Business App Technisches Handbuch

7.0 — Letzte Änderung: 22 February 2024

GEDYS IntraWare GmbH

© by GEDYS IntraWare GmbH 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 10
1.1. Technische Architektur 11
1.2. Benutzeroberfläche 13
1.3. Konzepte der Konfiguration 15
1.3.1. Datentabelle 16
1.3.2. Relationen 18
1.3.3. Masken & Teilmasken 19
1.3.4. Ansicht 21
1.3.5. Kalenderansicht 23
1.3.6. Seiten, Widgets und Widgetsets 24
1.3.7. Navigation & Startseite 25
1.3.8. Suchindexe 26
1.3.9. Workflow 27
1.3.10. Berichte & Dashboards 28
1.3.11. Mobiler Zugriff 29
1.3.12. Zusammenspiel der Anwendungskonfigurationen 30
1.4. Begriffserläuterung 32

2. Anwendungsaktionen 38
2.1. Anwendungseinstellungen 39
2.2. Benutzereinstellungen 47
2.3. Benutzerverwaltung 50
2.3.1. Benutzerprofil 52
2.3.2. Benutzerzugang 55
2.3.3. Exchange-Zugang 57
2.3.4. Benutzerimport 58
2.3.5. Externer Verzeichnisdienst 60
2.3.6. Authentifizierung über OpenID 62
2.4. Rollenverwaltung 66
2.5. Auswahllisten verwalten 69
2.6. Importkonfiguration verwalten 71
2.6.1. Format der Importdateien 74
2.6.2. Fallbeispiel zum Datenimport 85
2.7. Ordnerverwaltung 93
2.8. Übersetzungen verwalten 95
2.9. Anwendungen neu starten 96
2.10. Zeige Info Seite 97
2.11. Abmelden 98
2.12. Kalendersynchronisation verwalten 99
2.12.1. OAuth unter Microsoft einrichten 105
2.13. Nummernkreise verwalten 107
2.14. Suche 108

3. Anwendungskonfiguration 109

3.1. Designer 111
3.2. Icons 113
3.3. Maske 114
3.3.1. Gemeinsame Eigenschaften 117
3.3.1.1. Formatierungen 119
3.3.2. Gruppe Allgemein 120
3.3.3. Gruppe Auswahlelemente 127
3.3.4. Gruppe Automatisierungen 131
3.3.5. Gruppe Relationsanzeige 134
3.3.6. Gruppe Relationsauswahl 142
3.3.7. Gruppe Speziell 147
3.3.8. Gruppe Struktur 157
3.4. Teilmaske 163
3.5. Ansicht 164
3.5.1. Gemeinsame Eigenschaften 167
3.5.1.1. Formatierungen 170
3.5.1.2. Gespeicherte Ansichten 171
3.5.2. Gruppe Berechnete Spalten 173
3.5.3. Gruppe Datenspalten aus Relationen 176
3.5.4. Gruppe Standardspalten 183
3.5.5. Gruppe Strukturelemente 187
3.5.6. Gruppe Spezielle Spalten 188
3.6. Kalenderansicht 189
3.6.1. Gruppe Ansichtsarten 192
3.6.2. Gruppe Kalenderfelder 198
3.7. Navigation 202
3.7.1. Datensätze ändern 238
3.8. Datentabelle 240
3.8.1. Gemeinsame Eigenschaften 244
3.8.2. Gruppe Gemeinsame Datenspalten 245
3.8.3. Gruppe Relationsdefinitionen 246
3.8.4. Gruppe Spaltentypen 248
3.8.4.1. Berechnete Spalte 252
3.8.5. Gruppe Validatoren 254
3.8.6. Gruppe Vorbelegungen 257
3.9. Teil-Datentabelle 259
3.10. Relationstyp 260
3.11. Workflow 262
3.11.1. Technische Arbeitsweise von Workflow 263
3.11.2. Workflow-Protokoll 264
3.11.3. Workflow-Konfiguration 265
3.11.3.1. Filtereditor 266
3.11.4. Auslöser 268
3.11.4.1. Auslöser: Feldänderung 269
3.11.5. Bedingungen 271

3.11.5.1. Logischer Ausdruck ... 272
3.11.5.2. Warten bis ... 274
3.11.6. Aktionen ... 275
3.11.6.1. Ordner ... 276
3.11.6.2. Auslöser prüfen ... 277
3.11.6.3. E-Mail senden ... 278
3.11.6.4. Feld ändern ... 280
3.12. Berichte ... 282
3.13. Dashboard ... 287
3.14. Suchindex ... 292
3.14.1. Gruppe Datenspalten ... 295
3.14.2. Gruppe Ergebnisanzeigen ... 299
3.14.3. Gruppe Relationen ... 301
3.14.4. Suche durchführen ... 303
3.14.5. Suchindex administrieren ... 305
3.15. Seite ... 306
3.15.1. Allgemeine Eigenschaften von Widgets ... 310
3.15.2. Strukturwidgets ... 312
3.15.2.1. Drag & Drop-Bereich ... 313
3.15.2.2. Spalte ... 314
3.15.2.3. Vorschau-Container ... 315
3.15.2.4. Widgetset ... 316
3.15.2.5. Zeile ... 317
3.15.3. Widgets ... 318
3.15.3.1. Widget: Ansichtenwidget ... 319
3.15.3.2. Widget: Dashboard ... 321
3.15.3.3. Widget: Firmenstruktur ... 322
3.15.3.4. Widget: Google Maps ... 323
3.15.3.5. Widget: Kampagnencockpit ... 325
3.15.3.6. Widget: Kampagnenmonitor ... 326
3.15.3.7. Widget: Kampagnenziel ... 327
3.15.3.8. Widget: Logo-Widget ... 328
3.15.3.9. Widget: Maskenwidget ... 329
3.15.3.10. Widget: Navigationsmenü ... 330
3.15.3.11. Widget: Suche ... 331
3.15.3.12. Widget: Tag auf einen Blick ... 332
3.15.3.13. Widget: Website ... 333
3.15.3.14. Widget: Wiedervorlagen ... 335
3.15.3.15. Widget: Zuletzt verwendet ... 336
3.16. Widgetset ... 337
3.17. Mobile Seite ... 338
3.17.1. Allgemeine Eigenschaften mobiler Widgets ... 339
3.17.2. Mobiles Widget: Suche ... 340
3.17.3. Mobiles Widget: Webseite ... 341
3.17.4. Mobiles Widget: Wiedervorlagen ... 342

3.17.5. Mobiles Widget: Zuletzt verwendet ... 343
3.18. Mobile Maske ... 344
3.18.1. Gemeinsame Eigenschaften mobiler Masken ... 345
3.18.2. Gruppe Allgemein ... 347
3.18.3. Gruppe Auswahlelemente ... 350
3.18.4. Gruppe Relationsanzeige ... 352
3.18.5. Gruppe Relationsauswahl ... 355
3.18.6. Gruppe Speziell ... 356
3.18.7. Gruppe Struktur ... 358
3.19. Mobile Navigation ... 360
3.19.1. Gemeinsame Eigenschaften mobiler Navigationen ... 362
3.19.2. Mobile Anwendungsnavigation ... 363
3.19.3. Mobile Swipe-Navigation ... 365
3.19.4. Mobile Maskennavigation ... 366
3.19.5. Mobile Listennavigation ... 367
3.19.6. Mobile Floating-Navigation ... 368
3.20. Häufige Eigenschaften ... 369
3.21. Import und Export der Konfiguration ... 371
3.22. Formelsprache ... 372
3.22.1. Hinweise zur Verwendung ... 375
3.22.2. Allgemeine BA-Funktionen ... 377
3.22.2.1. BAAbstract ... 378
3.22.2.2. BAContainsEnumValue ... 379
3.22.2.3. BACurrentUser ... 380
3.22.2.4. BACurrentUserIsInRole ... 381
3.22.2.5. BACurrentUserCanRead ... 382
3.22.2.6. BAEllipsis ... 383
3.22.2.7. BAFormatDateTime ... 384
3.22.2.8. BAFormatNumber ... 385
3.22.2.9. BAFormatPercentage ... 386
3.22.2.10. BAFormatScientific ... 387
3.22.2.11. BAGetConfigValue[Datentyp] ... 388
3.22.2.12. BAGetEnumValueAdditional[Datentyp] ... 390
3.22.2.13. BAGetPrimarySource ... 391
3.22.2.14. BAGetPrimarySourceByRelation ... 393
3.22.2.15. BAImplode ... 394
3.22.2.16. BAIsEqualEnumValue ... 395
3.22.2.17. BALinkRecord ... 396
3.22.2.18. BAToCurrentTimeZone ... 397
3.22.2.19. BATranslate ... 398
3.22.2.20. BATranslateEnum ... 399
3.22.2.21. BATranslateText ... 400
3.22.3. Spezielle BA Funktionen ... 401
3.22.3.1. BAProjectNextAddressParticipatesInProject ... 402
3.23. BBCode ... 403

4. Allgemeine Konzepte und Funktionen 406
4.1. Online-Hilfen für Erstbenutzer 407
4.2. Platzhalter 408
4.2.1. Allgemeines zu Platzhaltern 409
4.2.2. Ermittlung des Quelldatensatzes 411
4.2.3. Datenspalten 413
4.2.4. Teildatensätze 415
4.2.5. Relationen 416
4.2.6. Anhänge 417
4.2.7. Berechnete Eigenschaften 418
4.2.7.1. Cpa_Salutation 419
4.2.7.2. Cpa_Address 420
4.2.7.3. Cpa_LetterSalutation 422
4.2.7.4. Cpa_LetterClosing 424
4.2.7.5. Cpa_EmailAddress 425
4.2.7.6. Cpc_DetailView 426
4.2.7.7. Cpc_Link 428
4.2.7.8. Cpc_RecurrenceText 429
4.2.7.9. Cpe_Services 430
4.2.7.10. Cpe_Sessions 432
4.2.7.11. Cpf_ReferenceLink 434
4.2.7.12. Zusätzliche Konfigurationen in Auswahllisten 435
4.2.8. Serienverarbeitung 437
4.2.9. Einfache Platzhalter 438
4.3. Berechtigungen 439
4.3.1. Navigations- und Maskensteuerelemente 440
4.3.2. Masken, Ansichten und Datentabellen 441
4.3.3. Spezielle Berechtigungen für Datentabellen 442
4.3.4. Berechtigungen auf Datensätze 443
4.3.4.1. Leseberechtigung auf Datensätze 444
4.4. Löschen und Papierkorb 445
4.5. Hintergrundprozesse 449
4.6. Datensatzprotokoll 450
4.7. Drag & Drop 451
4.8. OData-Schnittstelle 453
4.9. REST-API 454
4.9.1. Benutzerrechte und Authentifizierung 456
4.9.2. Abruf von Metadaten 458
4.9.2.1. Endpunkt: typeinfo 459
4.9.2.1.1. Methode: GET 460
4.9.3. Abruf von Auswahllisten(-werten) 482
4.9.3.1. Endpunkt: enum 483
4.9.3.1.1. Methode: GET 484
4.9.3.2. Endpunkt: enum/value 489
4.9.3.2.1. Methode: GET 490

4.9.4. Abruf und Manipulation einzelner Datensätze und deren Dateianhänge ... 492
4.9.4.1. Endpunkt: record ... 493
4.9.4.1.1. Methode: GET ... 494
4.9.4.1.2. Methode: POST ... 500
4.9.4.1.3. Methode: DELETE ... 505
4.9.4.1.4. Methode: PUT ... 506
4.9.4.1.5. Methode: PATCH ... 507
4.9.4.2. Endpunkt: record/<recordkey>/attachment ... 508
4.9.4.2.1. Methode: HEAD ... 509
4.9.4.2.2. Methode: GET ... 511
4.9.4.2.3. Methode: POST ... 512
4.9.4.2.4. Methode: DELETE ... 514
4.9.4.2.5. Methode: PUT ... 515
4.9.5. Abruf mehrerer Datensätze ... 516
4.9.5.1. Endpunkt: records/list ... 517
4.9.5.1.1. Methode: POST ... 518
4.10. CSV-Import ... 521
4.11. Serienkorrespondenzen konfigurieren ... 523
4.12. Anwendungsprotokolle konfigurieren ... 529
4.13. E-Mail, E-Mail-Vorlagen ... 531
4.14. Anhang erstellen (Briefe, Briefvorlagen) ... 532
4.15. BusinessMail4Outlook ... 537
4.15.1. Installation ... 538
4.15.2. Bedienung ... 540
4.15.3. Konfiguration ... 542
4.15.4. Wissenswertes zu E-Mail-Adressen ... 546
4.16. Mobiler Zugriff über goMobile Pro ... 547

5. Wie installiere ich? ... 548
5.1. Systemvoraussetzungen und Begrenzungen ... 549
5.1.1. Informationen zum MS SQL Server ... 553
5.1.2. Informationen zum PostgreSQL-Server ... 555
5.1.3. Informationen zu BusinessMail4Outlook ... 557
5.1.4. Informationen zum Hosting ... 558
5.1.5. Informationen zum Suchdienst ... 560
5.2. Installation ... 564
5.3. Migration ... 567
5.3.1. Migration auf Version 202106 (Build 3.x) ... 568
5.3.2. Migration auf Version 4.0 ... 570
5.3.3. Migration auf Version 5.0 ... 572
5.3.4. Migration auf Version 6.0 ... 573
5.3.5. Migration auf Version 7.0 ... 577
5.4. Lizenzierung ... 579
5.5. Anwendungsparameter in Customer.Config ... 580
5.6. Connection-Strings in CustomConnections.Config ... 584
5.7. Audit-Protokoll ... 586

5.8. Einrichten der Protokollierung (nlog) ... 589
5.9. E-Mail-Versand einrichten ... 590
5.10. Unterstützung von Proxy Server (ab 7.0.2) ... 592

6. Zeitverhalten analysieren und beeinflussen ... 593
6.1. Zeitverhalten ermitteln ... 594
6.1.1. Szenario definieren ... 595
6.1.2. Zeiten messen ... 597
6.1.3. Was tun? ... 598
6.2. Infrastruktur Ursachen erkennen ... 599
6.2.1. SQL Server (MS SQL Server) ... 600
6.2.1.1. SQL Server Profiler ... 601
6.2.1.2. SQL Server Management Studio ... 602
6.2.1.3. Ausführungspläne ... 604
6.2.2. Web Server / Netzwerk SQL Server ... 605
6.2.3. Client (Browser) und Netzwerk Anbindung an den Webserver ... 606
6.3. Anwendung optimieren ... 608
6.3.1. Masken ... 609
6.3.2. Ansichten ... 612
6.3.3. Indexierung der Sucheindexe ... 617

7. Tipps & Tricks ... 624
7.1. Designer ... 625
7.1.1. Allgemeines zur Erfassung von Designelementen ... 626
7.1.2. Tipps zur Tabellenerstellung ... 627
7.1.3. Tipps zur Navigationserstellung ... 628
7.1.4. Tipps zur Maskenerstellung ... 629
7.1.5. Tipps zur Ansichtenerstellung ... 632
7.1.6. Vorgehen bei der Verwendung eigener gemeinsamer Spalten ... 635
7.1.7. Schlüsselwörter ... 636
7.2. Tipps zur Reporterstellung ... 637
7.3. Administration ... 640
7.3.1. Kopieren einer Anwendung ... 641
7.3.2. Einstellungen im IIS-Anwendungspool und der Site ... 642
7.3.3. Tipps zur Fehlerbehebung ... 644
7.3.3.1. Zurücksetzen der Konfiguration ... 645
7.3.3.2. Business App bootet nicht ... 646
7.3.3.3. Fehler: Request Too Long ... 647
7.3.4. Administrative Übersicht ... 648
7.4. Maximale Größe für Dateiuploads verändern ... 649

8. Designanpassungen (Themes) ... 650
8.1. Allgemeine Anpassung an Farben ... 652
8.2. Kopfzeile ... 654
8.3. Tabs ... 655
8.3.1. Anwendungstabs ... 656
8.3.2. Tabs in Masken ... 658

8.3.2.1. Maskensteuerelement „TabContainer” ... 659
8.3.2.2. Maskensteuerelement „Teildatensätze” ... 660
8.3.2.3. Tabs in Menübandnavigationen ... 661
8.4. Menübänder ... 662
8.4.1. Standard Menübandnavigationen ... 667
8.4.2. Menübänder in Detailansichten ... 668
8.4.3. Menübandnavigationen in Maskensteuerlementen ... 669
8.4.3.1. Maskensteuerelement „HTML Editor” ... 670
8.4.3.2. Maskensteuerelement „Anhänge” ... 671
8.5. Hyperlinks ... 672
8.6. Maskensteuerelemente ... 673
8.6.1. Titel ... 674
8.6.2. Tokens ... 675
8.6.3. Dropdowns ... 676
8.6.4. Eingabesteuerelemente ... 677
8.6.4.1. HTML-Editor und Memo ... 679
8.6.5. Phasen ... 680
8.6.6. Maskentitel ... 681
8.6.7. Gruppe ... 682
8.6.8. Schaltfläche ... 683
8.7. Ansichten ... 684
8.7.1. Weitere Ansichten ... 685
8.7.1.1. Standard- und Detailansichten ... 686
8.7.1.2. Maskensteuerelement „Anhänge” ... 687
8.8. Widgets ... 689
8.8.1. Navigationswidget ... 690
8.8.2. Zuletzt verwendet-Widget ... 691
8.8.3. Listenwidgets ... 692
8.8.3.1. Wiedervorlage-Widget ... 693
8.8.3.2. Tag auf einen Blick-Widget ... 694
8.8.3.3. Arbeitsvorrat-Widget ... 696
8.8.4. Google Maps-Widget ... 697
8.8.5. Kampagnenmonitor-Widget ... 698
8.8.6. Kampagnenziel-Widget ... 699
8.8.7. Firmenstrukturwidget ... 700
8.8.8. Ansichten-Widget Vorschau ... 702
8.9. Suche ... 703

9. Externe Dienste ... 704

1. Einführung

Technisches Handbuch für Konfiguratoren und Administratoren

Dieses Handbuch richtet sich an Administratoren und Konfiguratoren der Plattform „Business App”.

For **international versions of the technical manual** we use Google Translation:

- English technical manual
- French technical manual
- Spanish technical manual

Gliederung der Einführung

- Technische Architektur – Technische Architektur der Plattform
- Benutzeroberfläche – Benutzeroberfläche der Plattform und auf deren Basis erstellter Anwendungen
- Konzepte der Konfiguration – Die wichtigsten Konfigurationselemente und deren Zusammenhang
- Begriffserläuterungen

Informationen für Anwender

Jede mit Business App entwickelte Anwendung kann völlig unterschiedlich aufgebaut sein und ganz andere Elemente enthalten. Für das Erstellen von Endanwender-Handbüchern kann es in diesem Handbuch daher nur Inspirationen geben. Im Business App – Youtube-Kanal gibt es einige Videos, die für Anwender interessant sein können.

Informationen für Entwickler

Entwickler können über die API der Plattform Anwendungen programmatische anpassen. Informationen hierzu befinden sich im Business App Leitfaden für Anpassungen.

1.1. Technische Architektur

Business App ist eine Entwicklungsplattform und Laufzeitumgebung, um webbasierte Geschäftsanwendungen einfach und schnell zu erstellen. Sie unterscheidet zwischen der Anwendung selbst, der Anwendungskonfiguration sowie der Anwendungsverwaltung. Anwendungen können meistens komplett oder größtenteils per Konfiguration ohne Programmierung erstellt werden, es gibt jedoch auch viele APIs zur Programmierung weitergehender Funktionen.

Während die Anwendung von Benutzern verwendet wird, um Geschäftsprozesse abzuwickeln, wird die Anwendungskonfiguration von Konfiguratoren verwendet, um die Anwendung zu erstellen und später aktuellen Bedürfnissen anzupassen. Die Anwendungsverwaltung wird während der Anwendungskonfiguration und während des Betriebes der Anwendung benötigt, um beispielsweise Benutzer- oder Anwendungseinstellungen wie Auswahllisten oder Übersetzungen zu erstellen und zu ändern.

Viele Anwendungskonfigurationen werden über den Designer erstellt und geändert.

Die folgende Grafik zeigt die Ebenen und Elemente der Plattform-Architektur. Das Framework besteht aus einer unteren Ebene und den darauf aufbauenden verschiedenen funktionalen Module, die aus unterschiedlichen Quellen stammen können (Standardprodukt (ohne oder mit individuellen Anpassungen), Projekmodul, Kundenindividuelle Anwendung).

Architekturmodell

Vereinfachtes Schema

Infrastruktur
SDK und Konnektoren
Application Designer & Framework *unlimited*
Applications
Frontend (Beispiel)
Business App
Adressen
Deisenweiss GmbH
Kontakt

1.2. Benutzeroberfläche

Mehrfach-Tabs

Alle auf Basis der Plattform erstellten Anwendungen unterstützen immer die Bearbeitung mehrerer paralleler Geschäftsprozesse über eine Mehrfach-Tab-Benutzerschnittstelle. Das bedeutet, dass grundsätzlich mehrere Tabs mit unterschiedlichen Inhalten gleichzeitig geöffnet sein können. Über die Tabsteuerung kann man zwischen den Tabs wechseln.

Man kann zum Beispiel gleichzeitig auf einem Tab eine Ansicht mit Adressen, auf dem zweiten Tab eine Ansprechpartnermaske und auf dem dritten Tab eine Telefonnotizmaske geöffnet haben. Während des Bearbeitens der Telefonnotiz kann man so sehr schnell in der Adressansicht nach einer Adresse suchen oder spezielle Daten des Ansprechpartners nachschlagen ohne die Arbeit unterbrechen zu müssen.

Über die rechte Maustaste können einzelne oder mehrere Tabs auf einmal schnell wieder geschlossen werden. Die mittelere Maustaste oder die Escape-Taste schließt den aktuellen Tab.

In den Benutzereinstellungen kann eingestellt werden, ob beim Anmelden alle vorher geöffneten Tabs geschlossen oder ob alle Tabs aus der letzten Verwendung der Anwendung automatisch wieder hergestellt werden. Ausgenommen von der Wiederherstellung sind Tabs mit ungespeicherten Datensätzen.

Tabs können angeheftet werden. Dadurch werden sie auch dann beibehalten, wenn beim Anwendungsstart alle Tabs automatisch geschlossen werden.

Man kann alle offenen Tabs auch als Liste darstellen. Dass kann sinnvoll sein bei sehr vielen offenen Tabs.

Tabs können durch Verschieben in ihrer Reihenfolge geändert werden.

Mehrere Browser-Tabs sowie die Zurück-Navigation des Webbrowsers werden nicht unterstützt.

Anwendungsnavigation

Die folgenden Navigationselemente einer Anwendung sind grundsätzlich in jeder Anwendung vorhanden, können durch den Konfigurierer der Anwendung jedoch beliebig angepasst werden.

Menüband

Über Masken und Ansichten kann ein Menüband mit den passenden Aktionen angezeigt werden. In einer Ansicht kann das Menüband Aktionen zum Erstellen eines neuen Datensatzes oder zum Aktualisieren der Ansicht beinhalten. Handelt es sich um eine Maske, stehen üblicherweise Aktionen zum Speichern und Schließen im Menüband zur Verfügung. Über die Anwendungskonfiguration bestimmt der Konfigurierer für jede Ansicht und jede Maske, welche Aktionen angeboten werden.

Tabsystem & Startseite

Über das Tabsystem navigieren Anwender zwischen verschiedenen gleichzeitig geöffneten Ansichten, Datensätzen, Dashboards oder Seiten. Über das „+” wird ein neuer Tab erstellt auf dem die Startseite mit der Anwendungsnavigation angezeigt wird. Die Anwendung kann zweistufig hierarchisch strukturiert werden. Am Ende wählt der Benutzer aus der Anwendungsnavigation genau eine Ansicht, welche geöffnet wird. In der Anwendungskonfiguration legt der Konfigurierer die Anwendungsnavigation für jede Anwendung individuell fest.

Seiten, Masken und Ansichten

Beim Öffnen einer Ansicht oder eines Datensatzes kann die Ansicht oder die Maske mit dem Datensatz einen Tab komplett ausfüllen oder aber in einer passenden Seite geöffnet werden. Seiten werden über Widgets strukturiert. Unter anderem gibt es Widgets um eine Ansicht oder einen Datensatz anzuzeigen. Diese können auf Seiten allerdings beliebig mit anderen Widgets angeordnet werden, um weitere Informationen anzuzeigen. Seiten können auch ohne Bezug zu einer Ansicht oder einem Datensatz geöffnet werden, beispielsweise als Startseite oder als weitere Navigationselemente.

Anwendungsaktionen

Oben rechts werden die Anwendungsaktionen angezeigt. Diese Aktionen stehen unabhängig des gerade aktiven Tabs immer zur Verfügung. Hier hinterlegt der Anwendungskonfigurierer üblicherweise Funktionen wie das Abmelden von der Anwendung oder den Zugriff zu den Benutzereinstellungen.

Design der Oberfläche

Über CSS kann das Aussehen der Oberfläche mittels Themes verändert werden. Auch das Logo und der Hintergrund der Anmeldeseite können so angepasst werden.

1.3. Konzepte der Konfiguration

In diesen Kapiteln werden die Konzepte hinter den verfügbaren Elementen der Anwendungskonfiguration erläutert:

- Datentabelle
- Relationen
- Masken & Teilmasken
- Ansicht
- Kalenderansicht
- Seiten
- Navigation & Startseite
- Suchindexe
- Workflow
- Berichte & Dashboards
- Mobiler Zugriff
- Zusammenspiel der Anwendungskonfigurationen

Im Kapitel Anwendungskonfiguration werden die Funktionen detailliert beschrieben.

1.3.1. Datentabelle

Datensätze mit unterschiedlichen Daten

Eine Anwendung besteht meist aus mehreren unterschiedlichen Arten von Datensätzen mit unterschiedlichen Daten. Jede Art von Datensatz wird in der Anwendung in einer eigenen Datentabelle gespeichert. Die Daten eines Datensatzes werden dabei zeilenweise in den Tabellenspalten der jeweiligen Datentabelle gespeichert. In einer Datentabelle können beliebig viele Datensätze der gleichen Art gespeichert sein.

Datentabellen legen die grundlegende Datenstruktur einer Anwendung fest. Sie werden Anwendern nie direkt angezeigt, sondern nur über Masken oder Ansichten zugänglich gemacht. Über entsprechende Schnittstellen kann man auch ohne Masken oder Ansichten mit Datentabellen arbeiten, wobei die festgelegten Validierungen genauso sichergestellt werden wie beim Arbeiten über Masken und Ansichten.

✻ Eine Datentabelle könnte eine Firma mit den Tabellenspalten: Name, Straße, Postleitzahl und Ort sein. Für eine Maschine könnten es die Spalten: Bezeichnung, Seriennummer und Kaufpreis sein.

Je nach Art der Daten, welche in den Spalten abgelegt werden, stehen unterschiedliche Datentypen (z.B. Text, Ganzzahl, Datum/Zeit) zur Verfügung. Über Validierungen legen Sie Regeln für die Daten fest (z.B. die Regel, dass eine Firma immer einen Namen benötigt).

Gemeinsame Tabellenspalten

Eine spezielle Rolle spielen gemeinsame Tabellenspalten. Diese Tabellenspalten werden für alle Datentabellen übergreifend angeboten und über die Auswahlliste “Common fields of table entities“ definiert. Wenn Datensätze mehrerer Datenquellen gemeinsam angezeigt werden sollen, können nur gemeinsame Tabellenspalten dargestellt werden. Die gemeinsamen Tabellenspalten sind nur virtuell vorhanden und können nur angezeigt werden.

✻ Es kann keine Ansicht geben, welche Tabellenspalten von Datensätzen aus den Datentabellen Firmen und Maschinen in einer gemeinsamen Ansicht darstellt. Falls es in beiden Datentabellen jedoch gemeinsame Tabellenspalten gibt, wie z.B. den Standort, können genau diese gemeinsamen Tabellenspalten in einer gemeinsamen Ansicht dargestellt werden.

In den Datentabellen können top-down mögliche Relationen zu anderen Datentabellen definiert werden. Diese Definition hat Auswirkungen auf den Reportdesigner.

Basisdatentabellen

Neue Datentabellen können entweder nur die unbedingt notwendigen Standard-Datenspalten enthalten oder die Datenspalten bestimmer Basisdatentabellen übernehmen. In der Anwendung können einige Basisdatentabellen hinterlegt sein. Es ist nicht möglich, eigene Basisdatentabellen zu erzeugen. Werden Ansichten für Basisdatentabellen erzeugt, werden in dieser Ansicht die Datensätze aus allen Datentabellen angezeigt, welche die Basisdatentabelle übernehmen. Dies ist eine zweite Möglichkeit, Ansichten für Daten aus unterschiedlichen Datentabellen zu erzeugen. Ansichten für Basisdatentabellen verhalten sich wie normale Ansichten für Datentabellen und es können auf alle Datenspalten der Basisdatentabelle zugegriffen werden.

Teil-Datentabellen

Manchmal werden bestimmte Datenspalten oder Zusammenstellungen von Datenspalten in einer Datentabelle mehrfach verwendet. Ein Beispiel hierfür sind E-Mail-Adressen oder Anschriften eines Kontaktes: Jeder Kontakt kann eine oder mehrere E-Mail-Adressen oder Anschriften haben. Diese sind aber keine eigenen Datensätze sondern werden als Teil des Kontaktes begriffen.

1.3.2. Relationen

Zwischen Datensätzen aus unterschiedlichen Datentabellen bestehen sehr häufig Beziehungen oder Abhängigkeiten, die Relationen genannt werden. Die möglichen Relationen werden mittels Relationsdefinitionen in den Datentabellen festgelegt. Die Relationsdefinitionen wiederum beruhen auf allgemeinen Relationstypen.

Beispiel
Die Firma „Deisenweiss" und der Kontakt „Gudrun Augstein" stehen in einer Relation zueinander. Die Relationsdefinition dafür lautet (ausgehend von der Datentabelle Kontakt): „gehört zu Firma" und beruht auf dem Relationstyp „Eltern".

Relationen bestehen zwischen Quell-Datentabellen und Ziel-Datentabellen. Sie können unterschiedliche Kardinalitäten aufweisen. Relationen werden ausgehend von der Ziel-Datentabelle in den Datentabellen definiert und basieren immer auf vorher konfigurierten Relations-Typen.

Neue Datensätze können bei der Anlage direkt in Relation zu einem geöffneten oder ausgewählten Quell-Datensatz erstellt werden. In Masken können über Relationsauswahlelemente Relationen zwischen dem aktuellen Ziel-Datensatz und auswählbaren Quell-Datensätzen hergestellt werden. In Masken können weiterhin Ziel-Datensätze zum angezeigten Datensatz in Detailansichten angezeigt werden. Über eine Brotkrumen-Navigation können Quell-Datensätze in Masken angezeigt und zu ihnen navigiert werden. In Ansichten und Masken können ausserdem einzelne Datenspalten aus Quell-Datensätzen angezeigt werden.

1.3.3. Masken & Teilmasken

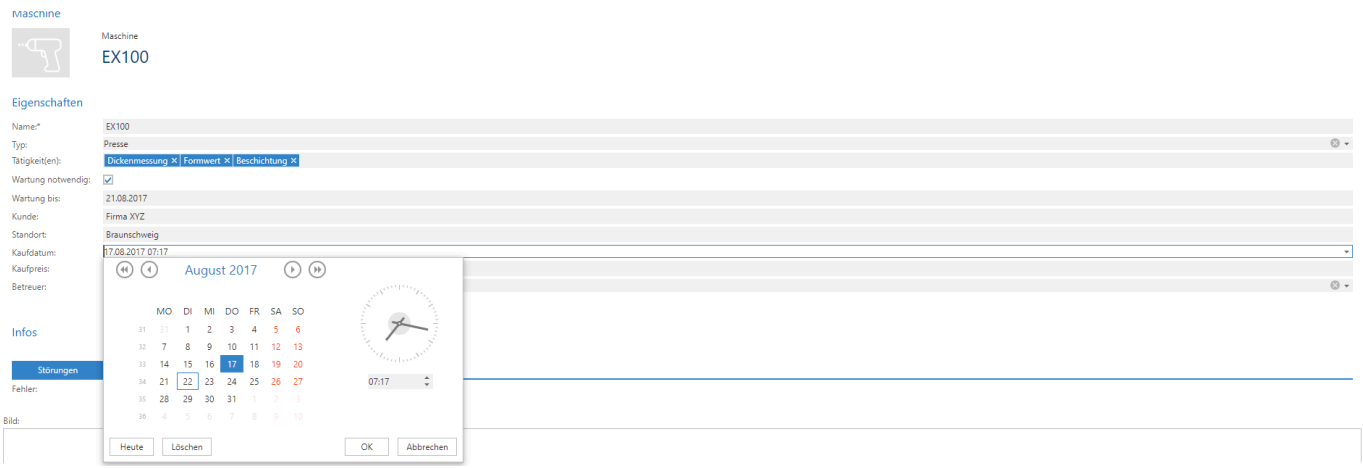
Eine Maske dient dazu, einem Benutzer die Felder genau eines Datensatzes anzuzeigen und ihm dadurch auch zu ermöglichen, einen Datensatz zu ändern oder neu anzulegen. Eine Maske zeigt immer Datensätze aus genau einer Datentabelle an. Zur Anzeige der Datensätze einer Datentabelle kann es hingegen beliebig viele unterschiedliche Masken geben.

Es kann für verschiedene Benutzerrollen oder Bearbeitungsschritte eines Geschäftsprozesses sinnvoll sein, speziell angepasste unterschiedliche Masken zum Anzeigen oder Ändern der gleichen Datensätze anzubieten: Techniker benötigen eventuell eine anders optimierte Maske zur Darstellung einer Maschine als Mitarbeiter aus dem Vertrieb.

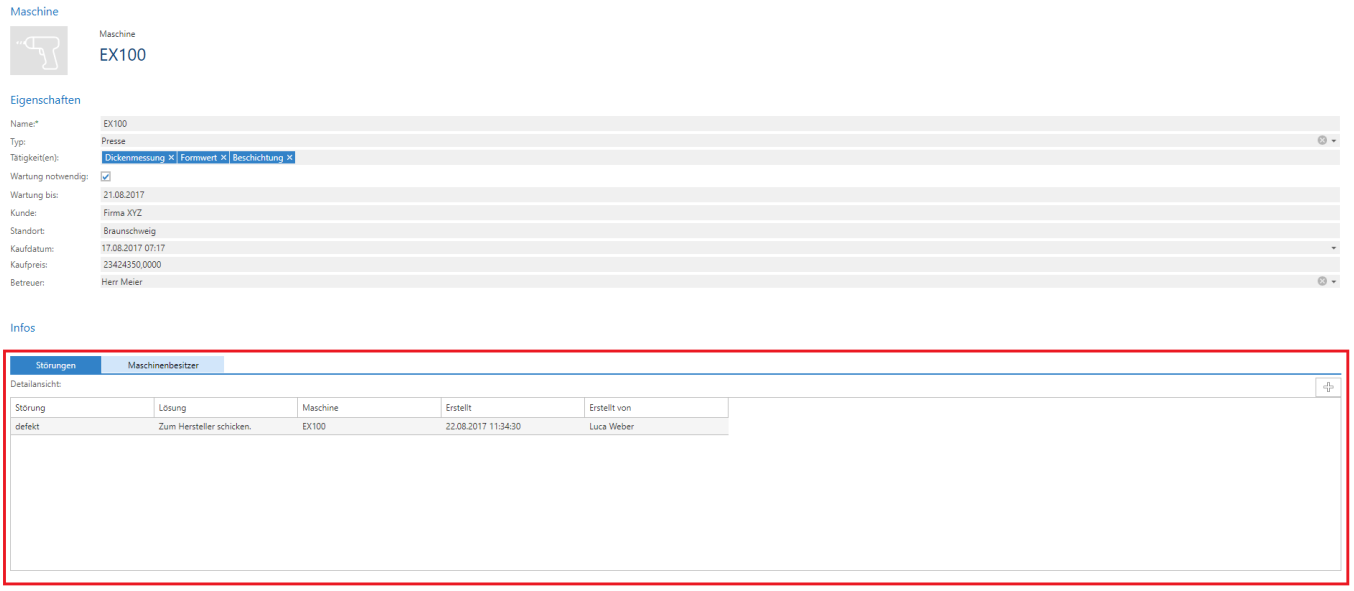
Eine Maske zeigt einen Datensatz entweder im Lesemodus oder im Bearbeitenmodus an. Zwischen den beiden Modi kann über entsprechende Steuerelemente gewechselt werden.

Masken werden auf Basis unterschiedlicher Layouts aufgebaut. Die einzelnen Felder bzw. Tabellenspalten der zu Grunde liegenden Datentabelle werden über unterschiedliche Steuerelemente in der Maske angeordnet. So können Sie z.B. in Gruppen und Tabs (Reiter) organisiert werden. Die Steuerelemente zeigen die Datenfelder einer Tabelle passend zu ihrem jeweiligen Datentyp an. Sie bieten dabei viele hilfreiche Werkzeuge zum Bearbeiten der jeweiligen Tabellenspalten.

Für eine Tabellenspalte mit dem Datentyp Datum/Zeit steht z.B. ein Steuerelement zur Verfügung, welches einen Kalender zur einfachen Auswahl des Datums ermöglicht. Für das Hinzufügen von Dateianhängen gibt es ein weiteres Steuerelement, etc.



Detailansichten in einer Maske zeigen zu dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation stehende Datensätze aus anderen Datentabellen an. Diese Datensätze können aus der Detailansicht heraus geöffnet werden. Ebenfalls ist es möglich, aus einer Detailansicht heraus auch neue in Relation stehende Datensätze anzulegen.



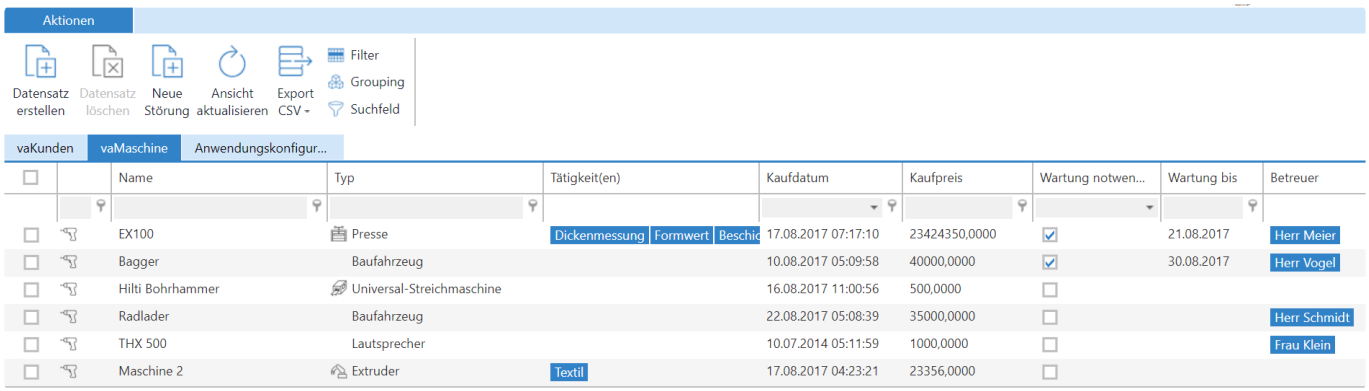
Masken können aus Teilmasken zusammengesetzt sein.

Beim Eintreten bestimmter Maskenereignisse können für eine Maske Aktionen konfiguriert werden, welche bestimmte Maskenautomatisierungen erlauben.

Masken können über das Maskenwidget auch als Teil einer Seite angezeigt werden. Überall, wo Masken zum Öffnen eines Datensatzes konfigurierbar sind, kann auch alternativ eine passende Seite ausgewählt werden. Wird der Datensatz in einem Dialog geöffnet, wird nur das Maskenwidget der Seite angezeigt. Dialoge unterstützen keine Seiten.

1.3.4. Ansicht

In Ansichten werden mehrere Datensätze spaltenorientiert angezeigt. Aus Ansichten heraus können Datensätze geöffnet werden. Durch Filter werden nur bestimmte Datensätze einer Datentabelle angezeigt. Ansichten bieten unterschiedliche Such-, Filter- und Gruppierungsfunktionen.



Klicken, um zu vergrößern.

Anzeige von Datensätzen

Es gibt eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen Ansichten, welche ausschließlich Datensätze genau einer Datentabelle anzeigen und solchen, welche Datensätze mehrerer unterschiedlicher Datentabellen anzeigen:

- In Ansichten **einer Datentabelle** können **alle Tabellenspalten** dieser Datentabelle angezeigt werden.
- In Ansichten **mehrerer Datentabellen** können **nur gemeinsame Tabellenspalten** dargestellt werden

Gemeinsamen Tabellenspalten

Diese gemeinsamen Tabellenspalten werden über die Auswahlliste „*Common fields of table entities*“ definiert und müssen in allen Datentabellen berechnet werden. Die Berechnung kann für alle Datentypen unterschiedlich erfolgen, letztendlich stellen aber alle Datentypen die gleichen gemeinsamen Tabellenspalten zur Verfügung. Die berechneten Werte werden nicht gespeichert und dienen ausschließlich der Anzeige in Ansichten.

Automatische Aktualisierung von Ansichten

Ansichten können optional nun so konfiguriert werden, dass diese bei einer Änderung eines Datensatzes, der aus eben dieser Ansicht geöffnet wurde, automatisch aktualisiert werden. Die Aktualisierung findet beim nächsten Wechsel auf den Tab statt, welcher die betreffende Ansicht anzeigt. Während des Vorgangs wird auf den vorher selektierten Datensatz zurückgesprungen, was einen Moment dauern kann. Der Benutzer bekommt eine entsprechende Hinweismeldung angezeigt.
Diese Einstellung kann in den Eigenschaften der Ansicht ausgewählt werden.

Ansichtenwidget

Ansichten können über das Ansichtenwidget auch als Teil einer Seite angezeigt werden. Überall, wo Ansichten zum Öffnen eines Datensatzes konfigurierbar sind, kann auch alternativ eine passende Seite ausgewählt werden.

Intermediate Types für Ansichten

Es ist möglich, Ansichten auf Basistypen bestimmter Datensätze zu konfigurieren, so dass in diesen Ansichten Datensätze aller abgeleiteter Typen dieses Basistyps angezeigt werden können, ohne dabei auf Common Fields zurückgreifen zu müssen. Die Nutzung setzt sehr gute Kenntnis der zugrunde liegenden Datenstrukturen voraus.

1.3.5. Kalenderansicht

In Kalenderansichten werden Datensätze einer beliebigen Datentabelle in mehreren Kalenderdarstellungen (Ansichtsarten einer Kalenderansicht) angezeigt. Die unterschiedlichen Ansichtsarten sind Tages-, Wochen- und Arbeitswochenkalender, Wochen- und Monatsübersicht sowie ein Zeitstrahl und eine komprimierte Agenda. Es gibt eine Zeitnavigation, um schnell zu beliebigen Zeiträumen oder zum heutigen Tag zu navigieren und über das Kontextmenü können einige weitere kalender-spezifische Einstellungen geändert werden.

Um Datensätze in einer Kalenderansicht anzuzeigen, müssen diese aus Datentabellen stammen, die mindestens eine Textspalte als Betreff und eine Datum-Zeit-Spalte für einen Zeitpunkt aufweisen. Darüber hinaus kann der Kalender auch noch mit einem End-Zeitpunkt, einem Inhalt und weiteren spezifischen Informationen umgehen, die auf eine festgelegte Art in den Kalenderansichten angezeigt werden.

In Kalenderansichten können Kalendereinträge per Doppelklick oder Kontextmenü zu einem ausgewählten Zeitpunkt erstellt werden. Kalendereinträge können ausserdem innerhalb von Kalenderansichten verschoben oder ihre Dauer verändert werden.

Kalendereinträge können entweder in einem Dialog oder als eigener Tab geöffnet bzw. erstellt werden.

Bis zu zwei Auswahllistenwerte eines Kalendereintrags können zur Steuerung der Farbe der Statusleiste sowie des Hintergrund des Kalendereintrags verwendet werden. Diese beiden Auswahllisten können ebenfalls durch das Kontextmenü direkt verändert werden.

Diese beiden Auswahllistenwerte sowie ein weiterer, der auch ein Quelldatensatz einer Relation sein kann, können verwendet werden, um die Kalendereinträge zu filtern.

Kalenderansichten können mit wiederholenden Datumspalten umgehen, das heisst einen Datensatz mehrfach anzeigen.

Weitere technische Informationen zu Kalenderansichten finden Sie im Kapitel Anwendungskonfiguration – Kalenderansicht .

1.3.6. Seiten, Widgets und Widgetsets

Seiten lassen sich beliebig in Zeilen und Spalten strukturieren. Auf diesen strukturierten Seiten können verschiedene Widgets beliebig angeordnet werden. Seiten können als Startseite und Abschnittsseiten verwendet werden.

Seiten können auch zur Anzeige von Ansichten in Tabs verwendet werden. Hierfür wird das Ansichtenwidget verwendet und die entsprechende Seite in der Konfiguration einer Ansicht hinterlegt. An allen anderen Stellen, an denen Ansichten angezeigt werden (z.B. in Dialogen) wird diese Einstellung ignoriert.

Seiten können aber auch verwendet werden, um Datensätze anzuzeigen. Hierzu können Seiten überall alternativ zu Masken konfiguriert werden. Auf den Seiten dient dann ein Maskenwidget zur Anzeige des Datensatzes in einer konkreten Maske.

Widgets auf einer Seite können mit der Seite und untereinander über Parameter kommunizieren. Die Seite stellt beispielsiwese Ansichten- und Maskenwidgets die anzuzeigende Ansicht bzw. den anzuzeigenden Datensatz per Parameter zur Verfügung. Das Ansichtenwidget wiederum stellt die ausgewählten Datensätze anderen Widgets, wie dem Dashboardwidget, per Parameter zur Verfügung.

Wird der Datensatz oder die Ansicht in einem Dialog geöffnet, wird nur das Maskenwidget bzw. Ansichtenwidget der Seite angezeigt. Dialoge unterstützen keine Seiten.

Widgets können in Widgetsets organisiert und dadurch in mehreren Seiten wiederverwendet werden.

1.3.7. Navigation & Startseite

Navigation

Die Navigation wird zur Strukturierung der Anwendung sowie für die Anzeige von Steuerelementen in Masken und Ansichten verwendet. Die wichtigsten Elemente sind:

Anwendungsnavigation

Die Anwendungsnavigation dient dazu, die Anwendung gemäß dem abgebildeten Geschäftsprozess in mehrere logische Bereiche zu strukturieren. Anwendungsnavigatieonen werden im Navigationswidget beispielsweise auf der Startseite angezeigt.

Die Anwendung kann z.B. in einen Bereich für Maschinen und einen anderen Bereich für Adressen gegliedert werden.

Anwendungsaktionen

In den Anwendungsaktionen werden Aktionen bereitgestellt, welche die Anwendung als solche betreffen und den logischen Bereichen der Anwendung übergeordnet sind.
Unter den Anwendungsaktionen können sich z.B. Aktionen zur Anwendungsverwaltung oder das Abmelden des aktuellen Benutzers von der Anwendung befinden.

Menübandnavigation

Die Menübandnavigation wird für Masken und Ansichten angezeigt und stellt für das jeweils angezeigte Element passende Steuerelemente, meistens Aktionen, zur Verfügung, z.B. zum Speichern eines Datensatzes oder zur Anlage eines neuen Datensatzes.

Die Anwendungsnavigation kann z.B. über eine hierarchisch angeordnete horizontale Menüstruktur erfolgen, die Anwendungsaktionen kann sich in der rechten oberen Ecke des Bildschirms befinden und die Menübandnavigation kann horizontal über den Anwendungstabs angeordnet sein.

Startseite

Die Startseite kann aus unterschiedlichen Widgets zusammengestellt werden und wird auf jedem neuen Tab angezeigt. Die Navigation erfolgt über ein Widget der Startseite, andere Widgets können Suche oder Zugriff auf die zuletzt verwendeten Datensätze sein.

1.3.8. Suchindexe

Suchen können über ein Widget auf der Startseite oder als Anwendungsaktion ausgeführt werden. Die Suche sucht in dafür konfigurierten Datenspalten der Datensätze. Dabei können auch Relationen verfolgt werden, um Daten aus anderen Datensätzen in den Suchindex einer Datentabelle aufzunehmen.

Die Treffer werden nach Suchindex gruppiert angezeigt und können aus der Trefferliste geöffnet werden.

Die Suche dient dazu, möglichst schnell einen konkreten Datensatz zu finden und zu öffnen.

Weitere Informationen zur Suche finden Sie im Kapitel Konfiguration der Suche.

1.3.9. Workflow

Workflow erlaubt es, beim Eintreten bestimmter Auslöser für Datensätze unter konfigurierbaren Bedingungen automatisch Aktionen, wie beispielsweise das Ändern eines Feldes oder das Erstellen einer E-Mail, ausführen zu lassen.

Die Workflows werden von Administratoren in der Anwendungskonfiguration pro Datentabelle festgelegt. Für die Konfiguration von Workflows sind drei Typen von Steuerelementen notwendig: Auslöser, Bedingungen und Aktionen. Für die Konfiguration der Auslöser und Bedingungen wird der Filtereditor verwendet.

1.3.10. Berichte & Dashboards

Berichte

Mittels Berichten können Datensätze einzelner Datentabellen ansprechend aufbereitet werden. Berichte können textuell (beispielsweise als Übersicht) oder als Tabelle aufbereitet sein, aber auch grafische Darstellungen sind möglich. Innerhalb eines Berichtes können Datensätze weiter gefiltert werden. Berichte können gedruckt oder als PDF exportiert werden.

Relationen in Berichten nutzen

Zu den Datensätzen einer Datentabelle können auch in Relation stehende Datensätze anderer Datentabellen in einem Bericht dargestellt werden.
In Berichten können Datensätze aus unterschiedlichen in Relation stehenden Datentabellen gleichzeitig dargestellt werden. In Datentabellen können hierfür mehrere andere Datentabellen in Relation gesetzt werden. Es können in diesem Fall nur die gemeinsamen Spalten der Datentabellen im Report ausgegeben werden.

Erstellung von Berichten

Berichte werden in der Anwendungskonfiguration erstellt und verändert. Über Navigationssteuerelemente lassen sie sich dann aus Ansichten oder Masken aufrufen.
Dabei können die in der Ansicht selektierten Datensätze an den Report weitergegeben werden.

Es ist möglich, innerhalb eines Reports andere Reports als sog. “Subreports” einzusetzen.
Des Weiteren können in Reports Skripte eingesetzt werden.

Weitere Informationen über Berichte finden Sie in folgendem Kapitel: Konfiguration von Berichten

Dashboards

Dashboards erlauben die meist grafische Darstellung von Daten. Mehrere dieser grafischen Darstellungen lassen sich in Form von Widgets gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen. Dashboard können allgemein oder aber in Bezug zu einem konkreten Datensatz angezeigt werden. Die Daten für die Dashboards können aus unterschiedlichen Datenquellen stammen.

Dashboards werden von Konfiguratoren mit dem Dashboard-Designer erstellt und in der Konfiguration hinterlegt. Anwender rufen Dashboards entweder über das Anwendungsmenü auf oder sehen sie neben einzelnen geöffneten Datensätzen in der Maske.

Weitere Informationen zu Dashboards finden Sie im Kapitel Konfiguration von Dashboards.

1.3.11. Mobiler Zugriff

Für den Zugriff von mobilen Endgeräten wird die App goMobile Pro empfohlen. Diese steht kostenlos für Android im Google Play Store und für iOS im Apple App Store zur Verfügung.

GoMobile Pro erlaubt über speziell konfigurierte Masken (Mobile Masken), mobile Navigationen für Anwendungs-, Masken- und spezielle Swipe-Aktionen sowie mobile Seiten mit Widgets einen für mobile Endgeräte optimierten Zugriff. Die Suche über einen Suchdienst wird hierbei vorausgesetzt.

1.3.12. Zusammenspiel der Anwendungskonfigurationen

Navigationen

Jede Anwendung benötigt mehrere Navigationen: Es muss eine Anwendungsnavigation geben, um die Anwendung bedienen und in der Anwendung zwischen unterschiedlichen Bereichen navigieren zu können.
Für Ansichten und Masken werden jeweils unterschiedliche Navigationen benötigt, um die spezifischen Geschäftsprozesse, für welche die jeweilige Maske oder Ansicht benötigt wird, zu unterstützen. Weitere Anwendungsaktionen, z.B. der Zugriff auf das eigene Benutzerprofil oder das Abmelden von der Anwendung, sind ebenfalls oft notwendig.

Datentabellen

Datentabellen werden für jede unterschiedliche Art von Datensätzen benötigt. In den Datentabellen werden über Tabellenspalten die benötigten Informationen über die Datensätze abgelegt.

Relationen

Zwischen Datentabellen werden auf Basis von Relations-Typen konrekte Relationsdefinitionen angelegt, um die Beziehung zwischen unterschiedlichen Datentabellen darzustellen.

Masken

Um Datensätze erstellen und ändern zu können, sind Masken notwendig. In Masken werden die Tabellenspalten der Datentabellen als Felder anwendergerecht angezeigt und es stehen Steuerelemente für die einfache Eingabe und Änderung der Felder zur Verfügung. Jede Maske benötigt eine Navigation.

Ansichten

Für die Suche und Anzeige von Datensätzen aus einer oder mehreren Datentabellen werden Ansichten benötigt.

Seiten

Mindestens eine Seite mit entsprechenden Widgets wird als Startseite der Anwendung benötigt. Optional können weitere Seiten zur Navigation oder zur Anreicherung von Masken und Ansichten durch weitere Widgets hinzugefügt werden.

Berichte & Dashboards

Um einzelne oder viele Datensätze auszuwerten, ansprechend auszudrucken oder weiterzuleiten, kann man Berichte oder Dashboards benutzen.

Mobile Masken und mobile Anwendungsnavigation

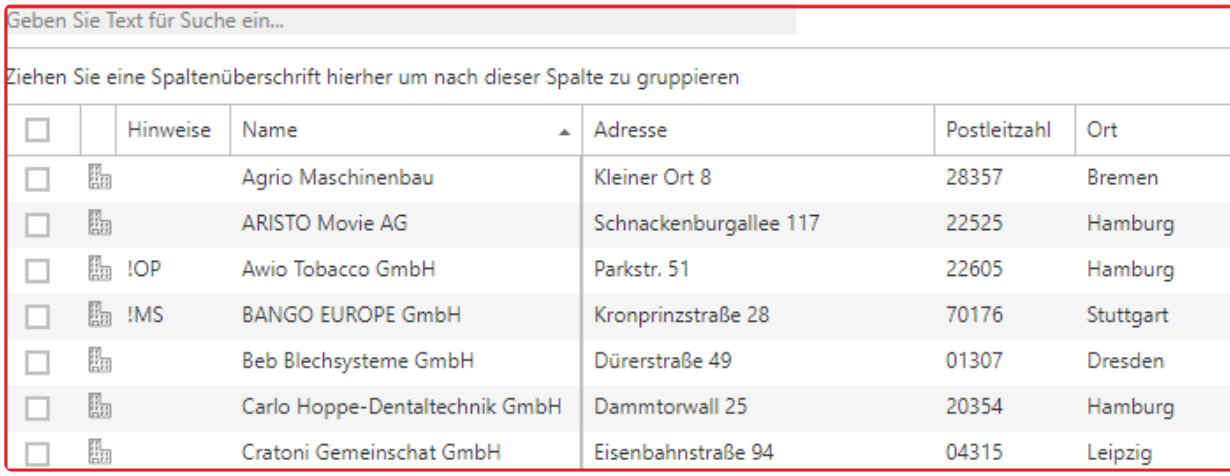
Wenn ein optimierter mobiler Zugriff auf die Anwendung erwünscht ist, werden hierfür mobile Masken, mobile Navigationen und optional mobile Seiten verwendet.

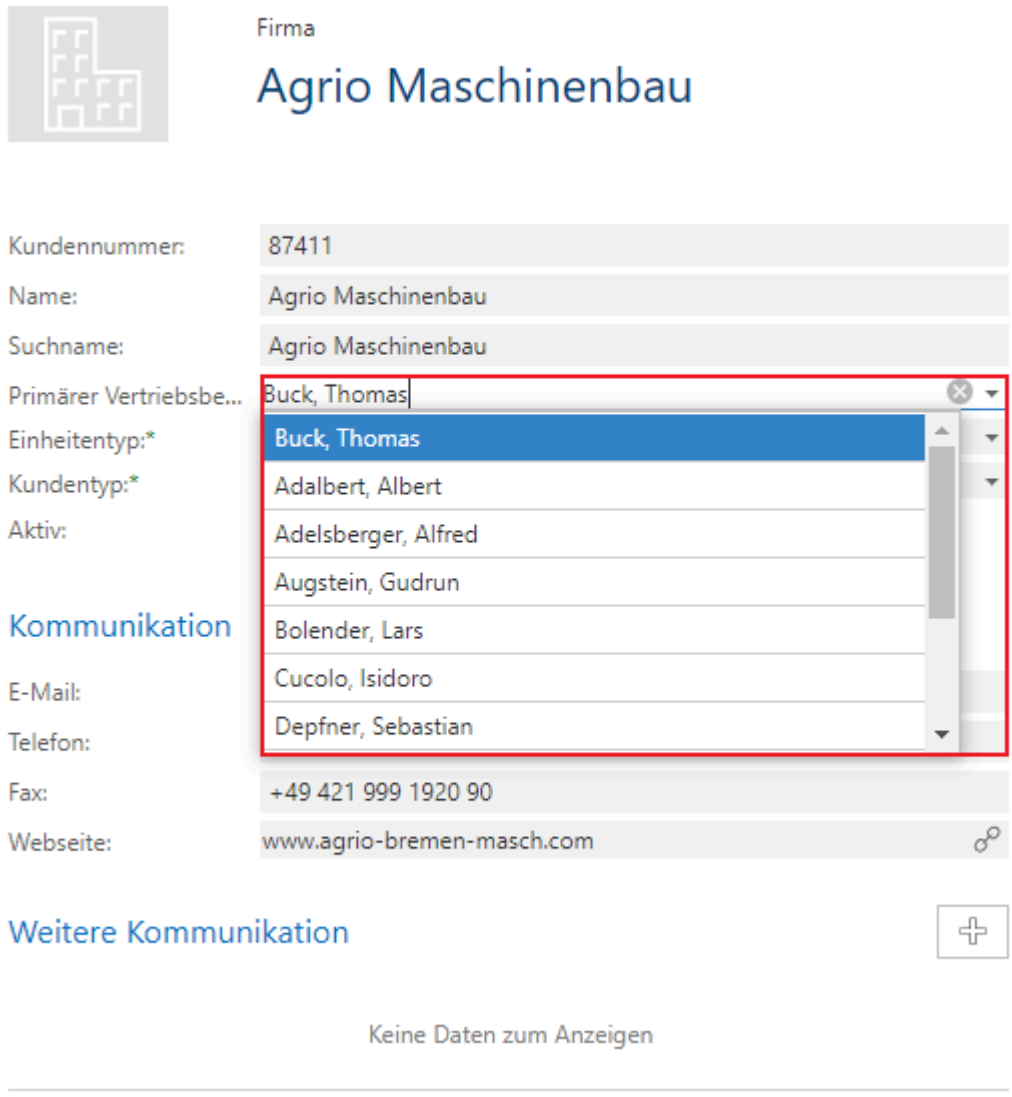
Das Löschen von Konfigurationen ist nur möglich, wenn die zu löschenden Konfigurationen nicht aus anderen Konfigurationen referenziert werden. Damit wird die Konsistenz der Anwendung sichergestellt.

1.4. Begriffserläuterung

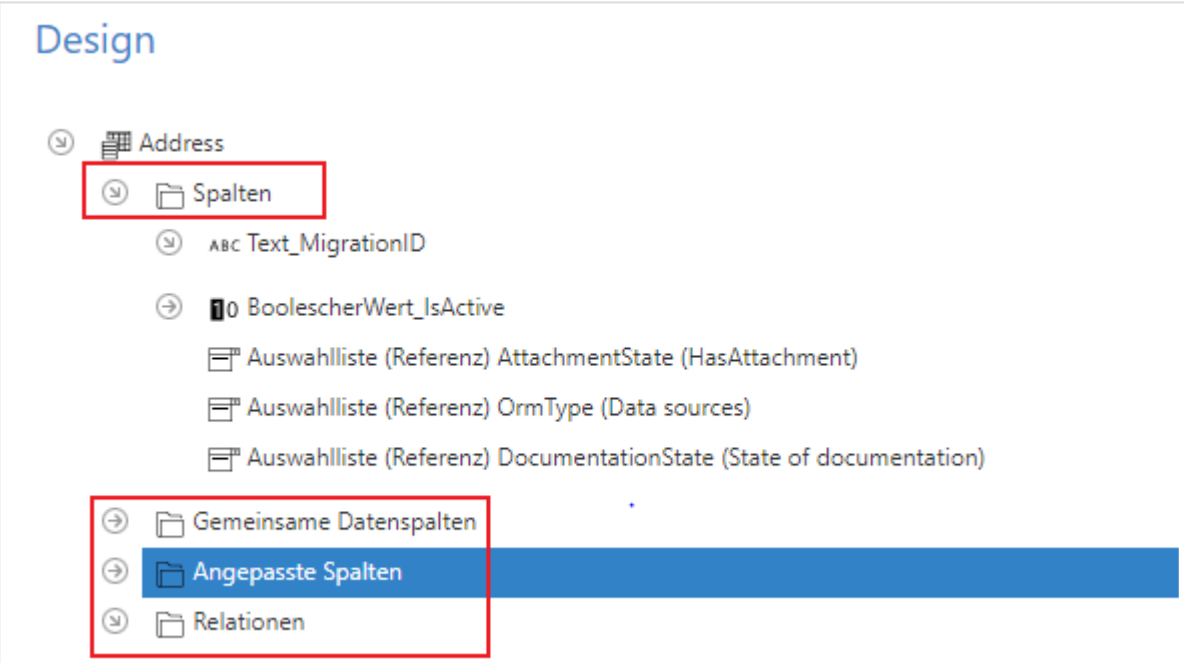
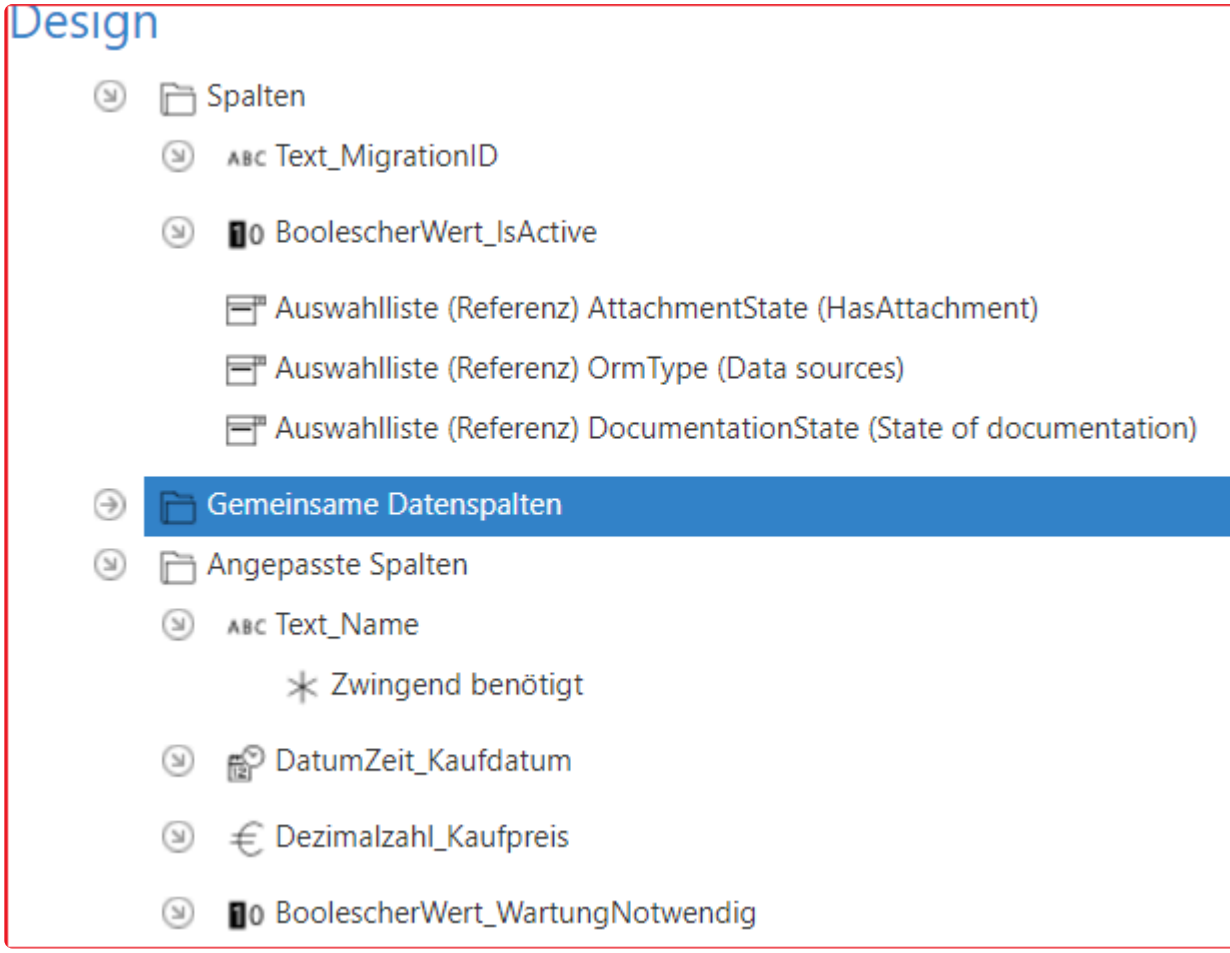
Begriffe mit Erläuterungen wie sie in der Anwendung und dem Handbuch genutzt werden.

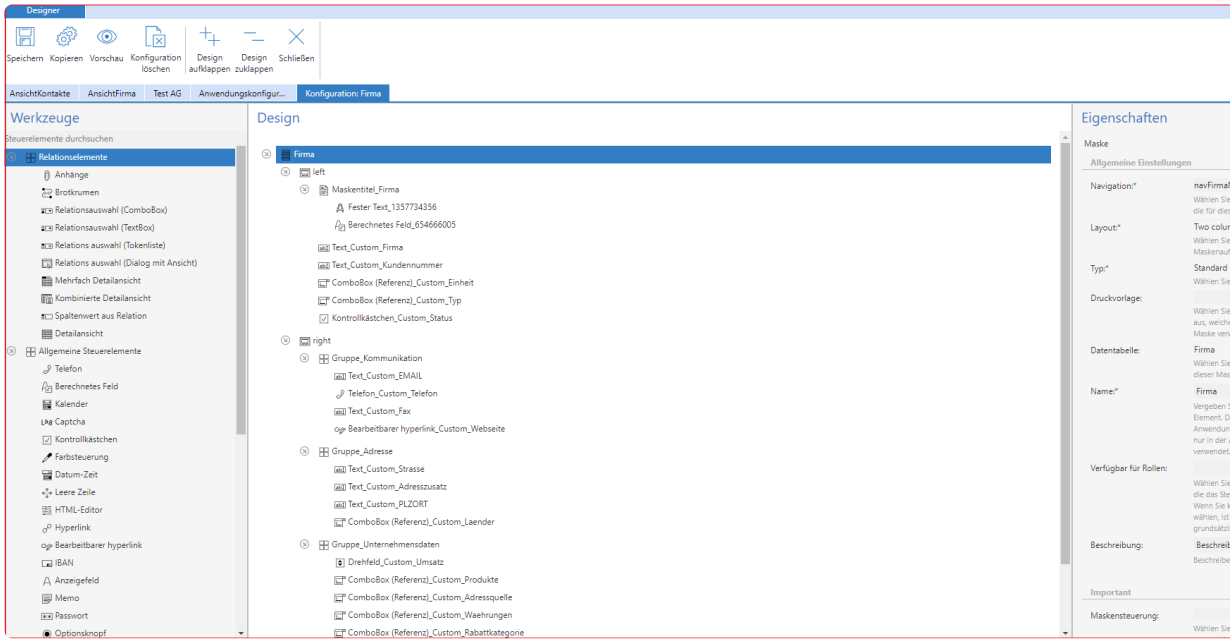
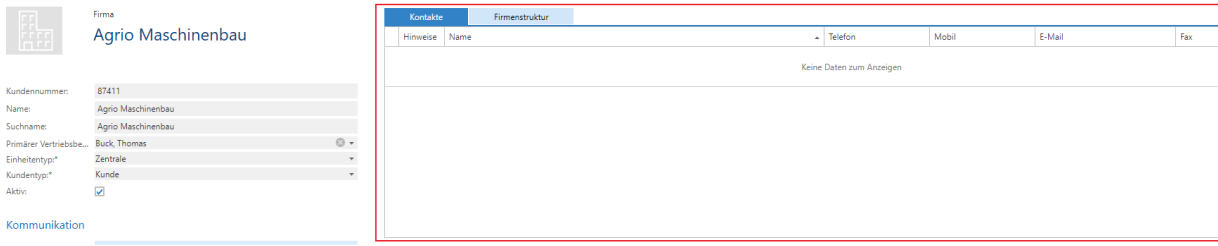
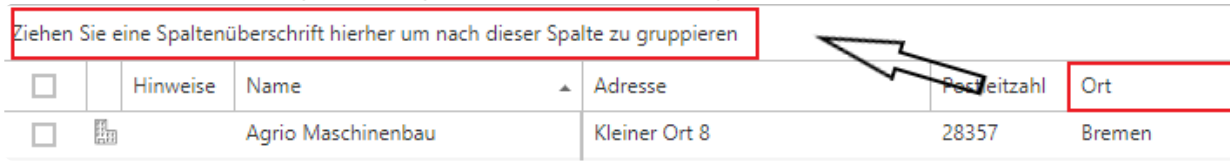
Begriff	Erläuterung und Synonyme
Ansicht	Anzeige von Datensätzen in Tabellenform (bekannt auch als Grid, Liste, View).
Anwendung	Den Teil des Produktes, welche Benutzer zur Durchführung von Geschäftsprozessen einsetzen.
Anwendungsrolle	Die Anwendung kann unterschiedliche Rollen bereitstellen, welche Benutzern zugewiesen werden Über Anwendungsrollen lassen sich unter anderem die Sichtbarkeit von Steuerelementen, Datensä oder Abschnitten in Masken der Anwendung beeinflussen.
Auswahlliste	Eine Liste von Auswahlwerten, aus denen Benutzer einen oder mehrere auswählen können.

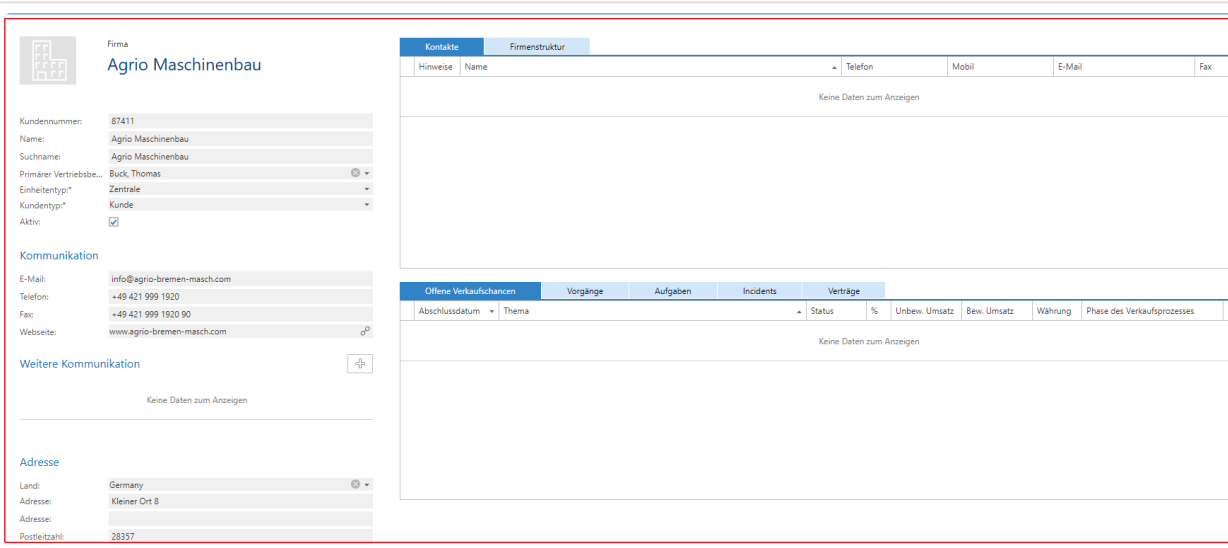
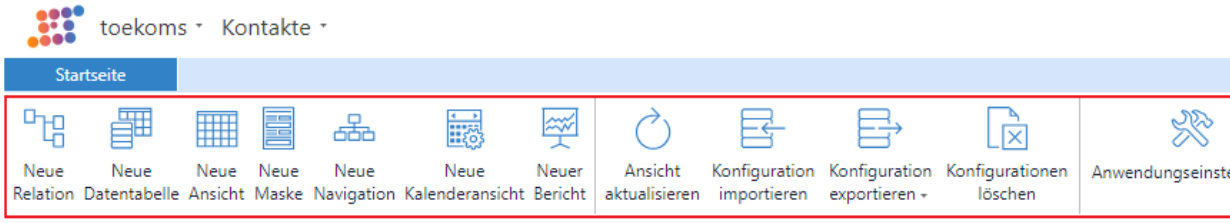
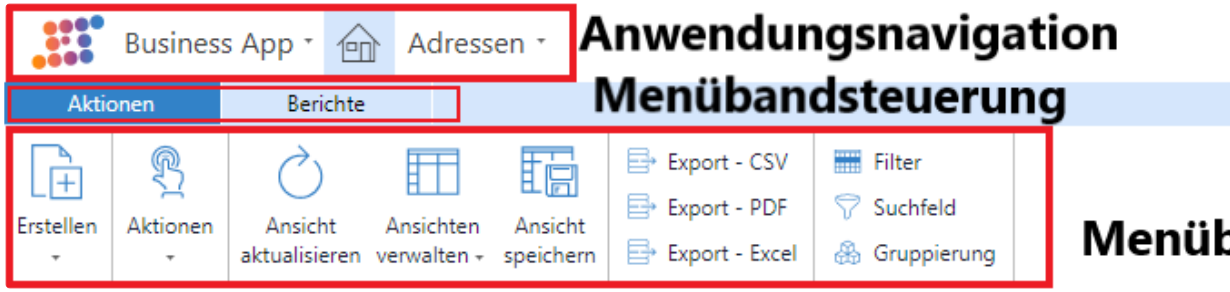


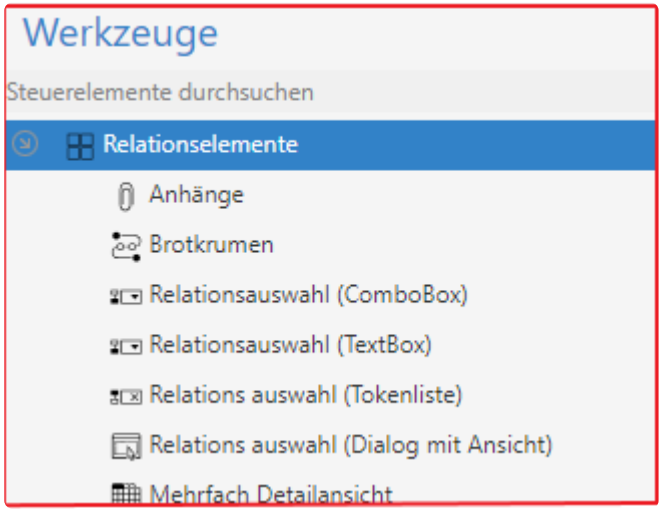
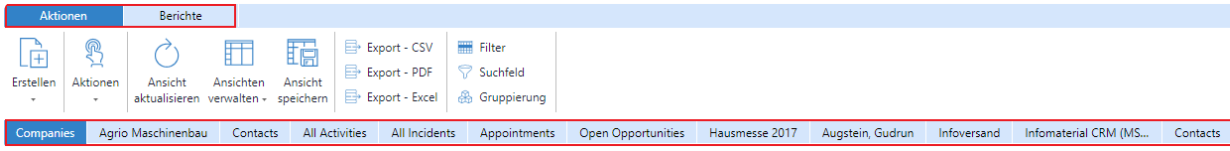


Auswahlliste (Referenz)	Eine Auswahlliste, für die bei Auswahl eines Wertes durch einen Benutzer, eine Referenz auf den gewählten Wert im aktuell geöffneten Datensatz gespeichert wird. Achtung: Bei Änderung des Auswahlwertes in der Konfiguration der Auswahlliste (Referenz) wird di allen bis zu diesem Zeitpunkt erstellen Datensätzen aktualisiert.
Auswahlliste (Wert)	Eine Auswahlliste, für die bei Auswahl eines Wertes, durch einen Benutzer dieser gewählte Wert im Datensatz gespeichert wird. Achtung: Bei Änderung eines Auswahlwertes in der Konfiguration der Auswahlliste (Wert) wird dieser in bis zu diesem Zeitpunkt erstellten Datensätzen nicht aktualisiert.
Auswahlwert	Ein Wert, welcher aus einer Auswahlliste ausgewählt werden kann.
Benutzer	Die Person, welche die Anwendung für die Erledigung ihrer Aufgaben einsetzt.
Datenspalte	Spalte in einer Datentabelle, die einen bestimmten Datentyp beschreibt und die zugehörigen Daten Datensätze enthält.

	
Datensatz	Alle unterschiedlichen Datenspalten, welche ein Geschäftsobjekt abbilden.
Datentabelle	Liste aller Datenspalten eines Datensatzes. 
Datentyp	Der Datentyp definiert eine Art von Daten, die er beschreibt und welche Operationen auf ihm ausge werden können. Z.B. Text, Zahl, Datum.
Design	Das Design legt Optik, Schriftgrößen, Abstände, Farben und das Nutzererlebnis (User Experience)

Designer	Der Teil des Produktes, welcher zum Bearbeiten unterschiedlicher Konfigurationen verwendet wird. Designer enthält einen Werkzeugkasten, den Aufbau der jeweiligen Konfiguration und – abhängig v Konfiguration einer Anwendung – verschiedene Steuerelemente, für die man Eigenschaften festleg z.B. Menüs, Ansichten, Masken. 
Detailansicht	Eine Ansicht innerhalb einer Maske, die zu einem angezeigten Datensatz, die in Relation stehende Datensätze anzeigt. Z.B. Kontakte zu einer Firma. 
Gruppierung	Gruppiert eine Anzahl von Datensätzen in einer Ansicht nach einem oder mehreren Datenspalten. Z Adressen -> Gruppierung nach Land. Sowohl Common-Views als auch eingebettete Detailansichte können nach Aufzählungswerten gruppiert werden. (Kategorie) 
Kalenderansicht	Ansicht von Datensätzen in einer Kalenderdarstellung.
Maske	Zeigt einen Datensatz und ggf. in Relation stehende weitere Datensätze an.

	
Menüband	Im Menüband einer Ansicht oder einer Maske werden die zugehörigen Aktionen angeboten (bekan als Menü, Iconenleiste oder Ribbon). 
Name	Bezeichnung eines Objektes welches für die interne Verwaltung des Objektes benötigt wird. Der Na normalerweise für Benutzer nicht sichtbar sein.
Navigation	Besteht aus Elementen, welche dem Nutzer erlauben, verschiedene Anwendungsbereiche aufzuru Aktionen auszuführen. 
Relation	Eine Relation ist eine Beziehung zwischen zwei Datentabellen, z.B. Kontakte, die zu einer Firma ge
Steuerelemente	Ca. 60+ bereitgestellte Controls (Werkzeuge), aus denen die Anwendungen bestehen. Ein Steuere ist das Objekt, welches die Daten in einer bestimmten Art anzeigt, wie sie der Anwender sehen soll Steuerelemente sind die Werkzeuge, aus denen die Anwendungskonfigurationen zusammengesetz werden. Z.B. Datumssteuerelement -> Erlaubt die Anzeige und Eingabe eines Datums über einen K Z.B. Abmelden -> Meldet den Benutzer aus der Anwendung ab. Z.B. Ansicht öffnen -> Öffnet eine A

	
Tab	Der Begriff Tab wird in zwei Kontexten verwendet: 1) Tabs dienen dazu, zwischen beliebig vielen gleichzeitig geöffneten Datensätzen und Ansichten z navigieren. 2) Auch innerhalb einer Maske werden Tabs zur Darstellung von Tabellen verwendet. 
Tab Container	Zusammenfassung mehrerer Tabs innerhalb von Masken.
Titel	Die für den Benutzer sichtbare Bezeichnung eines Objektes, welche für die Verwaltung des Objekte benötigt wird. Der Titel ist für Benutzer sichtbar.

2. Anwendungsaktionen

Über die Anwendungsaktionen oben rechts werden allgemeine Aktionen augerufen, die sich auf die komplette Anwendung beziehen und unabhängig von dem gerade aktiven Tab sind. Ausserdem erlauben die Anwendungsaktionen den Zugriff auf die Anwendungskonfiguration, die Anwendungseinstellungen und viele weitere Konfigurationen und Einstellungen.
Da die Anwendungsaktionen konfigurierbar sind, müssen nicht immer alle im folgenden beschriebenen Aktionen verfügbar sein. Auch ihre Reihenfolge kann variieren.
Die Anwendunsaktionen werden über eine in den Anwendungseinstellungen ausgewählte Navigationskonfiguration konfiguriert.

Folgende Themen werden in diesem Kapitel erläutert:

- Anwendungseinstellungen
- Benutzerverwaltung
- Rollenverwaltung
- Auswahllisten verwalten
- Importkonfiguration verwalten
- Ordnerverwaltung
- Übersetzungen verwalten
- Anwendungen neu starten
- Zeige Info Seite
- Abmelden
- Benutzereinstellungen
- Kalendersynchronisation verwalten
- Nummernkreise verwalten
- Suche

2.1. Anwendungseinstellungen

Die Anwendungseinstellungen gelten anwendungsweit für alle Benutzer. Nur Benutzer mit der Rolle „Administratoren” können die Anwendungseinstellungen öffnen und ändern. Dazu muss das Navigationssteuerelement „Anwendungseinstellungen” in die Anwendungsaktionen konfiguriert werden. In einer neuen Instanz der Anwendung ist dieser Zugang defaultmäßig vorhanden.

Einstellung	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Anwendungstitel	Geben Sie den Titel der Anwendung an. Der Titel wird auf der Anmeldeseite und als erste Ebene der Anwendungsnavigation angezeigt.
Startseite	Wählen Sie eine Startseite für die Anwendung aus.
Anwendungsaktionen	Wählen Sie eine Navigationskonfiguration des Typs Anwendungsaktionen als Anwendungsaktionen aus.
Verfügbare Sprachen	Wählen Sie diejenigen Sprachen aus, aus denen Anwender eine Sprache als Anwendungssprache wählen können. Achten Sie auf passende Übersetzungen in allen verfügbaren Sprachen.
Protokollsprache	Wählen Sie die Sprache, in der Einträge in Anwendungsprotokollen vorgenommen werden. Die Änderung wird erst nach einem Neustart der Anwendung aktiv.
Protokolle löschen	Geben Sie an, nach wie vielen Tagen Anwendungsprotokolle automatisch gelöscht werden. Geben Sie ‘0’ an, um Anwendungsprotokolle nie automatisch zu löschen.
Hauswährung	Die Währung, welche standardmäßig für alle Währungsfelder verwendet wird.
Basiseinstellungen	
Sprache	Wählen Sie in den Anwendungseinstellungen die Systemsprache (mit passender Anzeigeformatierung für Datum, Zeit und Sprache) aus, Die Systemsprache wird auch als Vorgabe-Sprache für neue Benutzer verwendet. Jeder Benutzer kann seine Sprache später in seinen Benutzereinstellungen ändern. Die Änderung wird erst nach einer Neuanmeldung an der Anwendung aktiv.
Land	Wählen Sie in den Anwendungseinstellungen ein Land aus, das die Vorgabe für neue Benutzer ist. Jeder Benutzer kann sein Land später in seinen Benutzereinstellungen ändern. Wenn Benutzer eine neue Adresse anlegen, wird dieses Land vorbelegt und wenn sie Briefe schreiben, wird anhand dieses Landes ermittelt, ob sie den Brief in das Ausland versenden und die Adresse entsprechend formatiert.
CTI-Protokoll	Wählen Sie das CTI-Protokoll für ausgehende Anrufe aus. Jeder Benutzer kann diese Einstellung in seinen Benutzereinstellungen ändern.
Zuletzt verwendet	Wählen Sie, ob die zuletzt geöffneten Datensätze aufgezeichent werden.
Öffentliche Ordner verwalten	Geben Sie alle Rollen an, die zusätzlich zur Rolle „Administrator” erlauben, öffentliche Ordner zu erstellen. Weisen Sie diese Rollen den entsprechenden

	Benutzern zu.

Externer Verzeichnisdienst

Einstellung	Erklärung
Verzeichnisdienst	Wählen Sie über die Aktion „Verzeichnisdienst konfigurieren” einen externen Verzeichnisdienst aus.
Max. Einträge für Suche	Legen Sie fest, wie viele Einträge bei einer Suche im externen Verzeichnisdienst nach Benutzern oder Gruppen maximal zurück geliefert werden.
Authentifizierung an Verzeichnisdienst	Wählen Sie, ob eine Authentifizierung gegen den externen Verzeichnisdienst für einzelne Benutzer möglich ist. Bei aktiver Authentifizierung gegen einen externes Verzeichnisdienst wird in jedem Benutzerzugang eine entsprechende Option angezeigt. Starten Sie nach einer Änderung dieser Einstellung die Anwendung neu.
Automatisch Benutzer anlegen	Wählen Sie, ob bei der ersten Anmeldung eines neuen Benutzers an der Anwendung ein Benutzerprofil und Benutzerzugang automatisch auf Basis der Daten des externen Verzeichnisdienstes erzeugt werden.
Vorgabe: Rollenaktualisierung	Wählen Sie, ob bei der automatischen Erstellung eines neuen Benutzers automatisch die Option ‘Rollen aus externem Verzeichnisdienst’ aktiviert sein soll.
Vorgabe: Stammdaten-Synchronisierung	Wählen Sie, ob bei der automatischen Erstellung eines neuen Benutzers automatisch die Option ‘Stammdaten synchronisieren’ aktiviert sein soll.
Verzeichnisgruppen für externe Authentifizierung	Geben Sie eine oder mehrere Gruppen des externen Verzeichnisdienstes an. Nur Benutzer, die im externen Verzeichnisdienst in mindestens einer dieser Gruppen stehen, dürfen sich an der Anwendung anmelden oder können automatisch als Benutzer der Anwendung angelegt werden. Wenn Sie das Feld leer lassen, dürfen alle Benutzer es externen Verzeichnisdienstes sich anmelden bzw. werden automatisch angelegt.

Die Aktion „Verzeichnisdienst konfigurieren” benötigt insbesondere für die Option „Anderer LDAP-Verzeichnisdienst” einige weitere Einstellungen, um beliebige LDAP-Verzeichnisdienste verwenden zu können.

Einstellung	Erklärung
Externer Verzeichnisdienst	Wählen Sie aus, ob und wenn ja welchen externen Verzeichnisdienst Sie verwenden.
Active Directory	
Active Directory	Geben Sie die URL zum Active Directory an, beispielsweise „LDAP://my.domain”.
Anderes LDAP-Verzeichnis	
LDAP-Server	Geben Sie den Servernamen des LDAP-Verzeichnisservers an, beispielsweise „ldap.my.domain”.

LDAP-Port	Geben Sie den Port des LDAP-Verzeichnisservers an, beispielsweise 389.
Sichere Verbindung	Wählen Sie, ob Sie eine sichere Verbindung zum LDAP-Server per LDAPS aufbauen wollen.
Authentifizierung	Wählen Sie aus, ob und wenn ja wie die Authentifizierung am LDAP-Server erfolgt.
Benutzer	Geben Sie den Benutzernamen zur Authentifizierung am LDAP-Server an.
Passwort	Geben Sie das Passwort zur Authentifizierung am LDAP-Server an.
Benutzer-DN	Geben Sie den DN für Benutzer Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „ou=myUsers, dc=myLDAP”.
Suchfilter Benutzer	Geben Sie den Filter ein, um in Ihrem LDAP-Verzeichnis einen Benutzer zu suchen, beispielsweise „(objectclass=inetOrgPerson)”.
Benutzerschlüssel	Geben Sie das Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, welches als eindeutiger Schlüssel verwendet wird, beispielsweise „uidNumber”.
Vorname	Geben Sie das Vornamen-Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „givenname”.
Nachname	Geben Sie das Nachnamen-Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „givenname”.
Benutzername	Geben Sie das Benutzernamen-Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „uid”.
E-Mail-Adresse	Geben Sie das E-Mail-Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „mail”.
Abteilung	Geben Sie das Abteilungs-Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „department”.
Anzeigename	Geben Sie das Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses an, welches dessen Anzeigenamen enthält, beispielsweise „displayName”.
Gruppen	Sie müssen entweder das Attribut des Benutzers Ihres LDAP-Verzeichnisses angeben, welches dessen Gruppenzugehörigkeit beinhaltet, oder aber das korrespondierende Attribut der Gruppe, welches die Benutzer der Gruppe beinhaltet. Ein Beispiel kann sein „groupsUid”.
Gruppen-DN	Geben Sie den DN für Gruppen Ihres LDAP-Verzeichnisses an, beispielsweise „ou=myGroups, dc=myLDAP”.
Suchfilter Gruppe	Geben Sie den Filter ein, um in Ihrem LDAP-Verzeichnis eine Gruppe zu suchen, beispielsweise „(objectclass=posixGroup)”.
Gruppenschlüssel	Geben Sie das Attribut der Gruppe Ihres LDAP-Verzeichnisses an, welches als eindeutiger Schlüssel verwendet wird, beispielsweise „gidNumber”.
Benutzer	Sie müssen entweder das Attribut der Gruppe Ihres LDAP-Verzeichnisses angeben, welches deren zugeordneten Benutzer beinhaltet, oder aber das korrespondierende Attribut des Benutzers, welches die Gruppen des Benutzers beinhaltet. Ein Beispiel kann sein „usersUid”.

Um eine verschlüsselte Verbindung zu einem Active Directory („LDAPS”) zu verwenden, verwenden sie bitte dennoch als Protokoll der URL „LDAP://” und fügen sie an den Domänen-Namen den Port explizit an (Für LDAP mit SSL üblicherweise „:636”). Business App verwendet dann automatisch eine verschlüsselte Verbindung.

Beispiel:

```
LDAP://domain.org:636
```

Dateibehandlung

Einstellung	Erklärung
.docx	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs mit dem eingebetteten Editor bearbeitet, heruntergeladen oder nach Bearbeitung in der nutzerseitig installieren Anwendung automatisch hochgeladen werden sollen.
.xlsx	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs mit dem eingebetteten Editor bearbeitet, heruntergeladen oder nach Bearbeitung in der nutzerseitig installieren Anwendung automatisch wieder hochgeladen werden sollen.
.pdf	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs in dem eingebauten Viewer angezeigt oder heruntergeladen werden sollen.

Anzeige

Einstellung	Erklärung
Hilfetext-Position	Wählen Sie aus, wie der Hilfetext zu Steuerelementen in Masken standardmäßig angezeigt wird. Sie können diese Einstellung pro Steuerelement individuell ändern.
Theme	Wählen Sie ein alternatives Theme, welches in der Anwendung verwendet wird. Alle Benutzer müssen nach dem Speichern der Anwendungseinstellungen ihren Browser mit der Tastenkombination STRG + F5 aktualisieren.

Löschen

Einstellung	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Löschadministrator	Wählen Sie die Rollen aus, die beim endgültigen Löschen von Datensätzen wahlweise immer alle abhängigen Datensätze automatisch endgültig löschen dürfen, auch dann, wenn das Steuerelement das abhängige Löschen gar nicht vorsieht. Für diese Rollen werden die Lese- und Bearbeitungsrechte auf die abhängigen Datensätze ignoriert. Außerdem spielt keine Rolle, ob diese sich im Papierkorb befinden oder nicht.
Papierkorb automatisch leeren um	Der Hintergrundprozess für das automatische Leeren des Papierkorbes läuft täglich um diese Uhrzeit.

Papierkorb Standardeinstellungen	
Automatisch leeren	Wählen Sie aus, ob standardmäßig Datensätze aus dem Papierkorb nach einer bestimmten Anzahl an Tagen automatisch gelöscht werden. Das Standardverhalten kann für jede Datentabelle einzeln geändert werden.
Anzahl Tage	Nach so vielen Tagen im Papierkorb werden die Datensätze endgültig gelöscht. Das Löschen erfolgt in einem täglich laufenden Hintergrundprozess.
Bei Abhängigkeiten	Hier können Sie festlegen, wie bei Datensätzen, die von den endgültig zu löschenden Datensätzen abhängen, verfahren wird. Wenn die Abhängigkeiten nicht alle mit gelöscht werden sollen, verbleibt der Datensatz im Papierkorb, alle Abhängigkeiten bleiben unangetastet und es wird ein Fehler protokolliert. Der Löschvorgang erfolgt mit den Rechten des Benutzers, der den Datensatz in den Papierkorb geschoben hat. Die Option “Endgültig löschen mit allen Abhängigkeiten erzwingen” leert den Papierkorb unbedingt. Dabei werden auch keine Benutzerrechte berücksichtigt.

Die Standardeinstellungen zum Papierkorb leeren können pro Datentabelle individuell geändert werden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Proxyserver

Einstellung	Erklärung
Proxyserver-Name	Falls für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus ein Proxy Server verwendet werden soll, geben Sie hier den Namen des Proxy Servers an.
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen an, der für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus für die Anmeldung an Ihrem Proxy Server verwendet wird.
Passwort	Geben Sie das Passwort an, das für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus für die Anmeldung an Ihrem Proxy Server verwendet wird.

Ausgehende E-Mails

Einstellung	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Standard Absendeadresse	Geben Sie hier die Absender-E-Mail-Adresse für vom System versendete E-Mails an.
E-Mail-Authentifizierung	Geben Sie die gewünschte Art der Authentifizierung für den E-Mail-Versand an.
Größenlimit (kB):	Maximale Größe einer E-Mail in kB. Lassen Sie das Feld leer, um kein Limit zu setzen.
Intervall für E-Mail-	Legen Sie das Zeitintervall für das E-Mail-Limit fest. Wenn Sie ein E-Mail-Limit

Limit	vergeben, müssen Sie auch ein entsprechendes Zeitintervall festlegen, um ein Limit für die Anzahl an E-Mails pro Minuten zu definieren.
E-Mail-Limit	Geben Sie die maximale Anzahl E-Mails an, die in einem bestimmten Zeitintervall versendet werden können. Lassen Sie das Feld leer, um kein Limit zu setzen.
Intervall für Empfänger-Limit	Legen Sie das Zeitintervall für das Empfänger-Limit fest. Wenn Sie ein Empfänger-Limit vergeben, müssen Sie auch ein entsprechendes Zeitintervall festlegen, um ein Limit für die Anzahl an unterschiedlichen E-Mail-Empfängern pro Minuten zu definieren.
Empfänger-Limitl	Geben Sie die maximale Anzahl unterschiedlicher E-Mail-Empfänger, an die in einem bestimmten Zeitintervall E-Mails versendet werden können.
SMTP-Einstellungen	
Domain-Name	Geben Sie den Domain Namen Ihres E-Mail Servers für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus an.
Server-Name	Geben Sie den Namen Ihres E-Mail Servers für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus an.
Server-Port	Geben Sie den TCP/IP Port Ihres E-Mail Servers für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus an.
Server-Authentifizierung	Wählen Sie, ob Ihr E-Mail Server für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus eine Anmeldung benötigt.
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen an, der für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus für die Anmeldung an Ihrem E-Mail Server verwendet wird.
Passwort	Geben Sie das Passwort an, das für das Versenden von E-Mails aus Business App heraus für die Anmeldung an Ihrem E-Mail Server verwendet wird.
SSL	Wählen Sie, ob E-Mails aus Business App heraus SSL verschlüsselt versendet werden.
Microsoft 365 Einstellungen	
Anwendungs-ID (Client)	Geben Sie die Client ID des OAuth-Zugangs ein.
Verzeichnis-ID (Mandant)	Geben Sie die Verzeichnis-ID des OAuth-Zugangs ein.
Geheimer Schlüssel	Geben Sie die Client Secret des OAuth-Zugangs ein.
Scope	Geben Sie den Scope des OAuth-Zugangs ein. Z.B.: ‘https://outlook.office365.com/.default’. Die Berechtigung ‘Mail.Send’ (Typ ‘Anwendung’) ist mindestens notwendig.

Weitere Informationen speziell zur Anbindung an Microsoft 365 befinden sich hier.

Business Mail

> **!** Veraltet
> Dieses Feature ist veraltet und wird in einer kommenden Version nicht mehr unterstützt.

Einstellung	Erklärung
Plugin Name	Der Titel unter dem das Business Mail Plugin für diese Anwendung innerhalb von MS Outlook angezeigt wird. Wenn Sie Business Mail für mehrere Anwendungen betreiben, werden diese anhand dieses Namens unterschieden.
Öffentlicher Schlüssel für MS Exchange	Geben Sie den öffentlichen Schlüssel des MS Exchange Servers an, um die Datenübertragung zwischen Business App und MS Exchange abzusichern. Wenn Sie das Feld leer lassen, wird der Schlüssel bei der ersten Benutzung von Business Mail automatisch eingetragen.
Maske	Wählen Sie eine Maske vom Typ Business Mail aus, welche innerhalb des Business Mail PlugIns verwendet wird, um einen zur E-Mail Adresse der aktiven E-Mail gefundenen Datensatzes aus Business App anzuzeigen.
Nicht-gefunden Maske	Wählen Sie eine Maske vom Typ Business Mail aus, welcher innerhalb des Business Mail PlugIns angezeigt wird, wenn zur E-Mail Adresse der aktiven E-Mail kein Datensatz in Business App gefunden wird.
E-Mail-Maske	Wählen Sie aus, welche Maske für das Dokumentieren einer neuen E-Mail in Business App verwendet wird.

Externe Dienste

Einstellung	Erklärung
Google Maps	
Google Maps verwenden	Wählen Sie, ob Sie Google Maps verwenden wollen. Wenn Sie Google Maps verwenden wollen, benötigen Sie einen gültigen Google Maps API-Key.
API-Key	Tragen Sie einen gültigen Google Maps API-Key ein.
PLZ-Suche	
Benutzername	Geben Sie Ihren Benutzernamen für www.geonames.org ein. Die PLZ-Suche verwendet diesen Webservice, um aus Postleitzahl und Land den passenden Ort und das Bundesland zu ermitteln.
Sichere Verbindung	Wählen Sie, ob die Daten über HTTPS verschlüsselt mit www.geonames.org ausgetauscht werden.

Den Google Maps-API-Key können Sie entweder über Google direkt beziehen oder über ihren Business App-Vertriebspartner bestellen.

Der Webservice www.geonames.org ist grundsätzlich kostenlos, jedoch ist die Menge an Abfragen begrenzt. Daher müssen Sie, um die PLZ-Suche zu verwenden, einen eigenen Zugang unter wwww.geonames.org registrieren. Es besteht die Möglichkeit eines kostenpflichtigen Benutzerzugangs. Dieser erlaubt mehr Abfragen und stellt eine höhere Serverperformance und -verfügbarkeit bereit.
Die genauen Beschränkungen, beispielsweise die von der PLZ-Suche unterstützten Länder, sind ebenfalls auf www.geonames.org beschrieben.

Wiedervorlage

Einstellung	Erklärung
Ausführungszeit	Geben Sie die Zeit an, zu der die E-Mails mit der Zusammenfassung der Wiedervorlagen an den Ausführungstagen erzeugt wird.
Ausführungstage	Wählen Sie die Wochentage aus, an denen die E-Mails mit der Zusammenfassung aktueller Wiedervorlagen erzeugt werden. Aktuelle Wiedervorlagen sind alle offenen Wiedervorlagen aus der Vergangenheit sowie alle offenen Wiedervorlagen bis zum nächsten Ausführungszeitpunkt. Wählen Sie keinen Wochentag, um die Funktion auszuschalten.

goMobile Pro

Einstellung	Erklärung
goMobile Pro aktiv	Wählen Sie, ob der Zugriff über die goMobile Pro App möglich ist.
Anwendungsnavigation	Wählen Sie die mobile Anwendungsnavigation, welche für goMobile Pro verwendet wird.
Feldtitel	Wählen Sie, ob in mobilen Masken die Feldtitel immer vor dem Inhalt angezeigt werden oder aber beim Bearbeiten als Leertext im Feld und beim Ausfüllen/Lesen über dem Feld (Floating) erscheinen.

Weitere Informationen zu dem mobilen Zugriff über goMobile Pro befinden sich hier.

2.2. Benutzereinstellungen

Die Benutzereinstellungen finden sich oben rechts neben den normalen Einstellungen. Die Benutzereinstellungen erkennt man an dem Bild und dem Namen des Benutzers.

Basiseinstellungen

Standardadresse
Sofern Adressen in der Anwendung vorhanden sind, wählen Sie Ihren eigenen Namen aus. Damit können weitere Informationen aus Ihrem Adressdatensatz in der Anwendung verwendet werden.

Sprache
Wählen Sie in den Anwendungseinstellungen die Systemsprache (mit passender Anzeigeformatierung für Datum, Zeit und Sprache) aus, Die Systemsprache wird auch als Vorgabe-Sprache für neue Benutzer verwendet. Jeder Benutzer kann seine Sprache später in seinen Benutzereinstellungen ändern. Die Änderung wird erst nach einer Neuanmeldung an der Anwendung aktiv.

Zeitzone
Hier wird die Zeitzone gewählt, in der der Benutzer aktuell arbeitet. GMT bedeutet „Greenwich Mean Time“. Dabei muss Sommer- und Winterzeit beachtet werden. Wird in eine andere Zeitzone gereist, stellt man diese hier für den Reisezeitraum um. Wird keine Zeitzone gewählt, wird die des Browsers genutzt.

Format für Datum, Zeit und Zahlen
Hier wird das Land gewählt, dessen Anzeigeformat für Datum, Zeit und Zahlen genutzt werden möchte.

CTI Protokoll
Wählen Sie das CTI-Protokoll für ausgehende Anrufe aus. Sie können auch die anwendungsweite Vorgabe verwenden.

Zuletzt verwendet
Wählen Sie, ob die zuletzt geöffneten Datensätze aufgezeichent werden.

Land
Geben Sie das Land ein, in dem Sie mit dem System arbeiten. Wenn Sie eine neue Adresse anlegen, wird dieses Land vorbelegt und wenn Sie Briefe schreiben, wird anhand dieses Landes ermittelt, ob Sie den den Brief in das Ausland versenden und die Adresse entsprechend formatiert.

Dateibehandlung

Einstellung	Erklärung
.docx	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs mit dem eingebetteten Editor bearbeitet, heruntergeladen oder nach Bearbeitung in der nutzerseitig installieren Anwendung automatisch hochgeladen werden sollen.
.xlsx	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs mit dem eingebetteten Editor bearbeitet, heruntergeladen oder nach Bearbeitung in der nutzerseitig installieren Anwendung

	automatisch wieder hochgeladen werden sollen.
.pdf	Wählen Sie aus, ob Dateien dieses Typs in dem eingebauten Viewer angezeigt oder heruntergeladen werden sollen.

E-Mail

Standardvorlage
Wählen Sie eine E-Mail-Vorlage als Ihre persönliche Standardvorlage aus. Diese Vorlage wird bei jeder E-Mail, die Sie senden, automatisch verwendet. Ausgenommen hiervon sind E-Mails, bei denen Sie speziell eine andere Vorlage auswählen. In E-Mail-Vorlagen kann Ihre E-Mail-Signatur automatisch eingefügt werden.

Signatur
Hinterlegen Sie Ihre Signatur, um sie an ausgehende E-Mails anzufügen. Dies geschieht automatisch, wenn Sie keine Standardvorlage auswählen oder eine andere Vorlage verwenden oder aber kann über einen Platzhalter in einer Vorlage erreicht werden. Kopieren Sie Ihre Signatur aus Ihrem E-Mail-Programm in dieses Feld.

Tipp:
Der Platzhalter { userConfig.EmailSignature type="HTML"} übernimmt die E-Mail-Signatur in einer E-Mail-Vorlage aus den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers.

Brief

Standardvorlage
Wählen Sie eine Briefvorlage als Ihre persönliche Standardvorlage aus. Diese Vorlage wird bei jedem Brief, den Sie erstellen, automatisch verwendet. Ausgenommen hiervon sind Briefe, bei denen Sie speziell eine andere Vorlage auswählen.

Briefsignatur
Hinterlegen Sie Ihre Briefsignatur, um sie automatisch in Briefen einfügen zu können.

Tipp:
Der Platzhalter { DOCVARIABLE userConfig.LetterSignature type="HTML" * MERGEFORMAT } liefert die Briefsignatur aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers, der einen Brief von Vorlage erzeugt. Ist die Unterschrift als Grafik hinterlegt, wird auch diese mit übernommen.

Maskeneinstellungen

Feldhilfen:

Hier wird gewählt, ob in den Masken erweiterte Hilfetexte zu den Feldern angezeigt werden.

Anzeige

Alle Tabs wiederherstellen:
Wählen Sie aus, ob beim Anmelden oder Aktualisieren alle oder nur die angehefteten Tabs wiederhergestellt werden.

Abwechselnd gefärbt:
Hier wird gewählt, ob beim Hintergrund der Ansichten die Zeilen abwechselnd gefärbt (z.B. weiß, grau) angezeigt werden. Diese kann die Übersicht verbessern. Ansonsten ist der Hintergrund einfarbig (z.B. weiß).

Kleines Menüband:
Wählen Sie, ob das Menüband immer mit kleinen Icons als schmales Band angezeigt wird. Dies kann Platz sparen. Alternativ wird es mit großen Icons angezeigt.

Startseite:
Wählen Sie eine eigene Startseite aus, welche sie anstatt der allgemeinen Startseite verwenden.

2.3. Benutzerverwaltung

Um mit der Anwendung arbeiten zu können, muss für Benutzer ein Benutzerprofil mit aktiviertem Benutzerzugang existieren. Die Benutzerprofile können grundsätzliche alle Benutzer anlegen, Benutzerzugänge können nur von Benutzern angelegt und gepflegt werden, welche die Anwendungsrolle „Administrator" zugewiesen haben.

Nach einer Neuinstallation der Anwendung muss über ein spezielles Verfahren ein erster Benutzer mit der Anwendungsrolle „Administrator" angelegt werden. Erst danach kann man sich über diesen Benutzer erstmalig anmelden und weitere Benutzer erfassen.

Die Benutzerverwaltung erfolgt über die Ansicht „Benutzerverwaltung", die über das Navigationssteuerelement „Benutzerverwaltung" aufgerufen wird. In einer neuen Anwendung ohne andere Konfiguration für die Anwendungsaktionen, befindet es sich standardmäßig in den Anwendungsaktionen.

Für Benutzer – also Benutzerprofile mit Benutzerzugang – gib es weiterhin Benutzereinstellungen. Über diese kann der Benutzer persönliche Einstellungen oder Vorgaben in der Anwendung vornehmen. Seine eigenen Benutzereinstellungen kann ein Benutzer selbst über das Navigationssteuerelement „Benutzereinstellungen", aus seinem Benutzerprofil oder aus der Ansicht „Benutzerverwaltung" aufrufen. Administratoren können zusätzlich die Benutzereinstellungen aller Benutzer aufrufen.

Ansicht Benutzerverwaltung

Die Funktionalitäten rund um externe Verzeichnisdienste stehen nur nach Aktivierung und Konfiguration in den Anwendungseinstellungen zur Verfügung.

Aktion	Beschreibung
Neues Benutzerprofil	Legen Sie ein neues Benutzerprofil an.
Benutzer aus Datei importieren	Importieren Sie Benutzer aus einer csv-Datei.
Benutzer aus Verzeichnisdienst importieren	Wählen Sie aus dem externen Verzeichnisdienst einen Benutzer aus, um automatisch ein Benutzerprofil und einen Benutzerzugang anzulegen.
Benutzerzugang bearbeiten	Bearbeiten Sie die Zugangsdaten des ausgewählten Benutzerprofils. Zu den Zugangsdaten zählen beispielswiese der Benutzername oder die Anwendungsrollen. Um sich an der Anwendung anzumelden, wird ein aktiver Benutzerzugang benötigt.
Passwort ändern	Ändern Sie das Passwort des ausgewählten Benutzerprofils.
Benutzereinstellungen bearbeiten	Bearbeiten Sie die Benutzereinstellungen des ausgewählten Benutzerprofils. Zu den Benutzereinstellungen gehört beispielsweise die Anwendungssprache oder die E-Mail-Signatur.
Exchange-Zugang	Bearbeiten Sie die Zugangsdaten des ausgewählten Benutzerprofils zu einem

verwalten	Exchange-Server wie zum Beispiel seinen Benutzernamen oder wenn notwendig sein Passwort. Die Informationen werden von der Kalender-Synchronisation benötigt.
Rollenverwaltung öffnen	Wechseln Sie zur Verwaltung der Anwendungsrollen. Sie können dort zum Beispiel neue Rollen anlegen.
Datensatz löschen	Wählen Sie einen oder mehrere Datensätze aus, um diese aus der Anwendung zu entfernen. Wenn Sie Datensätze löschen, werden auch alle Referenzen auf die gelöschten Datensätze aus in Relation stehenden anderen Datensätzen entfernt. Seien Sie daher mit Löschungen vorsichtig und setzen Sie speziell Adressen lieber auf inaktiv, um die Referenzen zu erhalten.
Ansicht aktualisieren	Aktualisieren Sie die Anzeige. Das kann notwendig sein, wenn Datensätze neu angelegt oder geändert wurden, während Sie die Anzeige geöffnet haben.
Export	Exportieren Sie die angezeigte Ansicht oder die ausgewählten Datensätze in eine lokale Datei, um sie beispielsweise per E-Mail zu versenden oder auszudrucken.
Filter	Blenden Sie die Filterzeile in der Ansicht ein oder aus. Über die Filterzeile filtern Sie die angezeigten Datensätze gezielt nach einzelnen Spalten.
Suchfeld	Blenden Sie das Suchfeld in der Ansicht ein oder aus. Über das Suchfeld suchen Sie gezielt Datensätze nach allen in der Ansicht angezeigten Spaltenwerten.
Gruppierung	Blenden Sie das Gruppierungsfeld in der Ansicht ein oder aus. Über das Gruppierungsfeld gruppieren Sie die Datensätze in der Ansicht nach einem oder mehreren Spaltenwerten.

2.3.1. Benutzerprofil

Für jeden Benutzer muss ein Benutzerprofil in der Anwendung existieren. In dem Benutzerprofil werden allgemeine personenbezogene Daten erfasst, die grundsätzlich auch allen Benutzern angezeigt werden, beispielsweise Vor- und Nachnamen oder E-Mail-Adresse. Es kann mehr Benutzerprofile als Benutzer geben. Das bedeutet, nicht jedes Benutzerprofil wird automatisch zu einem Benutzer der Anwendung.

✻ Beispiel
Benutzerprofile können beispielsweise benutzt werden, um eine Mitarbeiterverwaltung oder Telefonliste aufzubauen. Dabei können auch Personen erfasst werden, die nicht Benutzer der Anwendung sind.

Diese Benutzerprofile werden über die Ansicht „Benutzerverwaltung", die über ein Navigationssteuerelement aufgerufen wird, verwaltet. In einer Anwendung ohne andere Konfiguration für die Anwendungsaktionen, befindet sich standardmäßig das Navigationssteuerelement „Benutzerverwaltung" in den Anwendungsaktionen.

Grundsätzlich können alle Benutzer Benutzerprofile sehen und anlegen, wenn der Zugang zu der Benutzerverwaltung in der Anwendung nicht über Rollen geschützt wird. Benutzer können ihr eigenes Benutzerprofil immer bearbeiten. Hierzu steht als einfacher Zugang zu dem persönlichen Benutzerprofil des angemeldeten Benutzers ein spezielles Navigationssteuerelement zur Verfügung.

Benutzerprofile können wie alle anderen Datentabellen in der Anwendung verwendet werden.

✻ Beispiel
Sie können eine neue Datentabelle konfigurieren und in dieser eine Relationsdefinition zu den Benutzerprofilen erstellen, um in den Datensätzen später einen Mitarbeiter auszuwählen.

Wird ein Benutzerprofil in den Papierkorb verschoben, wird der Benutzerzugang automatisch gesperrt und beim Wiederherstellen nicht automatisch wieder aktiviert. Wird ein Benutzerprofil endgültig gelöscht, gelten „CreatedBy" und „ModifiedBy" als Löschabhängigkeiten, die **nicht** übersteuert werden können. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Das Benutzerprofil kann leicht angepasst werden, indem die Datentabelle „Contact" erweitert und eine Vorgabe-Maske für die Datentabelle angelegt wird. Diese Maske wird jetzt anstelle der standardmäßig verwendeten Maske verwendet. In der Standardauslieferung sind die folgenden Felder in der Maske vorhanden.

Standardfelder im Benutzerprofil

Feld	Beschreibung
Anrede	Geben Sie die Anrede des Benutzers ein.

Titel	Geben Sie die Titel des Benutzers ein.
Vorname	Geben Sie den Vornamen des Benutzers ein.
2. Vorname	Geben Sie den zweiten Vornamen des Benutzers ein.
Nachname	Geben Sie den Nachnamen des Benutzers ein.
Suffix	Geben Sie das Suffix des Benutzers ein.
Anzeigename	Tragen Sie einen Anzeigenamen ein, der in Ihren E-Mails verwendet wird. Wenn Sie das Feld leer lassen, wird ‘Vorname Nachname’ verwendet.
E-Mail	Geben Sie die E-Mail-Adresse des Benutzers ein.
Geburtstag	Geben Sie den Geburtstag des Benutzers ein.
Telefon	Geben Sie die Telefonnummer des Benutzers ein.
Abteilung	Wählen Sie die Abteilung des Benutzers aus.
Funktion	Wählen Sie die Funktion des Benutzers aus.

Standardaktionen im Benutzerprofil

Aktion	Beschreibung
Benutzerzugang bearbeiten	Bearbeiten Sie die Zugangsdaten des ausgewählten Benutzerprofils. Zu den Zugangsdaten zählen beispielswiese der Benutzername oder die Anwendungsrollen. Um sich an der Anwendung anzumelden, wird ein aktiver Benutzerzugang benötigt.
Passwort ändern	Ändern Sie das Passwort des ausgewählten Benutzerprofils.
Benutzereinstellungen bearbeiten	Bearbeiten Sie die Benutzereinstellungen des ausgewählten Benutzerprofils. Zu den Benutzereinstellungen gehört beispielsweise die Anwendungssprache oder die E-Mail-Signatur.
Bearbeiten	Wechseln Sie aus dem Lesemodus in den Bearbeitenmodus, um den Datensatz zu ändern.
Lesen	Wechseln Sie aus dem Bearbeitenmodus in den Lesemodus. Änderungen, die Sie nicht gespeichert haben, werden dabei verworfen.
Speichern und Schließen	Speichern Sie die Änderungen, die Sie in diesem Datensatz vorgenommen haben, und schließen Sie danach den Datensatz, um mit anderen Tätigkeiten fortzufahren. Wenn Sie die Änderungen nicht speichern, werden sie verworfen.
Speichern	Speichern Sie die Änderungen, die Sie in diesem Datensatz vorgenommen haben. Der Datensatz bleibt dabei geöffnet. Wenn Sie die Änderungen nicht speichern, werden sie beim Schließen des Datensatzes verworfen.
Speichern und Lesen	Speichern Sie die Änderungen, die Sie in diesem Datensatz vorgenommen haben. Der Datensatz bleibt danach offen und wird im Lesemodus angezeigt. Wenn Sie die Änderungen nicht speichern, werden sie beim Schließen des Datensatzes verworfen.

Datensatz löschen	Entfernen Sie diesen Datensatz aus der Anwendung. Wenn Sie Datensätze löschen, werden auch alle Referenzen auf die gelöschten Datensätze aus in Relation stehenden anderen Datensätzen entfernt. Seien Sie daher mit Löschungen vorsichtig und setzen Sie speziell Adressen lieber auf inaktiv, um die Referenzen zu erhalten.

2.3.2. Benutzerzugang

Damit sich ein Benutzer an der Anwendung anmelden kann und damit aus dem Benutzerprofil ein wirklicher Benutzer der Anwendung wird, muss für ein Benutzerprofil ein Benutzerzugang und ein Passwort eingerichtet werden. Den Benutzerzugang können ausschließlich Benutzer mit der Administratoren-Rolle anlegen und bearbeiten. Sein eigenes Passwort kann zusätzlich auch der Benutzer selbst ändern. Wenn ein Benutzerprofil gelöscht wird, wird damit automatisch auch der zugehörige Benutzerzugang gelöscht.

Die Funktionalitäten rund um den externen Verzeichnisdienst stehen nur nach Aktivierung und Konfiguration eines externen Verzeichnisdienstes in den Anwendungseinstellungen zur Verfügung.

Die Funktionalitäten rund um OpenID stehen nur nach Aktivierung eines OpenID-Providers in der CustomOpenID.config-Datei zur Verfügung.

Feld	Beschreibung
Benutzername	Geben Sie einen Benutzernamen an, den der Benutzer zum Anmelden an der Anwendung verwendet.
Passwort	Geben Sie das Passwort des Benutzers an. Die Sicherheitsanforderungen an das Passwort legen Sie über Anwendungsparameter in der Customer.config fest.
Passwort wiederholen	Wiederholen Sie zur Sicherheit das Passwort des Benutzers.
Zugang sperren	Wählen Sie aus, ob der Benutzer sich an der Anwendung anmelden kann oder nicht.
Gesperrt bis	Wählen Sie aus, bis wann der Benutzer gesperrt sein soll. Lassen Sie das Feld leer, wenn der Benutzer dauerhaft gesperrt sein soll.
OpenID erlauben	Authentifizierung über einen OpenID-Provider erlauben.
OpenID-Provider	Wählen Sie den OpenID-Provider aus, den dieser Benutzer verwenden kann.
OpenID-Schlüssel	Wenn die Option zur automatischen OpenID-Zuordnung aktiv ist, wird versucht über den Inhalt des Feldes OpenID-Schlüssel und den Benutzernamen eine Zuordnung des Benutzers zu einer OpenID-Identität herzustellen. In das Feld OpenID-Schlüssel können Sie eine E-Mail-Adresse, den OpenID Benutzernamen oder den OpenID-Schlüssel direkt eintragen. Nach erfolgreicher Zuordnung wird automatisch der OpenID-Schlüssel eingetragen. Ist die Option deaktivert, wird zur Zuordnung nur der OpenID-Schlüssel verwendet. Dies ist der sicherste Weg der Zuordnung.
Automatische Zuordnung zu OpenID-Identität	Ist diese Option aktiv, wird automatisch versucht, den Benutzer einer OpenID-Identität zuzuordnen. Wenn diese Option deaktiviert ist, muss im Feld Open-ID-Schlüssel der tatsächliche OpenID-Schlüssel der zugeordneten OpenID-Identität stehen. Dies ist der sicherste Weg der Zuordnung.
Authentifizieren an externem Verzeichnisdienst	Wählen Sie, ob dieser Benutzer gegen den externen Verzeichnisdienst authentifiziert wird.
Rollen aus	Wählen Sie, ob die vorhandenen Verzeichnisdienstrollen oder OpenID-Rollen des

externem Verzeichnisdienst	Benutzers bei der Anmeldung automatisch verworfen und auf Basis seiner Gruppen im externen Verzeichnisdienst oder des OpenID-Providers neu vergeben werden.
Stammdaten synchronisieren	Wählen Sie, ob bei jeder Anmeldung des Benutzers am externen Verzeichnisdienst seine Stammdaten (wie Vorname, Nachname) verworfen und aus dem externen Verzeichnisdienst oder über den OpenID-Provider aktualisiert werden.
Erhält Berechtigungen von	Wählen Sie Rollen oder Benutzer aus, deren Berechtigungen dieser Benutzer erhält. Änderungen werden erst bei der nächsten Anmeldung dieses Benutzers an die Anwendung wirksam.

Das Passwort wird nur bei der Neuanlage über den Benutzerzugang erzeugt. Später kann es über die Aktion „Passwort ändern” geändert werden. Ist für den Benutzerzugang eine Anmeldung an einem externen Verzeichnisdienst aktiviert, kann kein Passwort in der Anwendung gepflegt werden.

Der Zugang wird automatisch für eine bestimmte Zeit gesperrt, wenn eine bestimmte Anzahl aufeinanderfolgender fehlerhafter Anmeldeversuche erfolgt ist. Hierzu gibt es entsprechende Anwendungsparameter in der Customer.config.

2.3.3. Exchange-Zugang

Die Kalendersynchronisation kann nur für Benutzerprofile mit einem Exchange-Zugang durchgeführt werden.

Felder

Feld	Beschreibung
Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen dieses Benutzers für den Zugriff auf den Exchange Server an, mit dem seine Kalendereinträge synchronisiert werden.
Benutzernamen ändern	Ändern Sie den Benutzernamen dieses Benutzers für den Zugriff auf den Exchange Server zum Synchronisieren seiner Kalendereinträge. Wenn Sie den Benutzernamen ändern, werden alle Kalendereinträge, die zu dem alten Benutzernamen synchronisiert wurden, aus der Anwendung gelöscht.
Passwort	Geben Sie das Exchange-Passwort dieses Benutzers an. Das Passwort ist notwendig, wenn in der Exchange Server-Konfiguration als Authentifizierungsmethode „Benutzeranmeldung” hinterlegt ist.
Passwort löschen	Löschen Sie das Exchange-Passwort dieses Benutzers.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieser Exchange-Zugang aktiv ist. Inaktive Exchange-Zugänge werden von der Kalendersynchronisation nicht berücksichtigt.

Aktionen

Aktion	Beschreibung
Neu synchronisieren	Beim nächsten Synchronisationslauf werden alle Kalendereinträge dieses Benutzers neu übertragen.
Löschen	Löschen Sie den Exchange-Zugang dieses Benutzers. Synchronisierte Kalenderenträge werden bei der nächsten Synchronisation gelöscht.

2.3.4. Benutzerimport

Eine große Menge von Benutzerprofilen und Benutzerzugängen können einfach aus einer csv-Datei importiert werden. Die Datei muss dabei folgendes Format haben:

```
sep=;
UserName;Email;FirstName;LastName;Roles;Password;Salutation;Titles;Suffix;Depa
rtment;Function;LockoutEndDateUtc;LockoutEnabled;IsActiveDirectory;AutoRefresh
RolesFromAD;LoginDisabled;OpenIdLoginAllowed;OpenIdAllowFlexibleLogin;OpenIdLo
ginProvider;OpenIdProviderKey;SyncMasterData;MigrationID
agewehre;andi.gewehre@Test.test;Andi;Gewehre;"Administrator,Editor,Author";zX3
1Uip-XX;"Herr";"B.Sc.,B.A.";"C.P.A,ESQ.";"IT";"Director";2020-01-01 00:00:0
0;1;1;1;1;0;1;KeyCloak;4332345kK2343434;1;MIGID081512345
```

Die Regeln für die Datei sind die folgenden:

- Der Eintrag in der ersten Zeile muss „sep=;” (ohne Hochkomma) sein.
- Feldnamen müssen dabei folgende, in genau dieser Schreibweise, sein: UserName;Email;FirstName;LastName;Roles;Password;Salutation;Titles;Suffix;Department;Function;LockoutEn
- „AutoRefreshRolesFromAD” und „SyncMasterData” gelten für das ActiveDirectory, LDAP und OpenID.
- Einzelwerte können und Mehrfachwerte müssen in doppelte Hochkommas gesetzt werden; Mehrfachwerte wiederum durch Komma getrennt werden.
- Es können nur bereits konfigurierte Auswahllistenwerte und Rollen importiert werden.
- Pflichtfelder sind „UserName” und „Password”.
- Am Ende der Zeile darf kein Semikolon sein.
- Das Passwort muss den Passwortregeln (z.B. Passwort muss mindestens eine Ziffer enthalten) entsprechen.
- Bei den Feldern „UserName” und „Email” ist Groß-/Kleinschreibung nicht relevant. Sie müssen aber gültig sein, also z.B. keine Umlaute enthalten.
- Die Codierung der Datei muss Unicode sein. Hat die Datei eine andere Codierung wie z.B. ANSI oder UTF-8 werden Umlaute und Sonderzeichen nicht richtig importiert.
- Die MigrationID wird für das neu angelegte Benutzerprofil verwendet. Spätere Datenimporte können diese als Referenz verwenden.

Bei einem Importfehler werden alle Benutzer bis zum Fehler importiert und dann der Import mit einer Fehlermeldung abgebrochen. In der Benutzerverwaltung kann nachgesehen werden, bis zu welchem Namen importiert wurde. Beseitigen Sie den Fehler in der CSV Datei und importieren diese nochmal. In der Benutzerverwaltung schon vorhandene User-Name werden aus der CSV Datei nicht noch einmal importiert (überschrieben).

Tipp:
Nutzen Sie einfache Programme zum Bearbeiten der CSV wie z.B. Notepad.exe. Beim Speichern kann auch die Codierung auf Unicode gesetzt werden. In Excel editierte CSV Dateien müssen häufig mit Notepad nachgearbeitet werden, da zusätzliche Zeichen von Excel hinzugefügt werden und damit der Import nicht

fehlerfrei läuft.

2.3.5. Externer Verzeichnisdienst

Jeder Benutzer einer Instanz der Anwendung benötigt innerhalb der Anwendung ein Benutzerprofil mit einem aktiven Benutzerzugang. Um diese Informationen nicht mehrfach pflegen zu müssen, kann ein externer Verzeichnisdienst (LDAP oder Active Directory) verwendet werden. Ob und wenn ja welcher externe Verzeichnisdienst verwendet wird, kann in den Anwendungseinstellungen konfiguriert werden.

Für den Einsatz eines externen Verzeichnisdienstes gibt es mehrere aufeinander aufbauende Szenarien. Werden alle Szenarien verwendet, kann die komplette Verwaltung von Benutzern zentral über den externen Verzeichnisdienst erfolgen.

Benutzer manuell aus Verzeichnisdienst importieren

Wenn in den Anwendungseinstellungen ein externer Verzeichnisdienst konfiguriert ist, steht in der Ansicht Benutzerverwaltung eine Aktion zur Verfügung, um manuell für einzelne Benutzer des externen Verzeichnisdienstes Benutzerprofile und Benutzerzugänge in der Anwendung anzulegen. Dabei werden alle relevanten Informationen aus dem externen Verzeichnisdienst einmalig in die Anwendung übernommen. Das Passwort muss jedoch in der Anwendung manuell gesetzt und gepflegt werden, es sei denn, die Authentifizierung gegen einen externen Verzeichnisdienst ist in den Anwendungseinstellungen aktiviert und wird für den neuen Benutzer in dessen Benutzerzugang erlaubt.

Der Import wird aus der Benutzerverwaltung aufgerufen und öffnet einen Dialog, um den entsprechenden Benutzer in dem externen Verzeichnisdienst auszuwählen.

Feld	Beschreibung
Benutzer	Suchen Sie im externen Verzeichnisdienst nach einem Benutzer.
Authentifizierung gegen externes Verzeichnis	Wählen Sie, ob der neu angelegte Benutzer sich am externen Verzeichnisdienst authentifizieren soll oder ob Sie sein Passwort in der Anwendung vergeben wollen.
Rollenaktualisierung	Wählen Sie, ob bei der automatischen Erstellung eines neuen Benutzers automatisch die Option ‘Rollen aus externem Verzeichnisdienst’ aktiviert sein soll.
Stammdaten-Synchronisierung	Wählen Sie, ob bei der automatischen Erstellung eines neuen Benutzers automatisch die Option ‘Stammdaten synchronisieren’ aktiviert sein soll.

Authentifizierung an Verzeichnisdienst

Zusätzlich kann in den Anwendungseinstellungen aktiviert werden, dass sich die Benutzer der Anwendung gegen den externen Verzeichnisdienst authentifizieren können sollen. Das bedeutet, dass die Passwörter dieser Benutzer nicht mehr in der Anwendung gepflegt werden können, sondern dass Sie immer das Passwort des externen Verzeichnisdienstes verwenden müssen, um sich an der Anwendung zu authentifizieren. Für jeden Benutzerzugang wird nach Aktivierung dieser zentralen Einstellung eine Option angezeigt, um die Funktion benutzerindividuell zu steuern. Eine weitere Option im Benutzerzugang erlaubt, einige Stammdaten (siehe nächstes Kapitel bis auf den Benutzername) des Benutzers bei jeder Anmeldung aus dem externen Verzeichnisdienst zu aktualisieren.

Automatisch Benutzer anlegen

Diese Option der Anwendungseinstellungen erlaubt es, bei der ersten Anmeldung eines neuen Benutzers an der Anwendung ein Benutzerprofil und Benutzerzugang automatisch auf Basis der Daten des externen Verzeichnisdienstes erzeugt werden. Eine grundsätzliche Authentifizierung an dem externen Verzeichnisdienst ist hierfür Voraussetzung. Der neue Benutzerzugang hat die Option hierfür dann automatisch gesetzt.
Hierbei werden einige grundlegende Daten des Benutzers aus dem externen Verzeichnisdienst übernommen: Vorname, Nachname, (primäre) E-Mail-Adresse, Abteilung und Benutzername.

Gruppen des externen Verzeichnisdienstes synchronisieren mit Anwendungsrollen

Benutzern, die an einem externen Verzeichnisdienst authentifiziert werden, können Berechtigungen aus Verzeichnisdienstrollen erhalten. Das sind Rollen, die der Benutzer erhält, weil er im externen Verzeichnisdienst in bestimmten Gruppen eingetragen ist. Andere Rollen können ihre Berechtigungen an Verzeichnisdienstrollen weitergeben.
Die Verzeichnisdienstrollen, welche aus dem externen Verzeichnisdienst übernommen werden sollen, müssen zuvor in der Ansicht Anwendungsrollen aus dem externen Verzeichnisdienst importiert werden. Bei jeder Anmeldung eines Benutzers werden alle seine Verzeichnisdienstrollen verworfen und durch die aktuell ermittelten ersetzt.
Pro Benutzer muss diese Funktion im Benutzerzugang aktiviert werden.

Verzeichnisgruppen für externe Authentifizierung

Damit sich nicht alle Benutzer des externen Verzeichnisdienstes an der Anwendung anmelden und damit als Benutzer registrieren können, dürfen sich grundsätzlich nur Benutzer authentifizieren oder neu angelegt werden, welche im externen Verzeichnisdienst in einer der in den Anwendungseinstellungen hierfür freigegebenen Gruppen stehen.

Tipp
Wenn Sie erreichen wollen, dass ein Benutzer sich nicht mehr an einer Anwendung anmelden kann, entfernen Sie ihn einfach aus den entsprechenden Gruppen des externen Verzeichnisdienstes.

Fehlersuche

Zur Fehlersuche können detaillierte Informationen zum Zugriff auf die externen Verzeichnisse im serverseitigen Protokoll per nlog im Level Trace protokolliert werden. Das Tracing kann über `<rules>` speziell hierfür eingeschränkt werden:

```
<logger name="BA.API.ExtDirectory.*" minlevel="Trace" writeTo="file"/>
```

2.3.6. Authentifizierung über OpenID

Benutzer können sich, sofern das konfiguriert wurde, alternativ auch über einen OpenID-Provider an der Anwendung anmelden. Dazu muss der (oder die) OpenID-Provider in der Datei „CustomOpenId.config" im Applikationsverzeichnis des Webservers definiert werden. Zusätzlich muss die Anmeldeoption in den Benutzerzugängen aktiviert werden. Das Abmelden an der Anwendung meldet den Benutzer nicht beim OpenID-Provider ab.

Benutzer können beim ersten Anmelden über einen OpenID-Provider automatisch als Benutzer der Anwendung angelegt werden und bei jedem weiteren Anmelden einige Stammdaten zusätzlich zum Benutzernamen und der E-Mail-Adresse aktualisiert werden. Diese Möglichkeit kann auf bestimmte Claims des OpenID-Providers eingeschränkt werden.

Bei der Anmeldung eines Benutzers über einen OpenID-Provider können bestimmte vorher in der Rollenverwaltung Claims als Anwendungsrollen synchronisiert werden.

> Hinweis
> Über die administrative Übersichtsseite können Sie sich alle Claims des OpenID-Providers anzeigen lassen.

Konfiguration in der Datei „web.config"

Um die „CustomOpenId.config"-Datei verwenden zu können, sind in der „web.config" folgende Änderungen notwendig:

Im Abschnitt `<configSections>` muss die folgende Zeile ergänzt werden:

```
<section name="OpenIdConnectService" type="BA.Core.Identity.OpenId.OpenIdConnectSection" restartOnExternalChanges="true"/>
```

Direkt im Hauptabschnitt `<configuration>` muss diese Zeile ergänzt werden:

```
<OpenIdConnectService configSource="CustomOpenId.config"/>
```

Konfiguration von OpenID-Providern

Über die Datei „CustomOpenId.config" im Applikationsverzeichnis des Webservers werden ein oder mehrere OpenID-Provider definiert und die Möglichkeit, daß sich Benutzer über OpenID authentifizieren können, aktiviert. Die entsprechenden Einstellungen im Benutzerzugang werden auch nur eingeblendet, wenn hier mindestens ein aktiver OpenID-Provider konfiguriert ist.

Beispiel:

```
<OpenIdConnectService>
        <OpenIdConnects>
                <add Enabled="true" AuthenticationType="KeyCloak" ButtonCaptio
n="Anmelden mit KeyCloak" ImplicitFlow="false" ClientId="Cloak" ClientSecre
t="5ba73bc9-8fdc-4d4a-5hc7-b7va6b4a11a21" Authority="https://cloak.server.tes
t:8543/auth/realms/Cloak"
                        UserAutoCreate="true"
                        DefaultSyncUserData="true"
                        DefaultSyncUserRoles="true"
                        UsernameClaim="preferred_username"
                        EmailClaim="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/05/ide
ntity/claims/emailaddress"
                        RolesClaimType="groups">
                        <Mapping
                          FirstName="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/05/id
entity/claims/givenname"
                          LastName="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/05/ide
ntity/claims/surname"
                          Department=""
                       />
                        <LoginClaims>
                               <Claim Type="aud" Value="keycloakMHA" />
                               <Claim Type="groups" Value="/TestGroup/SubGrou
p" />
                               <Claim Type="groups" Value="/TestGroup" />
                       </LoginClaims>
                </add>
                <add Enabled="true" AuthenticationType="Google" ClientId="7311
04266636-h1t6hltbj9ghil4lg46dv095fu216hbu.apps.googleusercontent.com" ClientSe
cret="31oGIVa2GKiyzRpPS2Xvo2vC" />
        </OpenIdConnects>
</OpenIdConnectService>
```

Parameter	Beschreibung
Enabled	Über diesen Parameter mit den Optionen „true” und „false” kann ein OpenID-Provider kurzzeitig deaktiviert werden.
AuthenticationType	Es gibt die festen AuthenticationTypes: Google, Microsoft, Twitter und Facebook. Für diese Typen entfallen die Parameter „ImplicitFlow” und „Authority”. Ansonsten geben Sie hier eine beliebige Bezeichnung Ihres OpenID-Providers ein.
ButtonCaption	Geben Sie den Text an, der auf der Loginseite für diesen OpenID-Provider angezeigt wird. Es werden auch Übersetzungs-GUIDs unterstützt.
ImplicitFlow	Geben Sie an, ob für Ihren OpenID-Provider der ImplicitFlow notwendig („true”) oder nicht notwendig ist („false”).
CliendId	Geben Sie Ihre ClientID an.

ClientSecret	Geben Sie Ihre ClientSecret an.
Authority	Geben Sie den Pfad zu Ihren OpenID-Proivider an.
UserAutoCreate	Das automatische Anlegen von neuen Benutzern über diesen OpenID-Provider erlauben. Parameter: „true” oder „false”.
DefaultSyncUserData	Bei neuen Benutzern wird die Einstellung zum Abgleich der Stammtdaten auf „true” oder „false” gesetzt.
DefaultSyncUserRoles	Bei neuen Benutzern wird die Einstellung zum Abgleich der Claims mit Rollen auf „true” oder „false” gesetzt.
UsernameClaim	Aus welchem Claim des OpenID-Providers wird der Benutzername übernommen.
EmailClaim	Geben Sie an aus welchem Claim des OpenID-Providers die E-Mail-Adresse übernommen wird.
RolesClaim	Geben Sie an aus welchem Claim des OpenID-Providers die zugeordneten Rollen übernommen werden.
Mapping	
FirstName	Geben Sie an aus welchem Claim des OpenID-Providers der Vorname übernommen wird.
LastName	Geben Sie an aus welchem Claim des OpenID-Providers der Nachname übernommen wird.
Department	Geben Sie an aus welchem Claim des OpenID-Providers die Abteilung übernommen wird.
LoginClaims	
Claim Type	Geben Sie den Claim-Typ desjenigen Claims an, den ein Benutzer besitzen muss, um sich an der Anwendung anzumelden.
Value	Geben Sie den Wert des Claim-Typs an, den ein Benutzer besitzen muss, um sich an der Anwendung anzumelden.

Überspringen der Anmeldeseite

Benutzer erhalten normalerweise beim Aufruf einer Business App Instanz immer die Anmeldeseite der Business App Instanz und können dort entweder ihre Business App Anmeldedaten verwenden oder aber einen von möglicherweise mehreren OpenID-Providern auswählen. In diesem Fall erfolgt dann entweder die Authentifizierung am OpenID-Provider oder, falls diese schon zuvor erfolgt ist, der direkte Zugang zur Business App Instanz.

Es ist möglich, die Business App Anmeldeseite zu übersrpringen und über eine spezielle URL direkt einen OpenID-Provider auszuwählen. Speziell wenn davon auszugehen ist, dass die Benutzer vor Aufruf von Business App bereits beim OpenID-Provider authentifiziert sind, kann dies ein wünschenswertes Verhalten sein.

Die URL sieht folgendermaßen aus:

```
[URL zu BA Instanz]/Account/OpenIDLogin?AuthenticationType=keycloak
```

Der Parameter „AuthenticationType”, um einen konfigurierten OpenID-Provider direkt auszuwählen, ist optional. Wenn er nicht angegeben wird und nur **ein** OpenID-Provider vorhanden ist, dann wird dieser verwendet. Sind mehrere vorhanden, wird die normale Anmeldeseite angezeigt.

Nach dem Abmelden an der Business App Instanz wird immer die Anmeldeseite angezeigt.

Externe Anmeldung an der Anwendung

Die Anmeldung an der Anwendung über externe Werkzeuge wie BusinessMail4Outlook oder goMobilePro über einen OpenID-Provider wird nicht unterstützt.

2.4. Rollenverwaltung

Über Rollen steuern Sie die Rechte einzelner Benutzer innerhalb der Anwendung. Es kann beliebig viele Rollen in einer Anwendung geben; welche konkrete Auswirkung diese haben, richtet sich nach der jeweiligen Konfiguration der Anwendung.

Rollen können Benutzer oder andere Rollen als Mitglieder haben.

> ✻ Beispiel
> Sie können eine Rolle „Alles bearbeiten" anlegen und dieser in allen Datentabellen die Bearbeiterberechtigung erteilen. Damit können Sie erreichen, dass nur Benutzer, denen die Rolle „Alles bearbeiten" zugeordnet ist, alle Datensätze dieser Datentabellen bearbeiten darf.

Rollen (und Benutzerprofile) können nicht in den Papierkorb verschoben werden. Wird ein Benutzerprofil endgültig gelöscht, gelten „CreatedBy" und „ModifiedBy" als Löschabhängigkeiten, die **nicht** übersteuert werden können. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Die Rolle „Administrator" ist eine besondere Rolle. Sie ist standardmäßig vorhanden und für einige Aktionen unbedingt notwendig.

Aktionen, für die die Rolle „Administrator" notwendig ist:

- Benutzerzugang bearbeiten
- Passwort für andere als den eigenen Benutzerzugang setzen
- Anwendungskonfigurationen beabeiten
- Anwendungseinstellungen bearbeiten
- Ordner verwalten

Ansicht Anwendungsrollen

Die verfügbaren Rollen verwalten Sie in der Ansicht „Anwendungsrollen", welche aus der Ansicht Benutzerverwaltung über eine entsprechende Aktion aufgerufen wird. Die Zuweisung von Rollen zu Benutzern nehmen Sie im Benutzerzugang oder in der Rolle selbst vor.

Damit die Aktion „Rolle aus Verzeichnisdienst importieren" aktiv ist, muss ein externer Verzeichnisdienst in der Anwendung konfiguriert und die entsprechende Option in den Anwendungseinstellungen aktiviert sein.

Aktion	Beschreibung
Rolle erstellen	Erstellen Sie eine neue Anwendungsrolle. Sie können danach die Rolle Benutzern zuweisen.
Rolle aus Verzeichnisdienst	Importieren Sie eine Anwendungsrolle aus dem externen Verzeichnisdienst. Wählen Sie dazu eine Gruppe des Verzeichnisdienstes aus. Für diese Gruppe wird eine

importieren	korrespondierende Anwendungsrolle angelegt und kann Benutzerzugängen oder anderen Anwendungsrollen zugewiesen werden. Wenn Rollen von Benutzern aus dem externen Verzeichnisdienst aktualisiert werden, werden dabei nur die importierten Gruppen berücksichtigt.
OpenID-Rolle erstellen	Erstellen Sie eine Anwendungsrolle auf Basis eines OpenID-Claims. Wenn Claims von Benutzern über OpenID aktualisiert werden, werden dabei nur die angelegten OpenID-Rollen berücksichtigt.
Rollen löschen	Löschen Sie die ausgewählten Rollen. Beachten Sie, dass die Rollen dadurch an allen verwendeten Stellen nicht mehr vorhanden sind. Das kann unerwartete Auswirkungen haben.
Ansicht aktualisieren	Aktualisieren Sie die Anzeige. Das kann notwendig sein, wenn Datensätze neu angelegt oder geändert wurden, während Sie die Anzeige geöffnet haben.
Export	Exportieren Sie die angezeigte Ansicht oder die ausgewählten Datensätze in eine lokale Datei, um sie beispielsweise per E-Mail zu versenden oder auszudrucken.
Filter	Blenden Sie die Filterzeile in der Ansicht ein oder aus. Über die Filterzeile filtern Sie die angezeigten Datensätze gezielt nach einzelnen Spalten.
Suchfeld	Blenden Sie das Suchfeld in der Ansicht ein oder aus. Über das Suchfeld suchen Sie gezielt Datensätze nach allen in der Ansicht angezeigten Spaltenwerten.
Gruppierung	Blenden Sie das Gruppierungsfeld in der Ansicht ein oder aus. Über das Gruppierungsfeld gruppieren Sie die Datensätze in der Ansicht nach einem oder mehreren Spaltenwerten.

Maske Anwendungsrolle

Feld	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen für diese Rolle an.
Vergibt Berechtigungen an	Wählen Sie Benutzer oder Rollen aus, welche die Berechtigungen dieser Rolle erhalten.
Erhält Berechtigungen von	Diese Rolle erhält alle Berechtigungen der hier angezeigten Rollen.

Rollen, die aus einem Verzeichnisdienst importiert wurden, können Sie nicht in BACRM bearbeiten. Deren genaue Verwendung ist unter Externer Verzeichnisdienst beschrieben.

Über die Aktion „Erhält Berechtigungen von” über der Detailansicht wählen Sie Rollen, deren Berechtigungen diese Rolle erhält. Sie müssen die Rollen bearbeiten dürfen, um sie hier verwenden zu können.

Tipp
Benutzen Sie die Verzeichnisrollen nicht direkt zur Rechtevergabe, sondern

verwenden Sie sie als Mitglied in Anwendungsrollen. Dadurch sind Sie flexibler in ihrer Verwendung.

Aktion	Beschreibung
Bearbeiten	Wechseln Sie aus dem Lesemodus in den Bearbeitenmodus, um den Datensatz zu bearbeiten.
Lesen	Wechseln Sie aus dem Bearbeitenmodus in den Lesemodus. Änderungen, die Sie nicht gespeichert haben, werden dabei verworfen.
Speichern & Schließen	Speichern Sie die Änderungen, die Sie in diesem Datensatz vorgenommen haben und schließen Sie danach den Datensatz, um mit anderen Tätigkeiten fortzufahren. Wenn Sie die Änderungen nicht speichern, werden sie verworfen.
Rolle löschen	Löschen Sie die gerade geöffnete Rolle. Beachten Sie, dass diese Rolle dadurch an allen verwendeten Stellen nicht mehr vorhanden ist. Das kann unerwartete Auswirkungen haben.
Ansicht aktualisieren	Aktualisieren Sie die Anzeige. Das kann notwendig sein, wenn Datensätze neu angelegt oder geändert wurden, während Sie die Anzeige geöffnet haben.

2.5. Auswahllisten verwalten

Das Steuerelement öffnet die Verwaltung der Auswahllisten in einem neuen Tab. Hier legen Sie neue Auswahllisten an oder ändern und ergänzen die Auswahlwerte bestehender Auswahllisten.

Aktion	Beschreibung
Neue Auswahlliste	Neue Auswahlliste anlegen.
Neuer Auswahlwert	Neuen Auswahlwert zu gewählter Auswahlliste hinzufügen.
Ansicht aktualisieren	Ansicht aktualisieren.
Auswahllisten exportieren	Ausgewählte Auswahllisten und deren Auswahlwerte in eine Datei exportieren.
Auswahllisten importieren	Auswahllisten und deren Werte aus einer Datei importieren und aktualisieren. Auswahllisten oder Werte, die sich nicht in der Datei befinden, und solche mit der Option ‘Vor Aktualisierung schützen’ werden nicht verändert.

Auswahlliste

Feld	Beschreibung
ID	Über diese eindeutige ID kann dieser Datensatz beispielsweise in Formeln referenziert werden.
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Alphabetisch sortieren	Wählen Sie, ob die Auswahlwerte dem Benutzer in seiner jeweiligen Sprache alphabetisch sortiert oder in der Sortierreihenfolge zur Auswahl angeboten werden.
Neue Werte erlaubt	Kennzeichen, ob es möglich ist, neue Selektionswerte hinzuzufügen.

Auswahlwert

Feld	Beschreibung
ID	Über diese eindeutige ID kann dieser Datensatz beispielsweise in Formeln referenziert werden.
Auswahlwert	Geben Sie den Auswahlwert so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Sie

	müssen den Wert in allen Sprachen der Anwendung angeben.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Sortierreihenfolge	Legen Sie die Reihenfolge fest, in der die Auswahlwerte dem Benutzer zur Auswahl angeboten werden.
Aktiv	Legen Sie fest, ob dieser Auswahlwert zur Auswahl angeboten wird. In Datensätzen, in denen er bereits ausgewählt ist, wird er weiter angezeigt.
Bild	Geben Sie den Namen der Bilddatei an, die für diesen Auswahlwert angezeigt werden kann.
Farbe	Wählen Sie eine Farbe aus, die für diesen Auswahlwert verwendet werden kann.
Verfügbar für	Wählen Sie Benutzer oder Rollen, welche diesen Auswahlwert wählen dürfen. Wenn Sie nichts auswählen, darf jeder Benutzer den Auswahlwert wählen.

Hinweis
Auswahllisten und Auswahllistenwerte, die per Referenz verwendet werden, können nur gelöscht werden, wenn sie nicht mehr verwendet werden. Damit ist zum Beispiel eine Verwendung innerhalb der Konfiguration oder per Referenz in bestehenden Datensätzen gemeint. Wenn Sie unsicher sind, setzen Sie die Werte lieber auf „inaktiv”. Eine Auswahlliste kann zusätzlich nur gelöscht werden, wenn sie keine Auswahllistenwerte beinhaltet.

2.6. Importkonfiguration verwalten

Dieses Steuerelement öffnet eine Ansicht mit allen Importkonfigurationen. In dieser Ansicht können Importkonfigurationen erstellt oder geändert werden.

Aktion	Beschreibung
Neue Importkonfiguration	Legen Sie eine neue Konfiguration für einen einmaligen oder periodischen Import an.
Ansicht aktualisieren	Aktualisieren Sie die Ansicht.

Importkonfiguration

Feld	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Geben Sie einen Namen für diese Importkonfiguration ein. Der Name muss eindeutig sein.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Importkonfiguration ausgeführt wird.
Erweiterte Protokollierung	Wählen Sie, ob im Importprotokoll detaillierte Informationen protokolliert werden. Diese Informationen werden mit dem Schweregrad ‘Debug’ protokolliert, verlangsamen den Importprozess und können sehr umfangreich werden.
Steuerung	
Laufverhalten	Wählen Sie, ob diese Importkonfiguration sofort oder periodisch ausgeführt wird.
Startdatum	Wählen Sie das Datum zu dem diese Importkonfiguration zum ersten Mal ausgeführt wird.
Startzeit 1-10	Wählen Sie eine Uhrzeit, zu der diese Importkonfiguration ausgeführt wird.
Nachbearbeitung	Wählen Sie aus, was mit den Importdateien im Importverzeichnis nach dem Import geschieht.
Import von Löschungen	
Löschoption	Wählen Sie aus, ob der Import zu löschende Datensätze in den Papierkorb schiebt oder endgültig löscht. Der Papierkorb muss hierfür in der Datentabelle der Datensätze aktiviert sein. Sie können auch auswählen, dass die Aktion Datensätze mit aktiviertem Papierkorb in den Papierkorb schiebt und alle anderen Datensätze mit nicht aktiviertem Papierkorb endgültig löscht.
Abhängige Datensätze endgültig löschen	Wählen Sie aus, ob der Import von den endgültig zu löschenden Datensätze abhängige Datensätze auch ohne Lese- und Löschberechtigungen automatisch endgültig löscht. Wenn Sie diese Option nicht wählen, können Datensätze mit abhängigen Datensätzen nicht endgültig gelöscht werden.

Importverzeichnis	
Verzeichnis	Geben Sie das Verzeichnis für diese Importkonfiguration an.
Pfad	Da der Import im Hintergrund ausgeführt wird, müssen die zu importierenden Daten unter diesem Pfad auf dem Webserver liegen. Sie können die Daten manuell oder automatisch dorthin kopieren oder über diesen Dialog von Ihrem lokalen Rechner an diesen Pfad hochladen. Wenn Sie ZIP-Archive hochladen, werden diese automatisch entpackt.

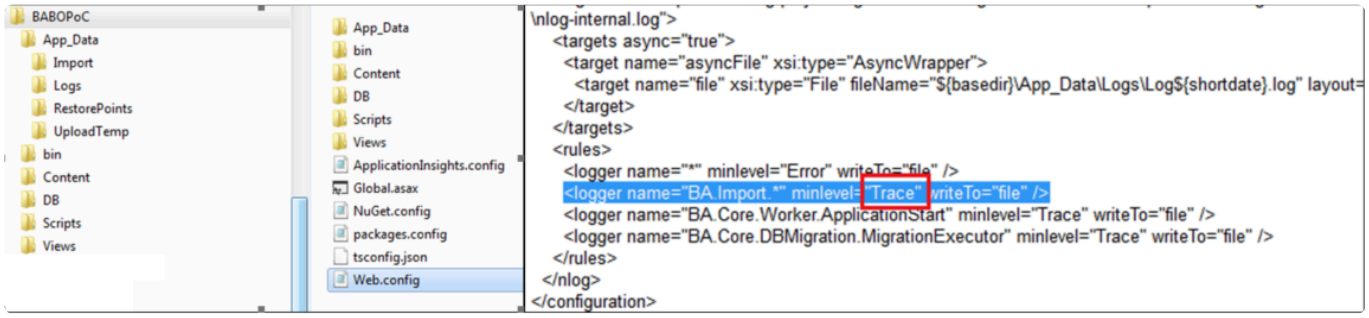
Beschreibung des Import-Ablaufs

Die Importkonfigurationen werden von Hintergrundprozessen am Startdatum zu den bis zu vier Startzeiten ausgeführt. Der Import kann sich automatisch in unterschiedlichen Intervallen wiederholen. Für jede Importkonfiguration wird ein eigenes Importverzeichnis benötigt. Diese Importverzeichnisse liegen auf dem Webserver im Verzeichnis „[basedir]\App_Data\import". Der Hintergrundprozess verschiebt zunächst alle Dateien aus dem Unterverzeichnis „import" in das Unterverzeichnis „work". Kommt es während des Imports zu Fehlern, werden die Dateien in das Unterverzeichnis „error" verschoben. Dabei wird jeweils ein eigenes Unterverzeichnis mit einem Zeitstempel erzeugt. Wenn der Import erfolgreich durchgeführt wurde, entscheidet die Auswahl der Option „Nachbearbeitung", ob die Dateien gelöscht, zurück in das Verzeichnis „import" oder aber in das Verzeichnis „archive" in jeweils ein eigenes Unterverzeichnis mit Zeitstempel verschoben werden.
Die Dateien können entweder manuell in das Importverzeichnis kopiert werden oder aber in der Importkonfiguration in das Importverzeichnis hochgeladen werden. Hierbei werden ZIP-Archive automatisch entpackt.

Protokollierung

Der Hintergrundprozess erzeugt ein Anwendungsprotokoll. Wird der Loglevel für die Protokollierung auf „Trace" gesetzt, wird zusätzlich ein serverseitiges Protokoll standardmäßig unter „[basedir]\App_Data\logs\Log$[shortdate].log" erzeugt.

Die nlog-Protokolltiefe speziell für den Import-Hintergrundprozess kann in der Datei „web.config" eingestellt werden:



Format der Importdateien

Das Format der Importdateien sowie ein Beispiel finden Sie hier:

- Format der Importdateien
- Fallbeispiel zum Datenimport

Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Für importierte Datensätze wird kein Datensatzprotokoll erstellt.

Suche

Bei großen Importen empfehlen wir, den Suchindexer während des Imports zu deaktivieren.

2.6.1. Format der Importdateien

Dateinamen für den Import von Stammdaten

Der Name einer Importdatei für Stammdaten muss folgendem Aufbau entsprechen:
• Sortierkennzeichen (ohne Leerzeichen)
• ein Leerzeichen
• technischer Name der Datentabelle in die importiert werden soll (ohne Leerzeichen, nicht Case sensitive)
• Dateiendung “.csv”

Beispiele für valide Dateinamen sind:
• 001 OrmCRMCompany.csv
• 002 OrmCRMContact.csv

Hinweis:
Der hier zu verwendende technische Name der Datentabelle findet sich in der Konfiguration der Datentabelle in der Eigenschaft “Datenbanktabelle”.

Dateinamen für den Import von Auswahlwerten (Konfiguration)

Für Auswahllisten können in Business App Auswahlwerte konfiguriert werden. Als Synonym für den Begriff „Auswahlwert“ wird oftmals auch der Begriff „Schlüsselwort“ verwendet.

Der Name einer Importdatei für Auswahlwerte muss folgendem Aufbau entsprechen:
• Sortierkennzeichen (ohne Leerzeichen)
• ein Leerzeichen
• fixer Text „Selection_Lists”
• Dateiendung “.csv”

Für den Import der Auswahlwerte können Sie entweder alle Auswahlwerte aller Auswahllisten in nur einer Importdatei zusammenfassen, oder pro Auswahlliste eine Importdatei verwenden.

Beispiele für valide Dateinamen sind:
• 001 Selection_Lists.csv
• 010 Selection_Lists.csv

Importreihenfolge der Dateien

In welcher Reihenfolge die Dateien importiert werden, ergibt sich ausschließlich aus der alphabetischen Sortierung ihrer Dateinamen. Dies ist bei der Vergabe des Sortierkennzeichens im Dateinamen unbedingt zu beachten, da es sich um eine reine textbasierte und nicht um eine zahlenbasierte

Sortierung handelt. Es empfiehlt sich daher als Sortierkennzeichen eine um Nullen aufgefüllte laufende Nummer zu verwenden, z.B. 001, 002, 003, …

Beispiele für die Import-Reihenfolge:
• Die Datei “2 Company.csv” wird erst nach der Datei “10 Contact.csv” einsortiert und importiert.
• Die Datei “002 Company.csv” wird vor der Datei “010 Contact.csv” einsortiert und importiert.

Alternativ können Sie die Dateien auch in einer Zip Datei zusammenfassen und diese dann im Importdialog auswählen.

Aktualisieren und Löschen

Aktualisierung von Datensätzen und Teildatensätzen

Eine Aktualisierung von Daten erfolgt über den Import eines Datensatzes mit einem Wert in der Spalte „MigrationID”. Über den Spaltenwert wird bevorzugt ein Datensatz mit der passenden MigrationID gesucht. Wird dieser nicht gefunden, wird auf die OID zurückgegriffen.

Alle in den CSV-Dateien enthaltenen Daten werden hierbei in die existierenden Datensatz übertragen, auch (!) eventuell angegebene Relationen und Teildatensätze aus zugehörigen weiteren CSV-Dateien. Es gilt grundsätzlich: Wenn Relationen oder Teildatensätze in der CSV-Datei vorhanden sind, dann müssen sie vollständig angegeben sein; es erfolgt kein Abgleich sondern nur eine Ersetzung der Werte.

Das bedeutet beispielsweise, dass alle E-Mail-Adressen (Teildaten) eines Datensatzes in der zugehörigen CSV-Datei vorhanden sein müssen, die der besagte Datensatz am Ende beinhalten soll. Soll eine E-Mail-Adresse gelöscht werden, so müssen alle E-Mail-Adressen, die verbleiben sollen, in der CSV-Datei angegeben sein. Werden gar keine E-Mail-Adressen angegeben, so werden auch alle E-Mail-Teildaten aus dem Datensatz gelöscht.

Ist der Ordner “attachments” im HtmlFolder verfügbar, werden die Dateianhänge des in Bearbeitung befindlichen Datensatzes durch die in diesem Ordner liegenden ersetzt (d.h. wenn der Ordner leer ist, werden alle gelöscht). Ist der Ordner nicht vorhanden, bleiben die Dateianhänge unangetastet. Dasselbe gilt für den Ordner “inline”.

Aktualisierung von Auswahllisten

Durch den Import der schon bekannten Datei “ Selection_Lists.csv” können Auswahllistenwerte nun auch aktualisiert werden (” steht dabei für das übliche Sortierkriterium im Dateinamen der Importdateien). Da diese Daten keine MigrationId enthalten, wird die Identifikation des korrekten Auswahllistenwertes über die entsprechenden Übersetzungen vorgenommen. Ein Auswahllistenwert gilt als identifiziert, wenn innerhalb einer Auswahlliste (Master) mindenstens eine der angegebenen Übersetzungen übereinstimmt. Da die Übersetzungen hier als Schlüssel dienen, können diese nicht selbst über den Import geändert werden.
Damit können Auswahllistenwerte nicht gelöscht oder andere Werte als die zusätzlichen Felder aktualsiert werden.

Löschen von Datensätzen

Datensätze können über den Importmechanismus auch gelöscht werden.
Hierfür wird eine CSV-Datei mit dem Namen “*sort* Record_Deletions.csv” importiert (“*sort* steht dabei für das übliche Sortierkriterium im Dateinamen der Importdateien).
Diese Datei muss zwingend die Spalte “MigrationId” beinhalten. Diese Spalte kann MigrationIds oder Oids von Datensätzen beinhalten, die gelöscht werden sollen. Die Angabe von Oids wird nur bei Datensätzen des Basistyps OrmBABase unterstützt und funktioniert nicht für Verwaltungsdaten oder Teildatensätze.

Das Löschen von Datensätzen wird über Einstellungen bei der Importkonfiguration weiter konfiguriert.

Spezifikationen

Dieser Abschnitt beschreibt die Spezifikationen für die Importdateien und deren Inhalte.

Struktur/Aufbau einer Importdatei

Folgende Punkte sind bei der Erstellung einer Importdatei zu beachten:
• Dateiformat: CSV
• Dateiendung: .csv
• Zeichensatz: UTF-8
• Die Spalten einer Importdatei sind mit Semikolon zu trennen.
• Die maximale Größe einer Importdatei beträgt per Default 300MB und kann hier für die ganze Anwendung geändert werden.

Steuerfunktion „Relationsspalte“

Der Spaltentitel einer Relationsspalte steuert, welche Relation erstellt werden soll. Dabei beginnt der Spaltentitel von Relationsspalten immer mit dem Präfix “$REL_” (in Großbuchstaben), gefolgt vom technischen Namen der zu erstellenden Relation.

Relationsspalten müssen als Werte immer die eindeutige ID des zu verknüpfenden Datensatzes beinhalten. In einer Relationsspalte können mehrere durch Komme getrennte IDs eingetragen werden. Diese Relationsinformationen werden während des Imports in einer internen Datentabelle gesammelt und erst nach dem Import verarbeitet. D.h., erst am Ende eines Imports werden die Relationen erstellt.

Jede Relation hat dabei zwei Seiten. Die eine Seite ist die “From”/“Parent”/“Vater”-Seite, die andere Seite ist die “To”/“Child”/“Kind”-Seite. Bei der Erstellung einer Relation über eine “$REL_” Spalte wird der Datensatz, der gerade importiert wird, immer der “To”/“Child”/“Kind”-Seite der Relation zugeordnet. Der über die angegebene ID identifizierte Datensatz wird auf der “From”/“Parent”/“Vater”-Seite zugeordnet.

Beispiele:
• In der Importdatei von Anrufen ist in der Spalte “$REL_Parent” die ID der Person anzugeben, mit der die gerade importierte Anruf verknüpft werden soll.
• In der Importdatei von Firmen ist in der Spalte „$REL_ResponsiblePerson“ die ID des Benutzerprofils

desjenigen Benutzers anzugeben, welcher die Firma hauptsächlich betreut.
Vergleichen Sie hier bitte auch die Beispieldatensätze in der mitgelieferten Excel-Tabelle.

Hinweis:
Der Import von Subrelationen wird nur bedingt unterstützt. Subrelationen müssen dem Importmechanismus über eine Anpassung am Import-Skript bekannt gemacht werden.

Steuerfunktion „HTML-Konvertierungsspalte“

Der Spaltentitel einer HTML-Konvertierungsspalte steuert, dass in der Spalte enthaltene Zeilenumbrüche durch < br > ersetzt werden. Eine solche Ersetzung ist dann notwendig, wenn die Darstellung des Datenfeldes in der Maske als HTML (=Steuerelement HTML Editor) definiert ist. Erfolgt diese Konvertierung nicht, wird der Zeilenumbruch im Feld nicht angezeigt.

Dabei beginnt der Spaltentitel von HTML-Konvertierungsspalten immer mit dem technischen Namen der Datenspalte gefolgt vom Suffix “!HTML” (in Großbuchstaben). Dies betrifft jeweils das Feld „Beschreibung“ (techn. Name „Description“) in der Datentabelle „Company“ und „Contact“. Der Spaltentitel lautet somit „Description!HTML“.

Steuerfunktion „HTML-Ordner“

Der Spaltentitel einer HTML-Ordner-Spalte legt fest, dass diese Daten aus einer bestimmten Verzeichnisstruktur auf der Festplatte des Servers importiert werden sollen. Die Besonderheit hierbei ist, dass neben HTML auch Inline-Bilder und Dateianhänge importiert werden können.

Der Spaltentitel beginnt hierbei mit dem technischen Namen der Datenspalte gefolgt vom Suffix „!HTMLFOLDER“ (in Großbuchstaben). Dies kann alle Felder betreffen, die unter „Steuerfunktion HTML-Konvertierungsspalte“ aufgeführt sind. Die „!HTMLFOLDER“-Steuerfunktion ist eine Alternative zur Steuerfunktion „!HTML“; die beiden Steuerfunktionen können nicht gleichzeitig für dieselbe Datenspalte verwendet werden.

Der Inhalt dieser Spalte gibt einen Dateipfad an, der relativ zum Importverzeichnis ist, in dem die CSV-Dateien liegen. Unterhalb dieses Dateipfades befinden sich jeweils optional folgende Objekte:
• Datei „<Name der Datenspalte>.html“
• Verzeichnis „attachments“
• Verzeichnis „inline“

Die HTML-Datei wird als Wert in die Datenspalte des jeweiligen Datensatzes importiert. Sie sollte ausschließlich das zu importierende HTML ohne <html>, <head> oder <body> beinhalten.
Alle Dateien im Verzeichnis „attachments“ werden als Dateianhänge zum gerade in Bearbeitung befindlichen Datensatz importiert. Sie werden dabei in die Dateianhänge-Spalte „DefaultAttachments” importiert.
Alle Dateien aus dem Verzeichnis „inline“ werden als Inline-Dateianhänge importiert und stehen so dem HTML-Element als Inline-Grafiken zur Verfügung. Der jeweilige Dateiname (ohne Endung) wird als sog. Content-ID verwendet, über die das importierte HTML auf diese Grafiken zugreifen kann.

Beispiel Verzeichnisstruktur:
01 OrmCRMCompany.csv
CompanyData\6F5D08F538B8119EC12582A500366EA5\description.html
CompanyData\6F5D08F538B8119EC12582A500366EA5\attachments\IBM-CRM-Studie.pdf
CompanyData\6F5D08F538B8119EC12582A500366EA5\inline\78488309.gif

Gültiger Inhalt für “01 OrmCRMCompany.csv” wäre hierbei:
MigrationID;Name;Description!HTMLFOLDER
comp_0001;A+B Hotel; CompanyData\6F5D08F538B8119EC12582A500366EA5

Das inline image würde im html auf einem der beiden folgenden Wege referenziert:
<img src=cid:78488309> oder <img src=“cid:78488309”>

Diese Verzeichnisstrukturen können über die Benutzerschnittstelle nur in Form einer ZIP-Datei hochgeladen und zur Verfügung gestellt werden. Empfohlen wird die direkte Erstellung im Arbeitsverzeichnis der Import-Funktionalität, da eine ZIP-Datei mit allen möglichen Dateianhängen sehr schnell zu groß für einen Upload werden kann.

Steuerfunktion „Übersetzungsspalte“ (nur für den Import von Auswahlwerten (Konfiguration))

Der Spaltentitel steuert beim Import von Auswahlwerten in eine Auswahlliste, dass der Spalteninhalt als Übersetzung einer bestimmten Sprache erkannt und verarbeitet wird. Der Spaltentitel beginnt dabei mit dem Feldnamen in der Datentabelle und endet mit dem entsprechenden Sprachkürzel, z.B. „…_de“, „…_en“.

Beispiel Ausbildungstyp: Spaltentitel für die Felder „Abschluß“ (Feldname in der Datentabelle: Degree) und „Detailbezeichnung“ (Feldname in der Datentabelle: Description)

Import von Dateianhängen

Zusätzlich zu der oben beschriebenen Möglichkeit, Anhänge in das Feld „DefaultAttachments” zu importieren, ist es möglich, auf eine ähnliche Art und Weise Dateianhänge in konkrete Dateianhang-Spalten zu importieren. Hierzu fügt man eine Spalte mit dem Titel der zugehörigen Dateianhang-Spalte hinzu (z.B. Custom_OtherAttachments) und vergibt als Wert wie bei !HTMLFOLDER einen Verzeichnispfad. Alle Dateien, die unterhalb dieses Verzeichnispfads in einem Unterverzeichnis mit dem Namen des zu importierenden Feldes liegen, werden in diese Dateianhang-Spalte importiert.

Beispiel:
Importdatei für Firmen, die Firma hat eine zusätzliche Dateianhang-Spalte „Custom_OtherAttachments”:

```
MigrationID;Name;Description!HTMLFOLDER;Custom_OtherAttachments
MIG001;Beispielfirma;Contacts\Doc1;Contacts\Doc1
```

```
Verzeichnisstruktur:
Contacts\
```

```
Doc1\
    Description.html
    inline\
        inline1.gif
    attachments\
        Originalvertrag.pdf
    Custom_OtherAttachments\
        Unterschriebener Vertrag.pdf
```

Ergebnis:
Es wird eine neue Firma namens „Beispielfirma" erstellt.
Diese Firma hat einen Inhalt im Beschreibgungsfeld, welcher ein Bild beinhaltet (inline1.gif).
Die Dateianhang-Spalte „DefaultAttachments" enthält einen Dateianhang namens "Originalvertrag.pdf".
Das konfigurierte Dateianhang-Spate „Custom_OtherAttachments" enthält einen Dateianhang namens "Unterschriebener Vertrag.pdf".

Import von Teildatensätzen

Über den Datenimportmechanismus können neben den üblichen Daten von Datensätzen auch untergeordnete Datensätze, sog. Teildatensätze, importiert weden.
Diese Teildatensätze werden in der Datentabelle des Datentyps als Feld vom Typ „Teil-Datentabelle" angelegt und mit einem technischen Namen versehen.
Um Teildaten für dieses Teildatenfeld zu importieren, müssen die zu importierenden Daten in einer zusätzlichen Datei vorliegen.
Der Dateiname dieser Datei folgt dem bereits beschriebenen Muster und muss zusätzlich den technischen Namen des Teildatenfeldes beinhalten; Tabellenname und Feldname werden hier mit einem Punkt getrennt.
Teildaten beinhalten keine MigrationId und werden über die zwingend benötigte Spalte „Parent" mit dem zugehörigen Datensatz verknüpft. Die Spalte „Parent" muss entsprechend die MigrationId des zugehörigen Datensatzes beinhalten.
Die Sortierung der Teildaten wird über das Feld „SortOrder" gesteuert, diese Spalte ist optional. Wenn sie vorhanden ist, werden die entsprechenden Inhalte importiert wie sie sind, d.h. es erfolgt keine Konsistenzprüfung.
Ist diese Spalte nicht vorhanden, wird die Sortierreihenfolge mit einer laufenden Nummer in der Reihenfolge des Einlesens versehen.
Ebenso wird eine eventuell in der Feldkonfiguration ausgewählte Schlüsselspalte nicht auf Einzigartigkeit überprüft; die zu importierenden Daten müssen schon konsistent sein.

Beispiel:

Datei: 001 OrmCRMCompany.EmailAddresses.csv

Parent;SortOrder;EmailAddress;EmailAddressType
COMP_01;1;work@gedys-intraware.de;Arbeitsadresse
COMP_01;2;info@gedys-intraware.de;Hauptadresse

Datenaufbereitung

Folgende Punkte sind generell bei der Aufbereitung der Daten für einen Import zu beachten:
• Die Spalten der Importdatei sind mit Semikolon zu trennen.
• Sind in Spalteninhalten Semikolons vorhanden und sollen diese auch importiert werden, so ist der Spalteninhalt in doppelte Hochkommata (") zu setzen.
Beispiel: Spalte 1;“Spalte 2; mit Semikolon”;Spalte 3
Müssen Semikolons jedoch nicht importiert werden, so filtern Sie diese bitte bei der Erstellung der Importdatei aus den Spalteninhalten heraus.
• Sind in Spalteninhalten Zeilenumbrüche vorhanden und sollen diese auch importiert werden, so ist der Spalteninhalt in doppelte Hochkommata (") zu setzen.
Beispiel: Spalte 1;“Spalte 2
mit Semikolon”;Spalte 3
Müssen Zeilenumbrüche jedoch nicht importiert werden, so filtern Sie diese bitte bei der Erstellung der Importdatei aus den Spalteninhalten heraus. Beachten Sie, dass die meisten Felder in Business App keine Zeilenumbrüche unterstützen.
• Beginnt oder endet ein Spalteninhalt mit einem Hochkommata, dann ist der Spalteninhalt generell in Hochkommata zu setzen und jedes darin befindliche weitere Hochkommata muss gedoppelt werden.
Beispiel: “Dwight David “Ike” Eisenhower würde in der CSV-Datei zu ““Dwight David ““Ike”“ Eisenhower”
• Mehrfachwerte innerhalb einer Spalte für eine Mehrfachwert-Auswahlliste sind mit Komma zu trennen. Beinhaltet dabei ein Wert selbst ein Komma, so wird dieser Wert als 2 eigenständige Werte betrachtet als solche importiert. In Einfachwert-Auswahllisten wird das Komma als Teil des Auswahlwertes importiert.
• Werden Spalteninhalte in Felder importiert, die in der Datentabelle als Auswahlliste konfiguriert sind, so betrachtet der Import diese Spalteninhalte immer als mit Komma getrennte Mehrfachwerte
Dies bedeutet für Ihre Datenaufbereitung: Beinhaltet ein Einzelwert ein Komma, entfernen Sie dieses oder ersetzen Sie es durch ein anderes Zeichen.
• Datumsformat: yyyy-mm-dd mm:hh (Beispiel: 2017-09-04 10:32)
• Zahlenformat: ohne Tausendertrenner und mit Punkt als Dezimaltrenner
• Beachten Sie bitte unbedingt die Datentypen und Zeichenlängen der Datenfelder. Treten hierdurch beim Import Fehler auf, weil z.B. der Inhalt einer Spalte größer ist als die zulässige Zeichenzahl, dann wird der Datensatz übersprungen und im Protokoll vermerkt. Für übersprungene Datensätze werden auch keine Relationen erzeugt.

Besonderheiten bei Stammdaten

Der Spaltentitel der ersten Spalte muss immer „MigrationID“ lauten und muss einen über ALLE Stammdatensätze eindeutigen Schlüssel beinhalten. Üblicherweise besitzen Quellsysteme bereits solche Schlüssel zur eigenen Organisation und daher können diese normalerweise einfach verwendet werden.

Besondere Beachtung findet der Fall, wenn aus einem Datensatz des Quellsystems mehrere Datensätze für den Import in Business App erstellt werden müssen. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn ein Personendatensatz des Quellsystems, für den Import nach Business App, in einen Datensatz für die Person und einen Datensatz für die Firma gesplittet werden muss. In diesem Fall kann für beide zu importierende Datensätze nicht die gleiche MigrationID der Person verwendet werden. Für die Firma ist es daher zwingend notwendig neue eindeutige neue MigrationID zu berechnen.

Beispiel:
Eindeutiger Schlüssel der Person im Quellsystem 0815
MigrationID der Person für Business App 0815
MigrationID der Firma für Business App 0815-1

> **!** Die Eindeutigkeit der MigrationID ist auch bei einem Import zu beachten, der in mehreren oder zeitlich versetzten Schritten durchgeführt wird. Alle MigrationIDs müssen systemweit einzigartig sein.

Checkboxen können die Werte 0 (= nicht angehakt) oder 1 (= angehakt) enthalten. Typische Checkboxfelder sind z.B. die Korrespondenzoptionen bei Einrichtungen oder Personen.

Besonderheiten bei Auswahlwerten (Konfiguration)

Für den Import der Auswahlwerte für die Auswahllisten in Business App, werden die Importdateien verwendet, deren Name den Text “Selection_Lists” beinhaltet. Diese Importdateien setzen ein bestimmtes Grundformat voraus. Folgende Spalten müssen daher zwingend mit den vorgegebenen Spaltentiteln vorhanden sein, die Reihenfolge der Spalten ist jedoch veränderbar:

Spaltentitel	Beschreibung	Beispeile
Master	[TEXT] Name der Auswahlliste (Kategorie)	Company Type BO Function Type OwnerGroup
LoadOrder	[GANZZAHL] Wird nur verwendet, falls die Auswahlliste selbst noch nicht in Business App vorhanden ist und neu erstellt werden muss. LoadOrder beschreibt eine Art Priorität, mit welcher diese Auswahlliste beim Applikationsstart geladen wird	10 100
SortByText	[BOOLEAN] Wird nur verwendet, falls die Auswahlliste selbst noch nicht in Business App vorhanden ist und neu erstellt werden muss. SortByText gibt an, ob bei der Anzeige der Auswahlliste die Sortierung der Auswahlwerte nach der “SortOrder” der Auswahlwerte oder alphabetisch nach der dem Benutzer angezeigten Übersetzung sortiert wird.	true false
OrmTranslation_xx	[TEXT] Diese Spalte beinhaltet den Auswahlwert für eine bestimmte Sprache, „xx“ entspricht dabei dem Sprachcode. Da alle Auswahlwerte sprachabhängig konfiguriert werden, muss diese Spalte in der Importdatei so oft vorkommen, wie die Anzahl der konfigurierten Sprachen. Ist eine Sprachspalte nicht gefüllt, wird der Auswahlwert nicht importiert Beispiel: Sind die Sprachen „Deutsch“ und „Englisch“ konfiguriert,	Abteilungsleiter Head of department

	wird diese Spalte 2x mit folgenden Spaltennamen benötigt: OrmTranslation_de OrmTranslation_en	

A	B	C	D	E
Master	LoadOrder	SortByText	OrmTranslation_de	OrmTranslation_en
Company Type	100	true	Weiterer Einrichtungstyp	Another type of company
Company View Hints	100	true	AVH	AVH
Mailing List	100	true	Frühlingsferien	Spring Break
Mailing List	100	true	Reformationstag	Reformation day

Spaltentitel	Beschreibung	Beispiele
SortOrder	Datentyp: GANZZAHL 32bit Geben Sie hier die Sortierreihenfolge für den Auswahlwert an. Der Inhalt der Spalte selbst wird nicht in das Feld SortOrder übernommen. Business App berechnet die Nummer im Feld SortOrder entsprechend neu, berücksichtigt dabei aber die aus der Importdatei vorgegebene Reihenfolge.	1 2 3
Image	Datentyp: TEXT 200 Die Übersicht der möglichen Images finden Sie hier: https://www.iconexperience.com/i_collection/icons/ Verwenden Sie den Bildnamen.	mosque stockbroker

Rechteverwaltung

Importieren von Rollen

Um eigene Rollen zu importieren muss der Dateiname „OrmRoles” beinhalten. Es empfiehlt sich den Import von Rollen möglichst früh im Import vorzusehen. (z.B. „00 OrmRoles.csv”)

Spaltenname	Beschreibung	Beispiel
Name	Datentyp: TEXT unlimitiert Name der zu importierenden Rolle	Bearbeiterrolle
$REL_RoleMember	Datentyp: TEXT unlimitiert EntityTitle, DatensatzID oder MigrationID des Sicherheitsobjekts, welches der Rolle hinzugefügt werden soll	Administrator, User01

Steuerung der Rechte auf Datensätze

Datensätze können mit bestimmten Lese- und Bearbeiterberechtigungen in Form von Sicherheitsobjekten (Rollen oder Benutzerprofilen) versehen werden. Die Felder sind optional und müssen nicht als Spalten in der Importdatei vorhanden sein.

Spaltentitel	Beschreibung	Beispiele
$REL_Reader	Datentyp: TEXT unlimitiert Tragen Sie als „Leseberechtigungen“ die Datensatz IDs oder MigrationIDs oder den EntityTitle der Sicherheitsobjekte ein, die laut Berechtigungskonzept berücksichtigt werden sollen, wenn das Schlüsselwort einem Datensatz zugeordnet wird. Trennen Sie Mehrfachwerte mit dem Komma. ACHTUNG: • Diese Spalte wird beim Import von Rollen nicht ausgewertet.	Administrator
$REL_Author.Default	Datentyp: TEXT unlimitiert Tragen Sie als „Bearbeiterberechtigungen“ die Datensatz IDs oder MigrationIDs oder den EntityTitle der Sicherheitsobjekte ein, die laut Berechtigungskonzept berücksichtigt werden sollen, wenn das Schlüsselwort einem Datensatz zugeordnet wird. Trennen Sie Mehrfachwerte mit dem Komma. ACHTUNG: • Diese Spalte wird beim Import von Rollen nicht ausgewertet.	Administrator

Der Import der Auswahlwert legt alle importierten Auswahlwert als „aktiv“ an.

Verarbeitung von Auswahlwerten beim Import von Stammdaten

Dieser Abschnitt beschreibt die Verarbeitungslogik des Imports von Spalteninhalten in Felder, die in der Datentabelle als Auswahlliste konfiguriert sind. Der Spalteninhalt kann dabei entweder nur einen Auswahlwert oder eine mit Komma getrennte Auflistung von Auswahlwerten beinhalten. Jeder Auswahlwert kann dabei eine beliebige Übersetzung darstellen.

Beim Import passiert nun pro zu importierendem Auswahlwert folgendes:

- Der zu importierende Auswahlwert wird in den in Business App bereits vorhandenen Übersetzungen seiner Auswahlliste gesucht. Die zu durchsuchende Auswahlliste ergibt sich dabei aus der Auswahlliste, die dem Feld in der Datentabelle zugeordnet ist.
- Wird der zu importierende Auswahlwert gefunden, wird sein Referenzschlüssel in das Feld übernommen.
- Wird der zu importierende Auswahlwert nicht gefunden, wird er in Business App als neuer Auswahlwert zu seiner Auswahlliste angelegt und sein Inhalt für alle Sprachen/Übersetzungen verwendet. Der Referenzschlüssel des neu angelegten Auswahlwertes wird in das Feld übernommen.

Beispiel:

- Es sollen Daten in das Feld “MailingLists” (=Verteiler) der Person importiert werden.
- Das Feld “MailingLists” ist in der Datentabelle der Person als Auswahlliste konfiguriert.

Importablauf:

- „Christmas 2016“ wird in den Übersetzungen der Auswahlliste „Mailing List“ gesucht und gefunden. Sein Referenzschlüssel wird in das Feld „MailingLists“ übernommen.
- „Weihnachten 2017“ wird in den Übersetzungen der Auswahlliste „Mailing List“ gesucht und gefunden. Sein Referenzschlüssel wird in das Feld „MailingLists“ ergänzt.
- „Frühlingsfest“ wird in den Übersetzungen der Auswahlliste „Mailing List“ gesucht und nicht gefunden. Für die Auswahlliste „Mailing List“ wird daher ein neuer Auswahlwert „Frühlingsfest“ angelegt. Alle möglichen Übersetzungen werden dabei mit „Frühlingsfest“ befüllt. Der Referenzschlüssel des neu erstellten Auswahlwertes wird in das Feld „MailingLists“ ergänzt.

Datenexport

Es ist möglich sämtliche Datensätze aus allen Ansichten, die vorhanden sind, zu exportieren. Dabei stehen folgende Formate zur Verfügung: CSV, PDF, XLS und XLSX. Die Exportfunktion ist im Menüband einer Ansicht zu finden, sofern diese konfiguriert ist.

Export aus Domino Datenbanken

Für einen Export aus Domino Datenbanken ist ein Exporter vorhanden, der eine XML Datei schreibt. Rich Text und Anhänge werden vom Exporter aktuell noch nicht unterstützt. Über ein Feld Migration ID, welches in jeder Tabelle existiert kann für einen Datensatz die Verknüpfung von Relationen abgebildet werden. Die einzige unterstützte Zeichencodierung der Importdatei ist aktuell Unicode.
Eingabe ist eine XML oder CSV Datei. Später ggf. VCF (Visitenkartenformat) oder Excel Dateien.

2.6.2. Fallbeispiel zum Datenimport

Neben der manuellen Erfassung von einzelnen Datensätzen kann ein große Anzahl von Datensätzen über CSV Dateien importiert werden.
Zum leichten Verstehen der CSV-Import-Schnittstelle wird im folgenden als Beispiel die Vorgehensweise beim Import von Adressen gezeigt. Beim Import Ihrer Datensätze müssen Sie die Datenfelder und Spalten entsprechend anpassen.

Fallbeispiel Adressen

In diesem Beispiel wird eine Adressdatei als Beispiel gewählt, die häufig für einen Import vorgefunden wird. In der ersten Zeile sind die Spaltentitel enthalten. Jede weitere Zeile enthält sowohl die Daten einer Firma, also auch die eines Kontaktes innerhalb der Firma. Die Datei hat folgenden Aufbau:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Company	Website	Salutation	Firstname	Lastname	Title	Function
2	ABC AG	www.abc-bca.de	Frau	Jana	Kaiser		Abteilungsleiter
3	ACME GmbH	www.acme.de	Herr	Peter	Meier	Dr.	Abteilungsleiter
4	Money EG	www.money-eg.eg	Frau	Carina	Blume		Mitarbeiter

H	I	J	K	L	M	N
Department	Street	Zip	City	Country	Phone	E-Mail
Vertrieb Europa	Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland	+49 (661) 2854-12	jkaiser@abc-traders.ag
Zentrale Dienste	Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland	+49 (173) 34578-99	pmeier@acme-gmbh.de
Sales	Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland	+49 (89) 5108-29	cblume@money-eg.com

Welche Daten sind in einer Importzeile?

Eine Zeile der Importdatei beinhaltet Stammdaten von Firmen und Kontakten, Anschriften und Kommunikationsdaten. Durch die Datenstruktur der Zielanwendung (also die Anwendung in der die Datensätze importiert werden sollen) ist vorgegeben, dass diese Datensätze auf mehrere (gewöhnlich normalisierte – aufgeteilte) Datentabellen und Teildatentabellen verteilt gespeichert werden müssen. Zusammengehörende Daten sind dabei über eine Relation miteinander verknüpft. Beispiel: Eine Firma hat viele Mitarbeiter.

Daher ist es zuerst notwendig, diese aufgeteilten Datentabellen in der Zielanwendung herauszufinden. Jede Spalte der Importdatei ist dabei einzeln zu betrachten und zu einem Datenfeld einer Datentabelle der Zielanwendung zuzuordnen.
Das Ergebnis der Zuordnung von Spaltentitel zu den Datenfeldern obiger Adressdatei ergibt folgende Tabelle:

Datensätze der Importdatei	(Teil-)Datentabelle der Zielanwendung	Spaltentitel der Importdatei	Datenfeld in Datentabelle der Zielanwendung
Firma	Company	Company, Website	Name, Website

Kontakt	Contact	Salutation, Firstname, Lastname, Title, Function, Department	Salutation, FirstName, LastName, Titles, ContactFunction, Department
Anschrift	Contact.Addresses / Company.Addresses	Street, Zip, City, Country	Address, PostalCode, City, Country
Kommunikation	Communication	Phone	ID
E-Mail	Contact.Emailaddresses / Company.Emailaddresses	E-Mail	EmailAddress

Jeder Zeile der obigen Tabelle entspricht dabei einer (Teil-)Datentabelle in der Zielanwendung, in die Daten eingelesen werden müssen. Für jede (Teil-)Datentabelle in Ihrer Zielanwendung wird eine Importdatei benötigt. Somit ist es notwendig die erhaltenen Importdatei des Fallbeispiel in mehrere Dateien aufzuteilen.

Schritt 1: Anpassen der Spaltentitel

Der Spaltentitel hat beim Import eine besondere Funktion, denn er bestimmt das Datenfeld in das importiert wird. Daher sind nun in der Importdatei diejenigen Spaltentitel, die vom Namen des Datenfeldes abweichen, auf den vorgegebenen Namen des Datenfeldes der Zielanwendung umzubenennen.

Folgende Spaltentitel werden von dem erhaltenen Namen zum vorgegebenen Namen umbenannt:

Spaltentitel (alt)	Spaltentitel (neu)
Company	Name
Firstname	FirstName
Lastname	LastName
Title	Titles
Function	ContactFunction
Street	Address
Zip	PostalCode
Phone	ID
E-Mail	EmailAddress

Die Importdatei hat nun folgendes Aussehen:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Name	Website	Salutation	FirstName	LastName	Titles	ContactFunction
2	ABC AG	www.abc-bca.de	Frau	Jana	Kaiser		Abteilungsleiter
3	ACME GmbH	www.acme.de	Herr	Peter	Meier	Dr.	Abteilungsleiter
4	Money EG	www.money-eg.eg	Frau	Carina	Blume		Mitarbeiter

H	I	J	K	L	M	N
Department	Address	Postal	City	Country	ID	EmailAddress
Vertrieb Europa	Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland	+49 (661) 2854-12	jkaiser@abc-traders.ag
Zentrale Dienste	Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland	+49 (173) 34578-99	pmeier@acme-gmbh.de
Sales	Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland	+49 (89) 5108-29	cblume@money-eg.com

Schritt 2: Eindeutiger Importschlüssel für Firmen

Jeder zu importierende Datensatz muss einen eindeutigen Importschlüssel besitzen. Dies ist notwendig, damit der Datensatz

- eindeutig identifiziert werden kann.
- bei einem erneuten Import, nicht doppelt angelegt wird.
- über den Importschlüssel mit anderen Datensätzen verknüpft werden kann.

Damit beim Import eines Kontaktes dieser auch mit einer Firma verknüpft werden kann, ist es notwendig, dass für jede zu importierende Firma ein eindeutiger Importschlüssel vergeben wird. Als Importschlüssel empfiehlt es sich, einen fixen, den Datensatz beschreibenden Text, gefolgt von einer fortlaufenden Nummer zu verwenden.
Dazu wird als erste Spalte der Importdatei eine neue Spalte mit dem Namen “MigrationID” ergänzt. Die Zellen der neuen Spalte “MigrationID” sind anschließend mit einem eindeutigen Importschlüssel für die jeweilige Firma zu befüllen, z.B. Comp000001, Comp000002, …

	A	B	C	D	
1	MigrationID	Name	Website	Salutation	Fi
2	Comp000001	ABC AG	www.abc-bca.de	Frau	Ja
3	Comp000002	ACME GmbH	www.acme.de	Herr	Pe
4	Comp000003	Money EG	www.money-eg.eg	Frau	Ca

In Microsoft Excel kann eine fortlaufende Durchnummerierung einfach dadurch erreicht werden, dass man die ersten Zellen markiert und diese ‘nach unten’ zieht. Dies ist auch möglich, wenn die Nummer mit einem Text beginnt.

Schritt 3: Erstellen der Importdatei für Firmen und Kontakte

Durch Duplizieren der Importdatei wird zunächst eine Importdatei für Firmen und eine für Kontakte erstellt.

1) Importdatei Firmen
Aus der Importdatei der Firmen werden nun alle kontaktspezifischen Spalten entfernt, da diese mit der zweiten Importdatei “Kontakte” verarbeitet werden.
Folgende Spalten werden entfernt: Salutation, FirstName, LastName, Titles, ContactFunction, Department, ID, EmailAddress
Die Importdatei für Firmen hat nun folgendes Aussehen:

	A	B	C	D	E	F	G
1	MigrationID	Name	Website	Address	PostalCode	City	Country
2	Comp000001	ABC AG	www.abc-bca.de	Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland
3	Comp000002	ACME GmbH	www.acme.de	Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland
4	Comp000003	Money EG	www.money-eg.eg	Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland

2) Importdatei Kontakte

Aus der Importdatei der Kontakte werden anschließend alle firmenspezifischen Spalten entfernt.
Folgende Spalten werden entfernt: Name, Website
Die Importdatei für Kontakte hat nun folgendes Aussehen:

	A	B	C	D	E	F	G
1	MigrationID	Salutation	FirstName	LastName	Titles	ContactFunction	Department
2	Comp000001	Frau	Jana	Kaiser		Abteilungsleiter	Vertrieb Europa
3	Comp000002	Herr	Peter	Meier	Dr.	Abteilungsleiter	Zentrale Dienste
4	Comp000003	Frau	Carina	Blume		Mitarbeiter	Sales

H	I	J	K	L	M
Address	Postal	City	Country	ID	EmailAddress
Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland	+49 (661) 2854-12	jkaiser@abc-traders.ag
Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland	+49 (173) 34578-99	pmeier@acme-gmbh.de
Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland	+49 (89) 5108-29	cblume@money-eg.com

Die Anschriftenspalten bleiben in beiden Dateien erhalten, da sowohl eine Firma als auch ein Kontakt eine eignen Anschrift haben kann.

Schritt 4: Kontakte mit Firma verknüpfen

Die Verknüpfung von Datensätzen (in diesem Beispiel also eine Firma mit einem oder mehreren Kontakten) erfolgt über Relationen. Aus der Datenstruktur der Zielanwendung ergibt sich, dass ein Kontakt mit einer Firma über die Relation “Parent” verknüpft ist. In der Importdatei der Kontakte ist daher eine Verknüpfungsspalte zu ergänzen. Der Kontakt muss wissen zu welcher Firma er gehört. Der Spaltentitel einer Verknüpfungsspalte beginnt immer mit dem fixen Text “$REL_”, gefolgt vom Namen der Relation. Die Spalte beinhaltet den eindeutigen Importschlüssel des zu verknüpfenden Firmen-Datensatzes. Im Fallbeispiel ist es ausreichend den Spaltentitel der Spalte “MigrationID” in “$REL_Parent” umzubenennen, da die Zellen der Spalte bereits den Importschlüssel der Firma beinhalten.

Die Importdatei für Kontakte hat nun folgendes Aussehen:

	A	B	C	D	E	F
1	$REL_Parent	Salutation	FirstName	LastName	Titles	ContactFunction
2	Comp000001	Frau	Jana	Kaiser		Abteilungsleiter
3	Comp000002	Herr	Peter	Meier	Dr.	Abteilungsleiter
4	Comp000003	Frau	Carina	Blume		Mitarbeiter

Schritt 5: Eindeutiger Importschlüssel für Kontakte

Für die zu importierenden Kontakte muss nun ebenfalls ein eindeutiger Importschlüssel vergeben werden, damit er später mit weiteren Daten (wie Telefonnummern oder Anschriften) verknüpft werden kann. Dazu wird als erste Spalte der Importdatei der Kontakte eine neue Spalte mit dem Namen “MigrationID” ergänzt. Die Zellen der neuen Spalte “MigrationID” sind anschließend mit einem eindeutigen Importschlüssel für den jeweiligen Kontakt zu befüllen, z.B. Cont000001, Cont000002, …

	A	B	C	D	E	F
1	MigrationID	$REL_Parent	Salutation	FirstName	LastName	Titles
2	Cont000001	Comp000001	Frau	Jana	Kaiser	
3	Cont000002	Comp000002	Herr	Peter	Meier	Dr.
4	Cont000003	Comp000003	Frau	Carina	Blume	

Schritt 6: Anschriften

Die Datenstruktur der Zielanwendung sieht eine eigene Teildatentabelle zur Speicherung der Anschrift einer Firma bzw. eines Kontaktes vor. Eine Anschrift besteht dabei u.a. aus Straße, Postleitzahl und Ort. Die Daten der Anschrift sind daher aus den beiden Importdateien für Firmen und Kontakte in eine eigene Importdatei für Anschriften auszulagern und mit der jeweiligen Firma bzw. dem jeweiligen Kontakt über die Angabe der ParentId zu verknüpfen.

Für das Fallbeispiel sind folgende Schritte durchzuführen:
1) Erstellung der Importdateien für die Teildatentabellen der Anschriften
Die Importdateien für die Anschriften haben für Firmen und Kontakte die gleiche Struktur. Sie benötigen folgende Spalten: ParentId, AddressType, Address, PostalCode, City und Country.
Der Name der Importdatei für Anschriften der Firmen lautet “ Company.Addresses”, der für die Importdatei für Anschriften der Kontakte “ Contact.Addresses”.
In der folgenden Tabelle ist beschrieben, was die Spalten beinhalten und aus welchen Spalten der Importdateien für Firmen und Kontakte diese zu übernehmen (kopieren) sind.

Spaltentitel der neuen Datei	Beschreibung	Spalteninhalt kopieren aus Spalte
ParentId	Importschlüssel der Firma / des Kontaktes zur Verknüpfung mit der Anschrift	MigrationID
AddressType	Typ der Anschrift	In allen Zeilen fester Wert: “Hauptanschrift”
Address	Adresse der Anschrift	Address
Zip	Postleitzahl der Anschrift	Zip
City	Ort der Anschrift	City
Country	Land der Anschrift	Country

Die Zuweisung des festen Wertes “Hauptanschrift” als Anschriftentyp sorgt dafür, dass diese Anschrift

vom System als Primäranschrift verwendet wird.

Die Importdatei für Anschriften hat nun folgendes Aussehen und Inhalt:

A	B	D	E	F
$REL_RelatedAddresses	Address	Postal	City	Country
Cont000001	Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland
Cont000002	Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland
Cont000003	Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland
Comp000001	Blumenweg 12	36037	Fulda	Deutschland
Comp000002	Hammerstraße 14	31224	Peine	Deutschland
Comp000003	Karlsplatz 21	80335	München	Deutschland

2) Entfernen von Spalten

Nach der Übernahme der Spalten Address, PostalCode, City und Country in die Importdateien der Anschriften, werden diese in den Importdateien für Firmen und Kontakte nicht mehr benötigt und sind zu entfernen.

Die Importdatei für Firmen hat nun folgendes Aussehen:

	A	C	D
1	MigrationID	Name	Website
2	Comp000001	ABC AG	www.abc-bca.de
3	Comp000002	ACME GmbH	www.acme.de
4	Comp000003	Money EG	www.money-eg.eg

Die Importdatei für Kontakte hat nun folgendes Aussehen:

	A	C	D	E	F
1	MigrationID	$REL_Parent	Salutation	FirstName	LastName
2	Cont000001	Comp000001	Frau	Jana	Kaiser
3	Cont000002	Comp000002	Herr	Peter	Meier
4	Cont000003	Comp000003	Frau	Carina	Blume

G	H	I	J	K
Titles	ContactFunction	Department	ID	EmailAddress
	Abteilungsleiter	Vertrieb Europa	+49 (661) 2854-12	jkaiser@abc-traders.ag
Dr.	Abteilungsleiter	Zentrale Dienste	+49 (173) 34578-99	pmeier@acme-gmbh.de
	Mitarbeiter	Sales	+49 (89) 5108-29	cblume@money-eg.com

Schritt 7: E-Mail-Adressen

Die Datenstruktur der Zielanwendung sieht eine eigene Teildatentabelle zur Speicherung der E-Mail-Adresse einer Firma bzw. eines Kontaktes vor. Eine E-Mail-Adresse besteht dabei aus der E-Mail-Adresse selbst. Die Daten der E-Mail-Adresse sind daher aus den beiden Importdateien für Firmen und Kontakte in eigene Importdateien für E-Mail-Adressen auszulagern und mit der jeweiligen Firma bzw. dem jeweiligen Kontakt über die Angabe der ParentId zu verknüpfen.

Für das Fallbeispiel sind im Kontext E-Mail sinngemäß die selben Schritte wie für die Anschriften durchzuführen:

Schritt 8: Kommunikationsdaten

Die Datenstruktur der Zielanwendung sieht eine eigene Datentabelle zur Speicherung der Kommunikationsdaten von Firmen und Kontakten vor. Zu den Kommunikationsdaten zählen unter anderem Telefonnummern, Mobilnummern oder auch Faxnummern. Im Fallbeispiel hat nur die Importdatei der Kontakte eine Spalte mit einer Telefonnummer. Diese ist nun in eine eigene Importdatei für Kommunikationsdaten auszulagern und mit dem jeweiligen Kontakt über eine Relation zu verknüpfen. In der Zielanwendung können pro Firma oder Kontakt mehrere Kommunikationsdaten vorhanden sein. Eine dieser Kommunikationsdaten kann dabei als primäre gekennzeichnet werden.

Für das Fallbeispiel sind folgende Schritte durchzuführen:
1) eindeutigen primären Kommunikationsdaten-Schlüssel für Kontakte vergeben
Dazu wird in der Importdatei für Kontakte eine neue Spalte mit dem Namen "$REL_PrimaryCommunication" ergänzt. Die Zellen der neuen Spalte "$REL_PrimaryCommunication" sind anschließend mit einem eindeutigen Importschlüssel für die Kommunikationsinformation des Kontaktes zu befüllen, z.B. CommCont000001, CommCont000002, …
Die ergänzte Spalte hat folgendes Aussehen:

D	E	F
$REL_PrimaryBelongingEmailAddresses	$REL_PrimaryCommunication	Salutation
EMailCont000001	CommCont000001	Frau
EMailCont000002	CommCont000002	Herr
EMailCont000003	CommCont000003	Frau

2) Erstellung der Importdatei für Kommunikationsdaten
Die Importdatei der Kommunikationsdaten benötigt folgende Spalten: MigrationID, $REL_Communication, TypeOfCommunication, ID. In der folgenden Tabelle ist beschrieben, was die Spalten beinhalten und aus welchen Spalten der Importdatei für Kontakte diese zu übernehmen sind.

Spaltentitel der neuen Datei	Beschreibung	Spalteninhalt kopieren aus Spalte
MigrationID	eindeutiger Importschlüssel der Kommunikationsinformation	$REL_PrimaryCommunication
$REL_Communication	Importschlüssel des Kontaktes zur Verknüpfung mit der Kommunikationsinformation	MigrationID
TypeOfEmail	fixer Text, z.B. 'Telefon (geschäftlich)' oder 'Mobil'	
ID	Telefonummer, Mobilnummer, Faxnummer	ID

Die Importdatei für Kommunikationsdaten hat nun folgendes Aussehen und Inhalt:

	A	B	C	D
1	MigrationID	$REL_Communication	TypeOfCommunication	ID
2	CommCont000001	Cont000001	Telefon (geschäftlich)	+49 (661) 2854-12
3	CommCont000002	Cont000002	Telefon (geschäftlich)	+49 (173) 34578-99
4	CommCont000003	Cont000003	Telefon (geschäftlich)	+49 (89) 5108-29

3) Entfernen von Spalten

Nach der Übernahme der Spalte ID in die Importdatei der Kommunikationsdaten, wird diese in der Importdatei für Kontakte nicht mehr benötigt und ist zu entfernen.
Die Importdatei für Kontakte hat nun folgendes Aussehen:

	A	B	C	D
1	MigrationID	$REL_PrimaryAddress	$REL_Parent	$REL_PrimaryBelongingEmailAddresses
2	Cont000001	AdrCont000001	Comp000001	EMailCont000001
3	Cont000002	AdrCont000002	Comp000002	EMailCont000002
4	Cont000003	AdrCont000003	Comp000003	EMailCont000003

E	F	G	H	I	J	K
$REL_PrimaryCommunication	Salutation	FirstName	LastName	Titles	ContactFunction	Department
CommCont000001	Frau	Jana	Kaiser		Abteilungsleiter	Vertrieb Europa
CommCont000002	Herr	Peter	Meier	Dr.	Abteilungsleiter	Zentrale Dienste
CommCont000003	Frau	Carina	Blume		Mitarbeiter	Sales

Schritt 9: Dateinamen

Zuletzt ist es notwendig die Importdateien korrekt zu benennen, da durch den Namen der Importdatei die Importreihenfolge und die Datentabelle der Zielanwendung festgelegt wird.
Folgende Namen sind zu vergeben:

Importdatei	Dateiname
Firmen	001 OrmCompany.csv
Firmen-Anschriften	002 OrmCompany.Addresses.csv
Firmen-E-Mail-Adressen	003 OrmCompany.Emailaddresses.csv
Kontakte	004 OrmContact.csv
Kontakt-Anschriften	005 OrmContact.Addresses.csv
Kontakt-E-Mail-Adressen	006 OrmContact.Emailaddresses.csv
Kommunikationsdaten	007 OrmCommunication.csv

Geschafft: Die zu importierende Datei wurde in die Datenstruktur der Zielanwendung umgebaut. Alle Teildatensätze und Relationen sind nunmehr in eigenen CSV Dateien und können importiert werden.
Wichtig: Alle CSV Dateien müssen im UTF-8 Format gespeichert werden und Zeilenumbrüche richtig sein. Sind hier Fehler, so funktioniert der Import nicht.
Detaillierte Information im Kapitel Importkonfiguration verwalten.

2.7. Ordnerverwaltung

Diese Ansicht bietet Administratoren eine Gesamtübersicht über alle Ordner innerhalb der Anwendung. Dies können **öffentliche Ordner** sein, die von allen Benutzern gemeinsam genutzt werden können, **private Ordner**, die nur ein Benutzer sehen und verwenden kann oder **öffentliche Ordner, die bei der ersten Benutzung zu privaten Ordnern werden**. Die letzte Art von Ordnern kann nur durch Administratoren angelegt werden.

Neben der Übersicht über alle Ordner der Anwendung, kann der Administrator in dieser Ansicht neue öffentliche oder bei erster Benutzung private Ordner anlegen, alle Ordner umbenennen und löschen. Diese Aktionen stehen grundsätzlich nur Administratoren zur Verfügung. Alle anderen Benutzer können nur die Namen ihrer eigenen Ordner ändern oder diese löschen. Benutzer, denen eine der Anwendungsrollen zugeordnet ist, die dafür in den Anwendungseinstellungen definiert sind, dürfen außerdem öffentliche Ordner erzeugen. Hierfür können beliebige bestehende Anwendungsrollen verwendet oder neue angelegt werden. Aber auch für öffentliche Ordner gilt, dass nur der Ersteller diesen umbenennen oder löschen darf.

Ein Ordner beruht grundsätzlich auf einer Ansicht. Das bedeutet, dass beim Erstellen eines Ordners immer eine Ansicht ausgewählt werden muss, die als eine Art Vorlage für den neuen Ordner dient. Der Ordner übernimmt die Navigationsaktionen und Spalten der Ansicht, jedoch nicht möglicherweise in der Ansichtskonfiguration hinterlegte Filter. In Navigationskonfigurationen können Steuerelemente so eingestellt werden, dass sie nur in Ansichten, Ordnern oder beidem aktiviert werden. Das gleiche gilt für Spalten in Ansichtskonfigurationen.

Ein Datensatz kann sich gleichzeitig in beliebig vielen Ordnern befinden, wird ein Datensatz aus einem Ordner entfernt, wird er nicht etwa gelöscht, sondern nur in genau diesem Ordner nicht mehr angezeigt. In Ordnern werden grundsätzlich nur genau solche Datensätze angezeigt, die Benutzer manuell einem Ordner hinzufügen. Dafür, für das Entfernen von Datensätzen aus Ordnern sowie für die Verwaltung (Öffnen, Ändern, Löschen) von Ordnern stehen entsprechende Navigationssteuerelement zur Verfügung, die in eine Anwendung konfiguriert werden können.

Aktionen

Aktion	Beschreibung
Neuer öffentlicher Ordner	Legen Sie einen neuen Ordner für alle Benutzer an. Benutzer können Datensätze in einen oder mehrere Ordner ablegen, um sie zu strukturieren. Dabei kann es sich um einen gemeinsamen Ordner handeln, den alle Benutzer gemeinsam verwenden und deren Inhalte von allen Benutzern gesehen werden können, oder einen Ordner, der bei erster Benutzung privat für den Benutzer wird.
Ordner bearbeiten	Bearbeiten Sie den ausgewählten Ordner. Die Änderungen, die Sie vornehmen, werden für alle Benutzer des Ordners sowie möglicherweise erzeugter privater Ordner sichtbar. Die Datensätze in den Ordnern bleiben dabei unverändert.
Ordner löschen	Löschen Sie die ausgewählten Ordner. Wenn es sich dabei um Ordner handelt, die bei erster Benutzung privat werden, bleiben die privaten Ordner und deren Inhalte bei den Benutzern erhalten. Ansonsten werden die Ordner auch für Benutzer gelöscht und deren Inhalte aus den

	Ordnern entfernt.

Neuer öffentlicher Ordner

Feld	Beschreibung
Name	Geben Sie den Namen des Ordners an. Beschreiben Sie beispielsweise den Grund oder das gemeinsame Kriterium der im Ordner gesammelten Datensätze.
Ansicht	Wählen Sie eine Ansicht aus, die als Vorlage für den Ordner benutzt wird. Der Ordner übernimmt alle Spalten der Ansicht. Sie können alle die Datensätze in den Ordner verschieben, die auch in der Ansicht angezeigt werden können.
Privat bei erster Nutzung	Wählen Sie, ob dieser öffentliche Ordner bei der jeweils ersten Verwendung durch einen Benutzer zu einem privaten Ordner für diesen Benutzer wird. Durch diese Option können Sie private Ordner zentral konfigurieren.

2.8. Übersetzungen verwalten

Dieses Steuerelement öffnet in einem neuen Tab die Ansicht zur Verwaltung aller angezeigten übersetzbaren Texte, insbesondere der Titel und Hilfetexte aller Konfigurationsobjekte und Steuerelemente. Die möglichen Sprachen werden in den Anwendungseinstellungen definiert.

Aktion	Beschreibung
Neue Übersetzung erstellen	Erstellen Sie eine neue Übersetzung.
Datensätze löschen	Ausgewählte Übersetzungen löschen.
Ansicht aktualisieren	Ansicht aktualisieren.
Übersetzungen exportieren	Ausgewählte Übersetzungen in eine Datei exportieren.
Übersetzungen importieren	Übersetzungen aus einer Datei importieren und aktualisieren. Übersetzungen, die sich nicht in der Datei befinden, und solche mit der Option ‘Vor Aktualisierung schützen’ werden nicht verändert.

Feld	Beschreibung
ID	Über diese eindeutige ID kann dieser Datensatz beispielsweise in Formeln referenziert werden.
Englisch	Geben Sie den Ausdruck in der jeweiligen Sprache an.
Deutsch	Geben Sie den Ausdruck in der jeweiligen Sprache an.
Beschreibung	Geben Sie eine Beschreibung der Übersetzung an.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
System	Zeigt an, ob die eine programmatisch erstellte Übersetzung ist.
Kategorie	Geben Sie eine Kategorie für diese Übersetzung ein oder wählen eine bestehende aus.
Typ	Geben Sie einen Typ für diese Übersetzung ein oder wählen einen bestehenden aus.

2.9. Anwendungen neu starten

Nach Änderung einer Datentabelle notwendig
Änderungen an den Datentabellen sind bei der Erstellung der Anwendungen und später bei gelegentlichen Erweiterungen notwendig. Führen Sie zunächst alle geplanten Änderungen an den Tabellen durch und speichern diese. Gültig und nutzbar für die Konfiguration werden die Datenfelder aber erst, wenn die Anwendung neu gestartet wird. Beim Neustart werden alle Anwender ausgelockt, können kurzzeitig nicht die Anwendung nutzen und ggf. gerade bearbeitete Datensätze können nicht mehr gespeichert werden. Führen Sie den Neustart also nur durch, wenn Anwender vorab informiert sind oder kein Anwender (z.B. in den Abendstunden oder am Wochenende) das System aktiv nutzt.

2.10. Zeige Info Seite

Die Info Seite zeigt eine Auflistung der einzelnen Module sowie deren Versionsnummer und das Datum der Erstellung.

2.11. Abmelden

Hier kann der Benutzer sich von der Anwendung abmelden.

2.12. Kalendersynchronisation verwalten

Dieses Steuerelement öffnet die Konfigurationsansicht zur Pflege und Synchronisation unterschiedlicher Kalender in einem neuen Tab.

Einlesen von Kalendereinträgen aus MS Exchange

Die Anwendung kann über den Hintergrundprozess „Termin-Synchronisation" die Kalendereinträge konfigurierter Benutzerprofile mit aktivem Exchange-Zugang aus deren Exchange-Kalendern einlesen. Die Kalendereinträge werden als Datensätze in einer von der Basis-Datentabelle „Basis.Termine" abgeleiteten Datentabelle erzeugt und können in Kalenderansichten dargestellt werden. Sie sind über eine Relation mit dem jeweiligen Benutzerprofil verbunden.

Falls Kalendereinträge für das selbe Benutzerprofil von mehreren Servern oder durch mehrere Kalender-Gruppen eingelesen werden, so werden die zugehörigen Kalendereinträge nur einmal angelegt, wenn sie in der selben Datentabelle erzeugt werden. Sind für unterschiedliche Server unterschiedliche Datentabellen konfiguriert, werden die Kalendereinträge mehrfach angelegt. Bei unterschiedlichen Einstellungen wird versucht, die Einstellungen zu kombinieren oder die weitreichendsten Einstellungen anzuwenden. Beim Einsammeln eines Benutzerprofils von mehreren Servern sollten die Einstellungen übereinstimmen.

Für Benutzerprofile, deren Kalendereinträge auf diese Art eingelesen werden sollen, muss ein Exchange-Zugang eingerichtet werden, in dem mindestens der Benutzername des zugeorndeten Kalenders gepflegt wird.

Der Zugang zu den Kalendern erfolgt auf einem von drei Wegen:

- Über das Exchange-Passwort der Benutzer, welches ebenfalls in dem Exchange-Zugang hinterlegt werden muss,
- Über einen zentralen Benutzer, der pro Exchange Server-Konfiguration angegeben werden kann. Dieser zentrale Benutzer benötigt auf dem Exchange Server die Berechtigung zum Identitätswechsel (Rolle: „ApplicationImpersonation"), um auf die Kalender anderer Benutzer zuzugreifen. Die einzelnen Benutzer müssen in diesem Falle dafür nichts tun.
- Über eine zentrale OAuth-Authentifizierung, die pro Exchange Server-Konfiguration angegeben werden kann. OAuth muss dafür im Azure Active Directoy eingerichtet werden. Die einzelnen Benutzer müssen in diesem Falle dafür nichts tun.

Wenn Benutzerprofile gelöscht werden oder es keine Kalender-Gruppen mehr gibt, in denen sie direkt oder über Rollen enthalten sind, entfernt der Hintergrundprozess auch deren Kalendereinträge aus der Anwendung.

Der Hintergrundprozess arbeitet immer die seit dem letzten Lauf geänderten oder neu erstellten Kalendereinträge ab. Das bedeutet, dass der erste Lauf in der Regel deutlich länger dauert als alle folgenden. Für eine Kalender-Gruppe oder einen einzelnen Benutzer kann jederzeit wieder eine komplette Synchronisation angefordert werden. Er arbeitet periodisch und startet bei jeder Aktualisierung der Exchange Server-Konfiguration sofort.

Der Hintergrundprozess erzeugt ein Anwendungsprotokoll.

Die folgenden Informationen werden synchronisiert: Betreff, Ort, Beginn, Ende, Ganztägig-Flag, Anzeigen als, Kategorie, Beschreibung und Anhänge, Teilnehmer. Für „Anzeigen als" und die Kategorie wird jeweils eine Auswahlliste gepflegt, welche in den Kalenderansichten verwendet werden kann. Kategorien, die aus Exchange kommen werden als inaktive Auswahllistenwerte angelegt. Das bedeutet, sie werden angezeigt, können aber nicht aktiv verwendet werden. Beim Erstellen neuer Kalendereinträge stehen nur die aktive Kategorien zur Auswahl.

Die Anhänge werden in die Dateianhänge-Spalte „DefaultAttachments" synchronisiert.

> ✻ Hinweis
> Die Kategorien werden in der Auswahlliste 'Appointment categories' gepflegt. Bei der Anlage wird die Farbe mit angelegt, sie wird jedoch später nicht mehr aktualisiert. Für den Status oder das 'Anzeigen als' der Kalendereinträge wird die Auswahlliste 'Appointment status' verwendet. In dieser können die verwendeten Farben geändert werden.

Termine werden zur Person (Profilen) und den Teilnehmern in Relation gesetzt. Die Teilnehmer werden versucht anhand Ihrer E-Mail-Adresse zu Firmen bzw. Kontakten zuzuordnen. Es wird nur maximal eine Zuordnung pro E-Mail-Adresse getroffen. Dabei werden zunächst aktive E-Mail-Adressen gesucht, danach auch inaktive. Es werden E-Mail-Adressen von Kontakten gegenüber denjenigen von Firmen bevorzugt. Letztendlich werden primäre E-Mail-Adressen vor allen anderen zugeordnet. Beispielsweise wird eine aktive, nicht-primäre E-Mail-Adresse eines Kontaktes bevorzugt für einer aktiven, primären E-Mail-Adresse einer Firma verwendet.

Private Termine werden synchronisiert, dabei aber alle Informationen bis auf „Anzeigen als" entfernt.

Kalendereinträge in MS Exchange erzeugen und ändern

Abhängig von den Berechtigungen für das Anlegen und Ändern von Kalendereinträgen, können für alle Benutzer im Kalender Termine angelegt und geändert werden.

Wenn ein Benutzer in einer Konfiguration zur Exchange-Kalendersynchronisation auftaucht (unabhängig davon, ob Benutzer, Gruppe oder Exchange Server-Konfiguration aktiv oder inaktiv sind), können für diesen Benutzer nur dann Termine angelegt und geändert werden, wenn es sich um eine akive Kalendersynchronisation handelt. In einer Exchange Server-Konfiguration muß dazu die Option „Änderungen schreiben" aktiviert sein und die Kalendergruppe sowie der Exchange-Zugang des Benutzers müssen aktiv sein.

In der Kalendergruppe kann bestimmt werden, wer für die Mitglieder dieser Gruppe Kalendereinträge anlegen und ändern darf.

Neue Termine und Änderungen werden sofort und unabhängig von der Kalendersynchronisation an Exchange übertragen.

Achtung
Termine mit mehreren Teilnehmern können nur für Benutzer erstellt werden, deren Kalender aktiv mit Exchange synchronisieren, da das komplette Behandeln von Einladungen inklusive Zusagen, Absagen, Verschieben durch Exchange erfolgt.

Einstellungen zur Kalendersynchronisation

Aktion	Beschreibung
Neue Exchange Server-Konfiguration	Legen Sie eine neue Konfiguration für einen MS Exchange Server an. In dieser Konfiguration legen Sie einige allgemeine Einstellungen zur Kalendersynchronisation mit diesem Exchange Server fest, wie beispielsweise das Intervall oder die Protokollierung.
Neue Kalendergruppe	Legen Sie zu einer Server-Konfiguration mindestens eine Kalendergruppe an. In der Kalendergruppe legen Sie die Rollen oder Benutzerprofile fest, deren Kalendereinträge mit dem jeweiligen Server synchronisiert werden. Zusätzlich gibt es noch weitere Einstellungen pro Gruppe. Überschneiden sich Gruppenmitgliedschaften werden die Einstellungen entweder addiert oder die umfassenderen Einstellungen werden pro Gruppenmitglied angewendet.

Exchange Server-Konfiguration

Felder

Feld	Beschreibung
Name	Vergeben Sie eine Namen für diese Konfiguration. Der Name wird Benutzern nicht angezeigt und nur intern verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Server-Konfiguration aktiv ist. Inaktive Server-Konfigurationen werden von der Kalendersynchronisation nicht berücksichtigt.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, in der die Kalendereinträge in der Anwendung gespeichert werden. Es stehen nur Datentabellen zur Auswahl, die von der Basisdatentabelle ‘Basis.Termin’ abgeleitet sind.
Änderungen schreiben	Wenn Sie diese Option aktivieren, können Termine in BusinessApp geändert werden und die Änderungen werden direkt zum Server zurückgeschrieben.
Authentifizierung	Geben Sie an, auf welche Art die Authentifizierung gegen den Exchange-Server erfolgt.
Benutzername	Geben Sie optional einen zentralen Benutzernamen an, der auf dem MS Exchange Server über die Berechtigung zum Identitätswechsel (Rolle: „ApplicationImpersonation”) verfügen muss. Wenn ein zentraler Benutzernamen konfiguriert ist, wird dieser für alle Mitglieder der Kalendergruppen verwendet, um deren Kalendereinträge zwischen der Anwendung und dem MS Exchange Server zu synchronisieren. Anderenfalls muss das Benutzerpasswort für jedes Benutzerprofil im Exchange-Zugang angegeben werden.
Passwort	Wenn Sie einen Benutzernamen angeben, müssen Sie auch dessen Passwort für den

	Zugriff auf den Server angeben.
Redirect URI	Geben Sie die Redirect URI des OAuth-Zugangs ein.
Client ID	Geben Sie die Client ID des OAuth-Zugangs ein.
Tenant ID	Geben Sie die Tenant ID des OAuth-Zugangs ein.
Client Secret	Geben Sie die Client Secret des OAuth-Zugangs ein.
Scope	Geben Sie den Scope des OAuth-Zugangs ein. Z.B.: ‘https://outlook.office365.com/Calendars.Read’. Die Berechtigung ‘Calenders.Read’ ist mindestens notwendig.
MS Exchange Webservice	Geben Sie den Webservive des MS Exchange Server an, welcher zur Synchronisation der Kalendereinträge verwendet wird. Die Adresse könnte beispielsweise lauten: https://exchange.ihre-domäne.net/ews/exchange.asmx.
Sync-Intervall	Geben Sie das Intervall in Minuten an, in dem die Kalendersynchronisation für diesen Server ausgeführt wird.
Synchronisation ab	Geben Sie an, ab welchem Datum Termine aus Exchange synchronisiert werden sollen. Eine Änderung wirkt sich immer nur auf danach synchronisierte Termine aus. Bei Serienterminen genügt eine Wiederholung nach diesem Datum, um die gesamte Serie zu synchronisieren. Um Änderungen des Datums auch auf bereits übertragene Termine anzuwenden, verwenden Sie die Aktion ‘Neu synchronsieren’.
Erweiterte Protokollierung	Wählen Sie, ob im Synchronisationsprotokoll detaillierte Informationen protokolliert werden. Diese Informationen werden mit dem Schweregrad ‘Debug’ protokolliert, verlangsamen den Synchronisationsprozess und können sehr umfangreich werden. Außerdem sorgt die erweiterte Protokollierung dafür, dass die Termin-Bereinigung immer protokolliert wird, auch wenn sie nichts zu tun hat.
Fehlerbehandlung Zukunft	Wählen Sie aus, was bei Fehlern während der Synchronisation in der Zukunft liegender Kalendereinträge passiert. Entweder wird die Synchronisation für den aktuellen Benutzer abgebrochen oder aber sie wird fortgesetzt. Bei zukünftigen Synchronisationen wird der fehlerhafte Eintrag immer wieder versucht zu synchronisieren. Als dritte Option wird ein einmal aufgetretener Fehler bei zukünftigen Synchronisationen ignoriert. Bei den ersten beiden Optionen werden immer wieder alle Kalendereinträge seit der letzten erfolgreichen Synchronisation verarbeitet. Bei der dritten Option werden nur die seit der letzten Synchronisation geänderten Kalendereinträge verarbeitet.
Fehlerbehandlung Vergangenheit	Wählen Sie aus, was bei Fehlern während der Synchronisation in der Vergangenheit liegender Kalendereinträge passiert. Entweder wird die Synchronisation für den aktuellen Benutzer abgebrochen oder aber sie wird fortgesetzt. Bei zukünftigen Synchronisationen wird der fehlerhafte Eintrag immer wieder versucht zu synchronisieren. Als dritte Option wird ein einmal aufgetretener Fehler bei zukünftigen Synchronisationen ignoriert. Bei den ersten beiden Optionen werden immer wieder alle Kalendereinträge seit der letzten erfolgreichen Synchronisation verarbeitet. Bei der dritten Option werden nur die seit der letzten Synchronisation geänderten Kalendereinträge verarbeitet.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

Aktionen

Aktion	Beschreibung
Neu synchronisieren	Beim nächsten Synchronisationslauf werden alle Mitglieder dieser Exchange-Konfiguration komplett neu übertragen.
Aktualisieren	Die Synchronisation wird bei der Aktualisierung der Exchange-Konfiguration sofort gestartet.

Kalendergruppe

Felder

Feld	Beschreibung
Name	Vergeben Sie eine Namen für diese Konfiguration. Der Name wird Benutzern nicht angezeigt und nur intern verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Kalendergruppe aktiv ist. Inaktive Kalendergruppen werden von der Kalendersynchronisation nicht berücksichtigt.
Anhänge	Wählen Sie aus, ob Anhänge (und Inline-Bilder) eingelesen werden.
Mitglieder	Wählen Sie Rollen oder Benutzerprofile aus, deren Kalendereinträge synchronisiert werden. Überschneiden sich Gruppenmitgliedschaften von Mitgliedern werden die Einstellungen entweder addiert oder die umfassenderen Einstellungen angewendet.
Lesen	Wählen Sie Benutzerprofile oder Rollen, welche einen lesenden Zugriff auf alle synchronisierten Kalendereinträge dieser Kalendergruppe erhalten. Wenn das Feld leer ist, dürfen alle Benutzer die Kalendereinträge dieser Kalendergruppe lesen. Es kann immer Benutzer geben, die unabhängig von diesem Feld alle Kalendereinträge oder keine Kalendereinträge lesen dürfen.
Eigentümer darf bearbeiten	Wählen Sie aus, ob die Termin-Eigentümer dieser Gruppe ihre eigenen Kalendereinträge bearbeiten dürfen. Das Bearbeiten muss dafür zusätzlich in der Exchange Server-Konfiguration freigeschaltet sein und die Termin-Eigentümer müssen grundsätzlich Bearbeitungsrechte für Kalendereinträge haben.
Weitere Bearbeiter	Wählen Sie Benutzerprofile oder Rollen, welche Kalendereinträge dieser Kalendergruppe bearbeiten dürfen. Das Bearbeiten muss dafür zusätzlich in der Exchange Server-Konfiguration freigeschaltet sein und die weiteren Bearbeiter müssen grundsätzlich Bearbeitungsrechte für Kalendereinträge haben.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

Aktionen

Aktion	Beschreibung
Löschen	Durch das Löschen dieser Kalendergruppe werden alle Kalendereinträge gelöscht, die nur zu dieser Gruppe gehören. Gruppenoptionen (z.B. Rechte) werden für gegebenenfalls

	bestehenbleibende Kalendereinträge nicht automatisch aktualisiert. Lösen Sie bei Bedarf für andere Kalendergruppen oder die Exchange Server-Konfiguration manuell eine komplette Neu-Synchronisation aus.
Neu synchronisieren	Bei der nächsten Synchronisierung dieser Gruppe werden alle Kalendereinträge der Gruppenmitglieder neu synchronisiert, nicht nur die geänderten.

Hinweis
Bei Änderungen an der Konfiguration, die sich auf bereits synchronisierte Kalendereinträge auswirken, ist immer ein „Neu synchronisieren” notwendig. Dies betrifft beispielsweise den Wechsel der Datentabelle, Berechtigungsänderungen oder das Synchronisieren Ab-Datum.

2.12.1. OAuth unter Microsoft einrichten

Eine der Authentifizierungsmöglichkeiten zur Kalendersynchronisation ist OAuth. Ab Oktober 2020 ist dies für Microsoft 365 die einzige unterstützte Methode. Im folgenden wird kurz skizziert, wie diese Authentifizierung unter Microsoft 365 eingerichtet wird. Dafür müssen die Berechtigungen „EWS.AccessAsUser.All" und „full_access_as_app" der Microsoft 365-App hinzugefügt werden.

Info
Die konkreten Benamungen und Menüstrukturen ändern sich leider relativ häufig. Daher kann die Beschreibung leicht von der Realität abweichen.

Siehe auch https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/client-developer/exchange-web-services/how-to-authenticate-an-ews-application-by-using-oauth#register-your-application .

Azure Active Directory öffnen

- Öffnen Sie das Azure-Portal mit Administratorrechten (https://portal.azure.com)
- Öffnen Sie das „Azure Active Directory"

Neue App-Registrierung erstellen

- Wechseln Sie zu „App-Registrierung" und erstellen Sie eine „Neue Registrierung"
- Geben Sie der App einen sprechenden Namen und legen Sie ihren Gültigkeitsbereich fest (z.B. nur für Ihre Organisation)
- Schließen Sie diesen Arbeitsschritt mit „Registrieren" ab

Umleitungs-URI angeben

- Wechseln Sie zu „Authentifizierung"
- Wählen Sie „Plattform hinzufügen: Mobilgerät und Desktopanwendung"
- Geben Sie eine Umleitungs-URI an

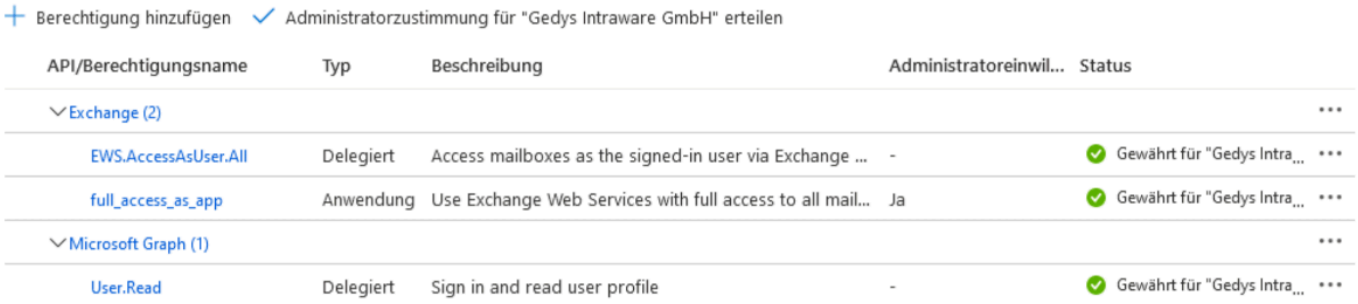
Tipp
Es vereinfacht die weitere Konfiguration, wenn Sie den (meist ersten) Eintrag verwenden: „https://login.microsoftonline.com/common/oauth2/nativeclient".

- Schließen Sie diesen Arbeitsschritt mit „Konfigurieren" ab

Berechtigungen hinzufügen

- Wechseln Sie zu „API-Berechtigungen"
- Wählen Sie „Berechtigung hinzufügen"
- Wählen Sie „Microsoft 365 Exchange Online" aus dem Bereich „Alle APIs"

- Wählen Sie unter „Delegierte Berechtigungen”: „EWS -> EWS.AccessAsUser.All”
- Wählen Sie unter „Anwendungsberechtigungen”: „Andere Berechtigungen -> full_access_as_app
- Schließen Sie diesen Arbeitsschritt mit „Berechtigungen hinzufügen” ab
- Wählen Sie nun „Adminstratorzustimmung für _Organisationsname _erteilen” und bestätigen Sie (“https://docs.microsoft.com/de-de/azure/active-directory/manage-apps/grant-admin-consent”:https://docs.microsoft.com/de-de/azure/active-directory/manage-apps/grant-admin-consent)
- Die Berechtigungen sollten anschließend wie folgt aussehen:



Schlüssel erzeugen

- Wechseln Sie zu „Zertifikate und Geheimnisse”
- Wählen Sie „Neuer geheimer Schlüssel”
- Geben Sie eine Beschreibung und Gültigkeitsdauer eun und drücken dann „Hinzufügen”.
- Kopieren Sie nun den generieren Schlüssel

> **!** Achtung
> Vergessen Sie diesen Schritt nicht, denn Sie kommen später nicht wieder an den Schlüssel heran.

- Benutzen Sie die Anwendungs-ID (Client-ID), Mandanten-ID (Tenant-ID) und den geheimen Schlüssel (Client Secret) zur Konfiguration des OAuth-Zugangs zur Kalendersynchronisation.

2.13. Nummernkreise verwalten

Diese Anwendungsaktion öffnet eine Ansicht aller Zählerstände aller Nummernkreise in einem Tab. Dort können die einzelnen Zählerstände auch bearbeitet werden.

Nummernkreise werden in Datentabellen als Vorbelegung konfiguriert.

Durch Öffnen der einzelnen Nummernkreise können Sie den aktuellen Zählerstand des Nummernkreises editieren. Beachten Sie, dass hierbei keine Validierungsprüfung bezüglich Startwert, letzter Nummer oder bereits vergebener Nummern erfolgt.

2.14. Suche

Dieses Steuerelement zeigt ein Suchfeld an, wenn die Suche in der Anwendung konfiguriert ist.

Nähere Informationen:

- Konfiguration der Suchindexe
- Durchführen einer Suche

3. Anwendungskonfiguration

Eine Anwendung wird aus unterschiedlichen Elementen konfiguriert. Für die meisten dieser Elemente wird der Designer als Konfigurationsoberfläche verwendet.

Der Zugriff auf die Anwendungskonfiguration erfolgt über das Navigationssteuerelement „Anwendungskonfiguration öffnen".

Konfigurationsobjekt	Beschreibung
Datenmodell	
Datentabelle	In Datentabellen werden die grundlegenden Datenstrukturen der Anwendung festgelegt. Legen Sie Datenspalten und deren Datentypen fest und legen Sie Validierungen für die Datenspalten fest. Führen Sie nach Änderungen an einer Datentabelle einen Neustart der Anwendung aus.
Teil-Datentabelle	In Teildatentabellen werden Datenspalten und Validierungen konfiguriert, um sie als Teil von Datentabellen zu verwenden. Teildatentabellen können in Datentabellen mehrfach auftreten. Führen Sie nach Änderungen an einer Teildatentabelle einen Neustart der Anwendung aus.
Relationstyp	Ein Relationstyp definiert eine grundsätzliche Relation zwischen unterschiedlichen Datentabellen. Die genaue Ausprägung dieser Relation wird über Relationsdefinitionen in den Datentabellen bestimmt.
Suchindex	Über Suchindexe konfigurieren Sie, welche Daten aus Datentabellen für die Suche indexiert und an den Suchdienst übergeben werden.
Darstellung	
Maske	Eine Maske dient zum Anlegen, zur Anzeige und zum Ändern von Datensätzen. Eine Maske zeigt immer Datensätze aus genau einer Datentabelle an, wobei es für eine Datentabelle beliebig viele Masken geben kann.
Teilmaske	Eine Teilmaske kann in einer Maske für die selbe Datentabelle verwendet werden wie diejenige, auf der sie selbst basiert, um die selben Elemente in unterschiedlichen Masken verwenden zu können. Erstellen Sie wenn immer möglich Teilmasken für Basis-Datentabellen, um sie in möglichst vielen Masken verwenden zu können. Teilmasken dienen auch dazu, die Granularität der Konfigurationselemente zu erhöhen und dadurch in Standardprodukten die Anpassbarkeit zu vereinfachen, da nur ein kleiner Bereich der Maske vor Aktualisierungen geschützt werden muss.
Ansicht	In Ansichten werden mehrere Datensätze spaltenorientiert angezeigt. Aus Ansichten heraus können Datensätze geöffnet werden. Durch Filter werden nur bestimmte Datensätze einer Datentabelle angezeigt. Ansichten bieten unterschiedliche Such- und Gruppierungsfunktionen.
Kalenderansicht	In Kalenderansichten werden Kalendereinträge gemäß der gewählen Ansichtsarten dargestellt. Aus Kalenderansichten können Kalendereinträge geöffnet werden.

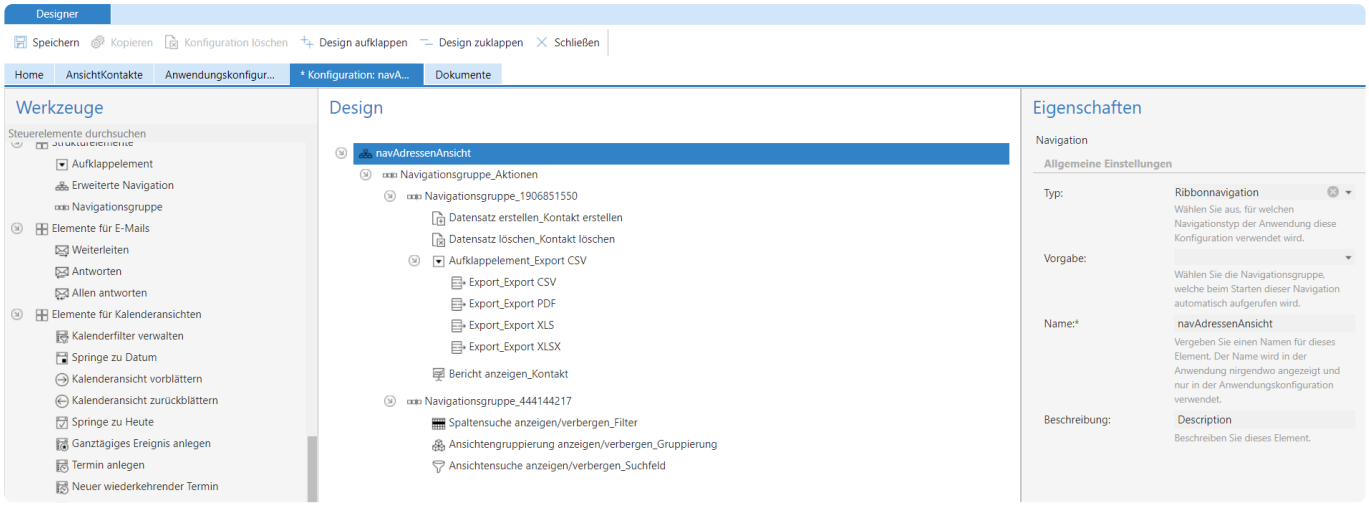
Navigation	In Navigationskonfigurationen werden die Aktionen definiert, die als Anwendungsmenü, Anwendungsaktionen oder aber in den Menübändern von Masken und Ansichten zur Verfügung stehen.
Seite	Mittels der Konfiguration für Seiten können Startseiten aufgebaut werden. Seiten werden aus Widgets aufgebaut
goMobile Pro	
Mobile Maske	Eine mobile Maske wird zur Anzeige von Datensätzen in der goMobile Pro – App verwendet.
Mobile Anwendungsnavigation	In der mobilen Anwendungsnavigation werden die Anwendungsbereiche für den mobilen Zugriff auf die Anwendung über die goMobile Pro App festgelegt. Der Einstieg in die Anwendungsbereiche erfolgt über unterschiedliche Suchen und eine Darstellung der Suchergebnisse als Listen.
Weiteres	
Bericht	Berichtsgenerator zum Erzeugen von Berichten.
Dashboard	Dashboards erlauben über einzelne Dashboard-Widgets die Auswertung und Analyse von Daten.
Workflow	Für eine Datentabelle kann es genau einen Workflow geben. Legen Sie mindestens einen Auslöser fest, der eine oder mehrere Aktionen ausführt. Die Aktionen können an Bedingungen geknüpft sein. Aktionen und Bedingungen können beliebig unter einem Auslöser verschachtelt sein. Auslöser, Bedingungen und Aktionen werden in der Reihenfolge geprüft und ausgeführt, in der Sie sie anlegen.

3.1. Designer

Die Anwendungskonfigurationen Datentabelle, Maske, Ansicht und Navigation werden mittels des Designers konfiguriert.

Aufbau und Handhabung

Der Designer zeigt auf der linken Seite die passenden Werkzeuge (meistens Steuerelemente), welche durch Ziehen (Drag&Drop) in das Design des jeweiligen Elements in der Mitte des Designers platziert werden können. Sie können über die Suchfunktion nach Steuerelementen suchen. Auf der rechten Seite des Designers werden die Eigenschaften des im Design markierten Elements angezeigt und können dort geändert werden. Elemente können aus dem Designer wieder entfernt werden, indem man sie aus dem Designer mit der Maus wieder zurück in die linke Spalte mit den Werkzeugen zieht.



Bei der Neuanlage einer Anwendungskonfiguration werden, bevor der Designer geöffnet wird, die wichtigsten Eigenschaften der jeweiligen Konfiguration abgefragt und automatisch im Designer eingetragen.

Aktionen

Aktion	Erklärung
Speichern	Aktuelle Anwendungskonfiguration speichern
Kopieren	Aktuelle Anwendungskonfiguration kopieren
Öffnen	Die aktuelle Konfiguration wird in einem Tab geöffnet.
Konfiguration löschen	Aktuelle Anwendungskonfiguration löschen
Design aufklappen	Alle Ebenen des Designs aufklappen
Design zuklappen	Alle Ebenen des Designs zuklappen
Schließen	Aktuelle Anwendungskonfiguration schließen

Hinweis
Die Aktion „Öffnen” steht nur für Masken, Ansichten, Kalenderansichten und Seiten zur Verfügung.

3.2. Icons

An vielen Stellen der Konfiguration können Icons konfiguriert werden. Die Anwendung beinhaltet das Icon-Set I-Collection von IconExperience. Die Icons dieser Sammlung können über ihren Icon-Namen referenziert werden. Zusätzlich kann jedes Icon durch das Hinzufügen von „_selected" an den Namen in der Varianten „ausgewählt" verwendet werden. Die Variante „ausgewählt" wird meist durch dickere Linien oder Vollflächige Icons dargestellt.

Beispiel

`moneybag` zeigt einen Geldsack an und `moneybag_selected` einen ausgewählten Geldsack.

3.3. Maske

Eine Maske dient zum Anlegen, zur Anzeige und zum Ändern von Datensätzen. Eine Maske zeigt immer Datensätze aus genau einer Datentabelle an, wobei es für eine Datentabelle beliebig viele Masken geben kann.

Beim Erstellen einer neuen Maske werden die wichtigsten Eigenschaften der Maske automatisch abgefragt. Die Eigenschaften Layout, Datentabelle und Typ sind später nicht mehr änderbar. Alle anderen Einstellungen können Sie später als Eigenschaften der Maske selbst in der Maskenkonfiguration beliebig ändern.

Für das Öffnen einer Maske legen Sie fest, ob der Datensatz zum Lesen oder Bearbeiten geöffnet wird. Über spezielle Steuerelemente können Anwender zwischen dem Lese- und Bearbeitenmodus wechseln. Im Lesemodus können die Maskensteuerelemente einfacher dargestellt werden. Dadurch ist das Öffnen eines Datensatzes im Lesemodus schneller als im Bearbeitenmodus.

Datenspalten können in Masken nicht in mehreren gleichzeitig sichtbaren Eingabsteuerelemente angezeigt oder bearbeitet werden. Über die Sichtbarkeitssteuerung kann allerdings sichergestellt werden, dass von mehreren konfigurierten Eingabsteuerelementen für die gleichen Datenspalten immer nur eine angezeigt wird.

Um auf Änderungen innerhalb der Maske sofort zu reagieren, um beispielsweise Felder in Abhängigkeit eines Auswahllistenwertes einzublenden, dienen Aktualisierungsgruppen.

Maskenautomatisierungen können bei bestimmten Maskenereignissen konfigurierte Aktionen innerhalb der Maske ausführen.

Masken können aus Teilmasken zusammengesetzt werden.

Masken können Datensätze in Tabs oder Dialogen anzeigen. In Dialogen steht keine Navigation zur Verfügung, sondern es werden automatisch Aktionsknöpfe für das Speichern, Abbrechen und Löschen angezeigt. Die Löschoption ist für Datentabellen mit aktivem Papierkorb immer „In Papierkorb verschieben" und für alle anderen „Endgültig löschen". Befindet sich der Datensatz bereits im Papierkorb, wird immer „Endgültig löschen" ausgeführt und „Wiederherstellen" angeboten. Der Titel wird ausgewertet, wenn der Datensatz in den Papierkorb verschoben wird. Die Einstellungen zum abhängigen Löschen gelten immer. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.

schützen	
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
In Bearbeitenmodus öffnen	Wählen Sie, ob die Maske automatisch im Bearbeitenmodus geöffnet wird. Alternativ wird sie zum Lesen geöffnet und kann durch entsprechende Navigationssteuerelemente in den Bearbeitenmodus gewechselt werden.
Navigation	Wählen Sie die Menübandnavigation, die für diese Maske verwendet wird.
Icon-Name	Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für dieses Steuerelement angezeigt wird.
Layout	Wählen Sie den grundlegenden Maskenaufbau für diese Maske.
Typ	Wählen Sie den Typ der Maske.
Druckvorlage	Wählen Sie eine MS Word Vorlage aus, welche zum Ausdrucken dieser Maske verwendet wird.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, welche dieser Maske zugrunde liegt.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Maskensteuerung	Wählen Sie eine Maskensteuerung aus, welche für diese Maske verwendet wird. Über eine Maskensteuerung werden programmatische Anpassungen und Erweiterungen vorgenommen, die über die Anwendungskonfiguration nicht möglich sind.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.
Verhalten in Dialogen	
Breite	Wenn diese Maske in einem Dialog geöffnet wird, können Sie hier die initiale Breite des Dialogs (in Pixel) festlegen. Der Dialog wird maximal so breit wie der Bildschirm und ist minimal so breit wie die Schaltflächen im Dialog. Der Default beträgt 600 Pixel. Die Höhe des Dialogs richtet sich automatisch nach Inhalt und Bildschirmhöhe.
Löschen nicht erlauben	Wählen Sie aus, ob in einem Dialog das Löschen möglich ist.
Titel der Aktion im Dialog	Geben Sie optional einen Titel für die Lösch-Aktion innerhalb des Dialogs an.
Abhängige Datensätze endgültig löschen	Wählen Sie Rollen oder Benutzer aus, welche auch von den zu löschenden Datensätzen abhängige Datensätze automatisch endgültig löschen dürfen. Datensätze mit abhängigen Datensätzen können sonst nicht endgültig gelöscht werden. Um abhängige Datensätze endgültig zu löschen, werden auch für diese Lese- und Löschberechtigungen benötigt. Wenn das Feld leer ist, darf niemand abhängige Datensätze endgültig löschen.
Nur aus	Wählen Sie aus, ob abhängige Datensätze zusätzlich nur dann endgültig gelöscht

Papierkorb endgültig löschen	werden dürfen, wenn sie sich auch im Papierkorb befinden.

Zum Aufbau einer Maske stehen im Designer der Maskenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gemeinsame Eigenschaften
- Gruppe Allgemein
- Gruppe Auswahlelemente
- Gruppe Automatisierungen
- Gruppe Relationsanzeige
- Gruppe Relationsauswahl
- Gruppe Speziell
- Gruppe Struktur

In der Gruppe **Teilmasken** werden alle Teilmasken angezeigt, die in diese Maske eingefügt werden können. Ziehen Sie bei Bedarf eine Teilmaske in das Design. Es können nur Teilmasken für die gleiche Datentabelle oder eine Basis-Datentabelle der der Maske zugrunde liegenden Datentabelle verwendet werden.

Viele Eigenschaften der unterschiedlichen Werkzeuge innerhalb der Maskenkonfiguration sind für viele Werkzeuge gleich. Diese werden in den Gemeinsame Eigenschaften beschrieben.

3.3.1. Gemeinsame Eigenschaften

Die folgenden Eigenschaften sind bei nahezu allen Steuerelementen der Maskenkonfiguration vorhanden. Daher werden sie nur einmalig an dieser Stelle beschrieben.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Standardtitel benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Titel für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Berechtigungen: Bearbeitbarkeit	
Nie bearbeitbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement nie bearbeitbar ist. Ansonsten ist es bearbeitbar, wenn keine andere Bedingung zutrifft. In der Datentabelle kann eine Datenspalte als nicht bearbeitbar konfiguriert sein sein, wodurch sie in Masken nicht bearbeitbar wird. Teilmasken können auch für Basisdatentabellen konfiguriert werden. In diesem Fall ist die Einstellung aus der konkreten Datentabelle während der Konfiguration nicht bekannt.
Nur für Benutzer bearbeitbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement bearbeitbar ist. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich bearbeitbar.
Für Bedingung nicht bearbeitbar	Bei Eintreten mindestens einer dieser Bedingungen ist das Steuerelement nicht bearbeitbar. Wenn Sie keine Bedingung wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich bearbeitbar.
Formel	Berechnen Sie die Bearbeitbarkeit über eine Formel.
Nicht bearbeitbar wenn	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert, ist das Steuerelement nicht bearbeitbar. Hier finden Sie Verweise zur Syntax.
Berechtigungen: Sichtbarkeit	
Grundsätzlich sichtbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement sichtbar ist, wenn keine der anderen Bedingungen zutrifft. Ansonsten wird es immer verborgen, steht aber im Gegensatz zu den anderen Sichtbarkeits-Bedingungen für programmatische Abfragen in der Maske zur Verfügung.
Nur für Benutzer sichtbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.
Für Bedingung nicht sichtbar	Bei Eintreten mindestens einer dieser Bedingungen wird das Steuerelement verborgen. Wenn Sie keine Bedingung wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.

Formel	Berechnen Sie die Sichtbarkeit über eine Formel.
Nicht sichtbar wenn	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert, ist das Steuerelement nicht sichtbar. Hier finden Sie Verweise zur Syntax.
Anzeige	
Breitenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Breite des Steuerelements relativ zu der zur Verfügung stehenden Breite oder absolut angeben wollen.
Breite	Geben Sie die Breite des Steuerelements entweder in Prozent oder Pixel an.
Textformatierung	Siehe Formatierungen.
Token-Formatierung	Siehe Formatierungen.
Hyperlink-Formatierung	Siehe Formatierungen.
Inhalt horizontal ausrichten	Wählen Sie, wie der Inhalt dieses Steuerelements horizontal ausgerichtet wird.
Standardfokus	Wählen Sie, ob dieses Steuerelement im Bearbeiten-Modus automatisch den Focus erhält. Ist diese Option bei mehreren Steuerelementen aktiv, erhält das erste sichtbare und editierbare Element den Focus. Wenn sich das Steuerelement innerhalb eines Teildatensatzes befindet, erhält es den Focus beim Erstellen und Aktivieren eines Teildatensatzes.
Standard-Hilfetext benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Hilfetext für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Hilfetext	Geben Sie einen Hilfetext an, der in der Anwendung zu diesem Steuerelement angezeigt wird.
Hilfetext-Position	Wählen Sie aus, wie der Hilfetext zu diesem Steuerelement angezeigt wird.
Leertext	Geben Sie einen Hilfetext an, der in der Anwendung in einem leeren Steuerelement angezeigt wird.

3.3.1.1. Formatierungen

Die Formatierung für den Inhalt der meisten Masken-Steuerelemente kann angepasst werden. Dies bezieht sich auf die folgenden Formatierungseigenschaften:

Formatierung	Optionen
Dekoration	Unterstrichen, Durchgestrichen, Keine
Farbe	
Gewicht	Leicht, Mittel, Fett
Hintergrundfarbe	
Stil	Kursiv, Gerade
Transformation	Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Erster Buchstabe groß

Masken-Steuerelemente zeigen ihren Inhalt entweder als Text, als Token oder als Hyperlink an. Für jede dieser Anzeigen gibt es eine Formatierung (Textformatierung, Token-Formatierung, Hyperlink-Formatierung). Manche Masken-Steuerelemente haben auch mehrere Formatierungs-Einstellungen für unterschiedliche Anzeigen.

Die Formatierung beziehungsweise bedingte Formatierung kann über das „X” gelöscht werden. Über das „+” kann eine neue Formatierung beziehungsweise bedingte Formatierung erzeugt werden.

In der Einstellung zur Formatierung können auch Bedingungen angegeben werden, die eintreten müssen, um die entsprechende Formatierung anzuwenden. Die erste zutreffende bedingte Formatierung wird angewendet. Trifft keine Bedingung zu, wird die Standardformatierung verwendet.

Besonderheiten

Namensblock und Anschrift

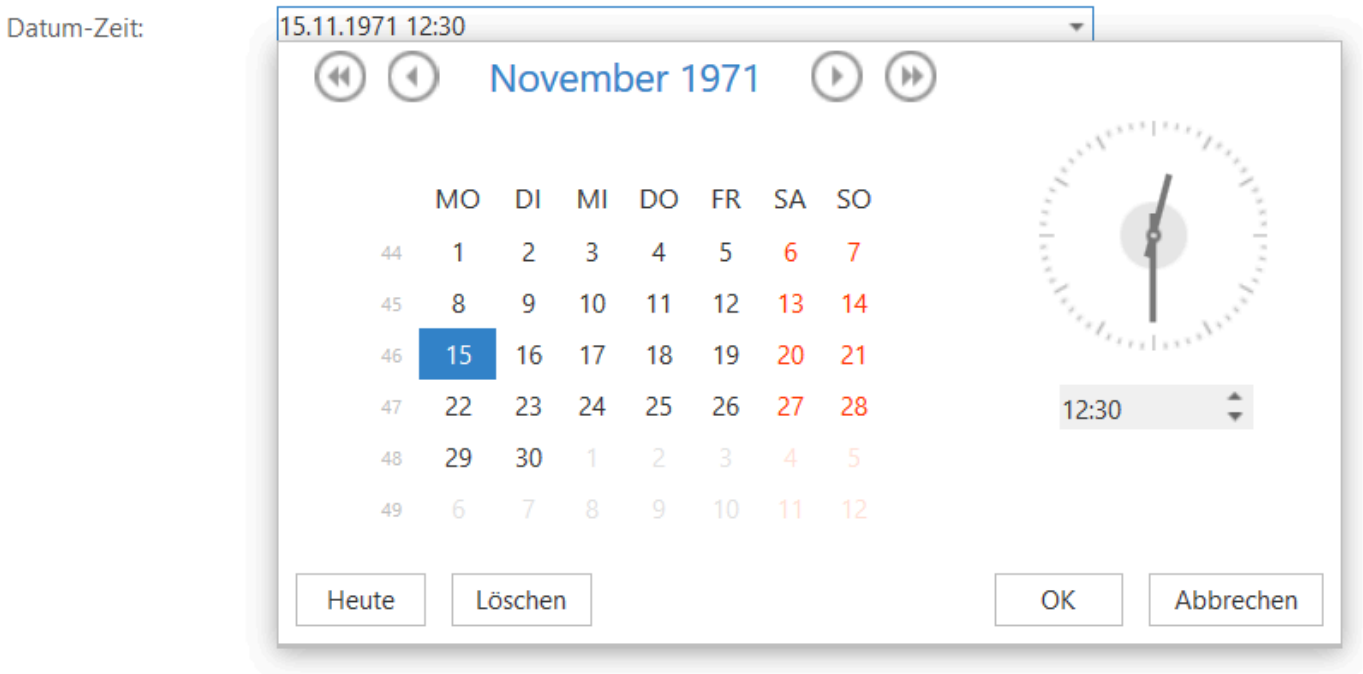
Im Lesemodus dieser beiden Masken-Steuerelemente gilt: Es wird die Formatierung des ersten Steuerelements innerhalb des Blocks verwendet, welches über eine Formatierung verfügt.

3.3.2. Gruppe Allgemein

In der Gruppe „Allgemein” der Maskenkonfiguration finden sich häufigsten benutzte Steuerelemente zur Eingabe und Anzeige einfacher Daten. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

Datum-Zeit

Dieses Steuerelement erlaubt die Auswahl eines Datums und eines Zeitpunkts.



Datum-Zeit-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Als Kalender anzeigen	Wählen Sie, ob in der Maske anstelle des einzeiligen Steuerelements ein Kalenderblatt zur Anzeige und Eingabe das Datumswertes verwendet wird.
Zeiteingabe	Wählen Sie, ob über das Steuerelement auch ein Zeitpunkt bearbeitet werden kann.
Wiederholungen bearbeitbar	Wählen Sie, ob der Benutzer die Wiederholungen für diese wiederholbare Datumsspalte in der Maske bearbeiten kann.
Wiederholinformation anzeigen	Wählen Sie, ob unterhalb des wiederholenden Datumsfelds nähere Informationen bezüglich der Wiederholung angezeigt werden.

E-Mail-Adresse

Dieses Steuerelement erlaubt die Eingabe einer E-Mail Adresse und ermöglicht es, je nach

Konfiguration einen Datensatz in Relation zu erstellen, oder eine E-Mail in einem E-Mail Programm zu erstellen.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
E-Mail erstellen	Wählen Sie aus, ob das Feld als Hyperlink angezeigt wird, um eine E-Mail in einem externen E-Mail-Programm oder innerhalb der Anwendung zu erstellen.
Ausführbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die einen Datensatz in Relation erstellen dürfen. Wenn Sie nichts wählen, dürfen dies grundsätzlich alle Benutzer.
Datensatz erstellen in	Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird.
Maske	Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit den in der Ansicht gewählten Datensätzen in Relation gebracht wird.
Feldinhalt übertragen	Wählen Sie eine Spalte der Zieldatentabelle, in welche der Inhalt dieses Feldes übertragen wird.

Hinweis
Wenn Benutzer eine Standard-E-Mail-Vorlage verwenden, sollte diese keine Platzhalter im Empfänger-Feld enthalten, damit diese Funktion erwartungsgemäß funktioniert.

Geldbetrag

Dieses Steuerelement zeigt eine Dezimaldatenspalten mit einer Währungsangabe an. Die Währung ist entweder die in den Anwendungseinstellungen konfigurierte Hauswährung oder eine individuelle Währung. Für die Eingabe kann die Anzahl der Nachkommastellen zwischen Null und Vier festgelegt werden.

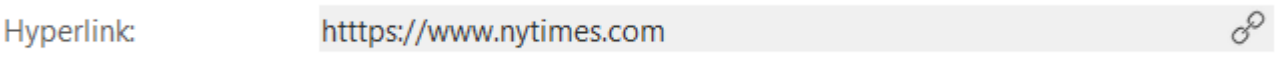
Geldbetrag-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	

Nachkommstellen beschränken	Wählen Sie, ob die Anzahl der Nachkommastellen bei der Eingabe beschränkt ist.
Nachkommastellen	Anzahl zu verwendender Nachkommastellen (0 – 4).
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.
Hauswährung verwenden	Wählen Sie, ob der Geldbetrag mit der global konfigurierten Hauswährung angezeigt wird. Sie können alternativ ein eigenes Währungssymbol für diese Spalte angeben.
Eigenes Währungsssymbol	Geben Sie das Währungssymbol ein.

Hyperlink

Dieses Steuerelement erlaubt die Eingabe eines Hyperlinks und ermöglicht es, diesen Hyperlink direkt zu öffnen.



Hyperlink-Steuerelement

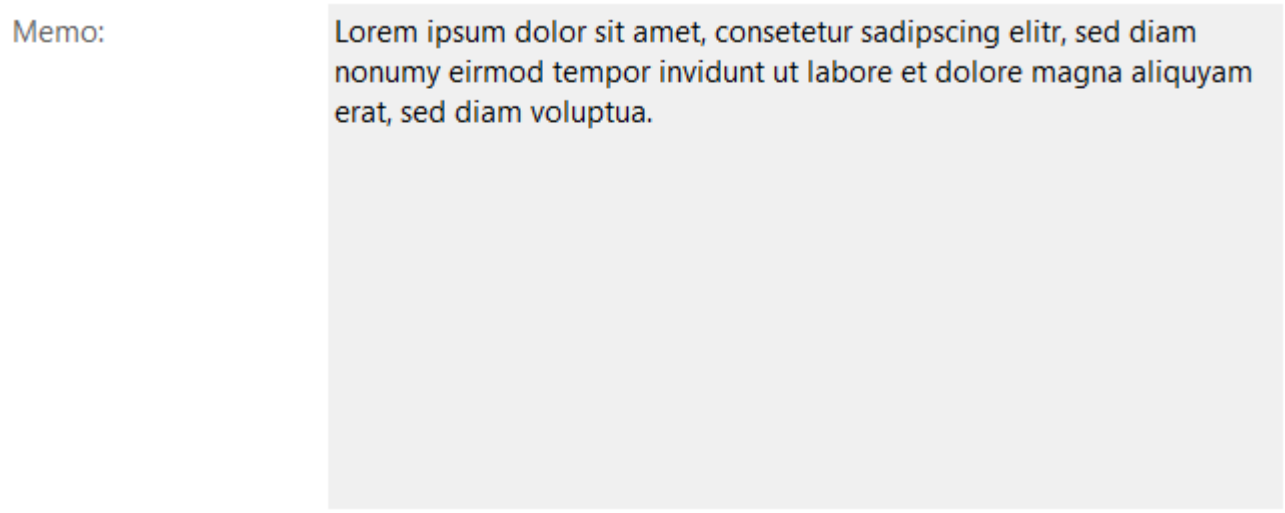
Kontrollkästchen

Dieses Steuerelement zeigt ein Kontrollkästchen an.

Kontrollkästchen-Steuerelement

Memo

Dieses Steuerelement zeigt ein mehrzeiliges Feld zur Verwaltung unformatierten Textes an.



Memo-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Anzeige	
Höhe	Geben Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel an.

Passwort

Dieses Steuerelement zeigt ein einzeiliges Eingabefeld an. Bei der Eingabe wird der eingegebene Text verdeckt.

Passwort-Steuerelement

Telefon

Dieses Steuerelement erlaubt die Eingabe einer Telefonnummer und ermöglicht es, sofern das dafür notwendige CTI-Protokoll in den Anwendungseinstellungen konfiguriert ist, die Nummer auch direkt zu wählen. Unabhängig davon kann ein Datensatz in Relation erstellt werden.

Telefon-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anruf erstellen	Wählen Sie aus, ob beim Anklicken der Telefonnummer ein Datensatz in Relation erstellt wird.

Ausführbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die einen Datensatz in Relation erstellen dürfen. Wenn Sie nichts wählen, dürfen dies grundsätzlich alle Benutzer.
Datensatz erstellen in	Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird.
Maske	Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle 'Datensatz' verwendet.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit den in der Ansicht gewählten Datensätzen in Relation gebracht wird.
Feldinhalt übertragen	Wählen Sie eine Spalte der Zieldatentabelle, in welche der Inhalt dieses Feldes übertragen wird.

abI Text

Dieses Steuerelement zeigt ein einzeiliges Eingabefeld an. Es kann benutzt werden für Text oder Zahlen.

Text-Steuerelement

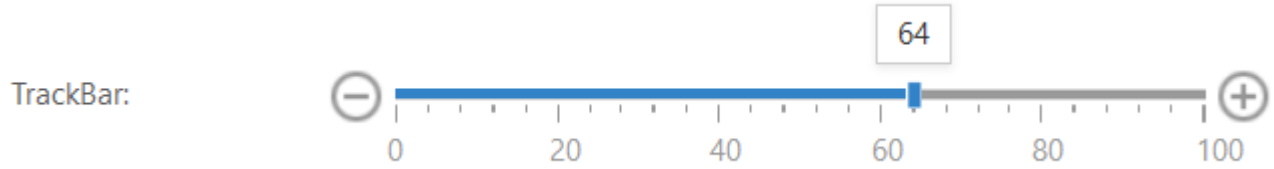
Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Formatierung	Wählen Sie aus, ob das Feld eine Anzeigeformatierung oder eine Eingabemaske hat.
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie 'Eigene Formatierung', um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.
Eingabemaskierung	Geben Sie die Eingabemaskierung bestehend aus Literalen und Platzhaltern. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.
Platzhalter	Geben Sie ein Zeichen ein, welches in dem Eingabefeld als Platzhalter angezeigt wird.
Literale speichern	Wählen Sie aus, wie mit den Literalen im Eingabefeld beim Speichern verfahren wird.

Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen . Informationen zu Eingabemasken finden Sie an dieser Stelle: Eingabemasken – Über die Auswahlliste „Display formats" können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

> **!** Achtung
> Eingabemasken werden nur zur Eingabeformatierung verwendet und dienen nicht zur Validierung. Das bedeutet konkret, daß ein Datensatz auch gespeichert werden kann, wenn ein leeres Feld eine Eingabemaske mit nicht-optionalen Zeichen enthält.

TrackBar

Dieses Steuerelement zeigt eine horizontale Skala mit zwei Intervallstufen zur einfachen Auswahl von Ganzzahlen an.



Trackbar-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Minimalwert	Wählen Sie die kleinste auswählbare Ganzzahl aus.
Maximalwert	Wählen Sie die größte auswählbare Ganzzahl aus.
Großes Intervall	Wählen Sie die Schrittweite der großen Skaleneinträge der Trackbar aus.
Kleines Intervall	Wählen Sie, in wie viele Teile die große Schrittweite für die kleine Schrittweite zerlegt wird.

Zahl

Dieses Steuerelement zeigt ein Feld zur Eingabe von Zahlen an. Optional können ein Auf- und Abwärtspfeil als Eingabehilfen verwendet werden.

Drehfeld-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Minimalwert	Wählen Sie den kleinsten möglichen Wert aus. Wenn Sie nichts eingeben, wird der in der Datentabelle konfigurierte Minimalwert verwendet.

Maximalwert	Wählen Sie den größten möglichen Wert aus. Wenn Sie nichts eingeben, wird der in der Datentabelle konfigurierte Maximalwert verwendet.
Drehelemente anzeigen	Wählen Sie aus, ob das Steuerelement Drehelemente zur einfachen Eingabe von Zahlen anzeigt.
Oben/Unten	Wählen Sie die Schrittweite aus, um welche die Zahl durch die Drehelemente nach oben oder unten erhöht oder verringert wird.
Rechts/Links	Wählen Sie die Schrittweite aus, um welche die Zahl durch die Drehelemente nach rechts oder links erhöht oder verringert wird.
Nachkommastellen beschränken	Wählen Sie, ob die Anzahl der Nachkommastellen bei der Eingabe beschränkt ist.
Nachkommastellen	Anzahl maximal eingebbarer Nachkommastellen (Dezimalzahl: 0-4; Gleitkommazahl 0-28).
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen . Über die Auswahlliste „Display formats” können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

Das Steuerelement kann Zahlen mit folgenden Begrenzungen verarbeiten:

Alle Zahlen müssen grundsätzlich in 64Bit dargestellt werden können. Das bedeutet eine maximal einzugebende Stellenanzahl (Vorkomma- und Nachkommastellen zusammen) von 15 bis 17 Stellen. Zusätzlich gelten je nach Datentyp die folgenden Beschränkungen:

Datentyp	**Begrenzungen**
Gleitkommazahl	keine weiter Beschränkung.
Dezimalzahl	+- 922.337.203.685.476
Ganze Zahl (groß)	+- 9.007.199.254.740.992
Ganze Zahl	+- 2.147.483.647

3.3.3. Gruppe Auswahlelemente

In der Gruppe „Auswahlelemente” der Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente zur Auswahl und Anzeige von Werten aus Auswahllisten. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

Anzeige zusätzlicher Auswahllistenwert

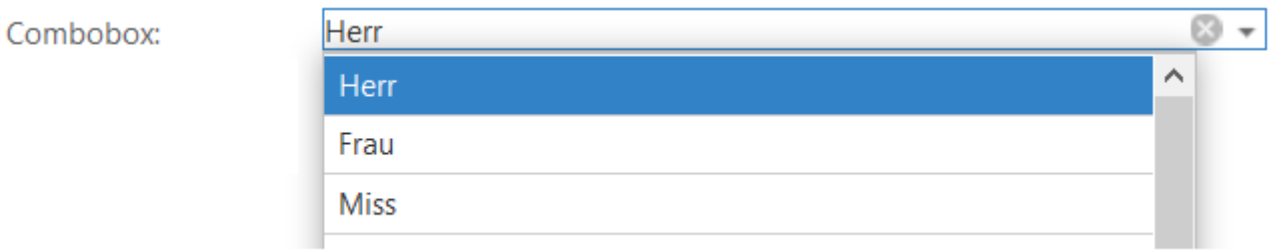
Mittels dieses Steuerelements können Sie zusätzliche Werte eines Auswahllistenwertes anzeigen. Nur wenige Auswahllistenwerte haben zusätzliche Werte.

> Beispiel
> Die Auswahlliste für Länder hat beispielsweise neben dem Land noch weitere Werte, wie beispielsweise den ISO-Code des Landes. Mittels dieses Steuerelements können Sie also den ISO-Code eines in einem Auswahlelement ausgewählten Landes in einer Maske anzeigen. Entwickler können auch für andere Auswahllisten weitere Werte vorsehen.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Zusätzlicher Wert	Wählen Sie den zusätzlichen Wert des Auswahllistenwertes aus, der angezeigt wird.

Combobox

Dieses Steuerelement erlaubt es mittels einer Combobox einen Wert aus einer Auswahlliste auszuwählen.



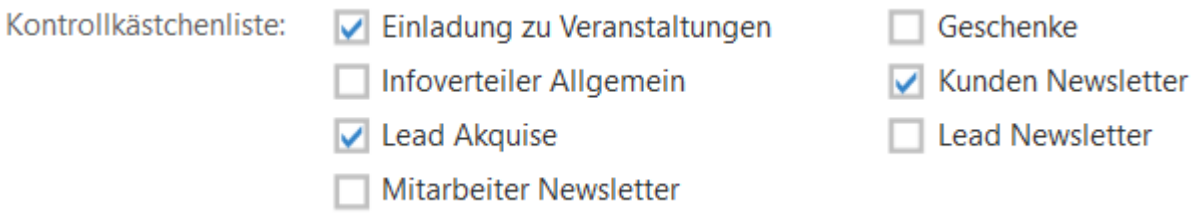
Combobox-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	

Neue Werte erlauben	Wählen Sie, ob es dem Benutzer möglich sein soll, Auswahlwerte einzutragen, die nicht in der Auswahlliste stehen.
Kommuniziere mit Tag-Cloud-Widget	Erlauben Sie die Kommunkation mit dem Tag-Cloud-Widget.
Inhalt umbrechen	Wählen Sie, ob der Inhalt der Auswahlliste umgebrochen werden soll oder nicht.

Kontrollkästchenliste

Dieses Steuerelement erlaubt es, mehrere Werte aus einer Liste von Kontrollkästchen auszuwählen. Es wird eine Referenz zu den gewählten Werten abgelegt, daher muss die Auswahlliste als Auswahlliste (Referenz) in der Datentabelle der Maske konfiguriert sein.

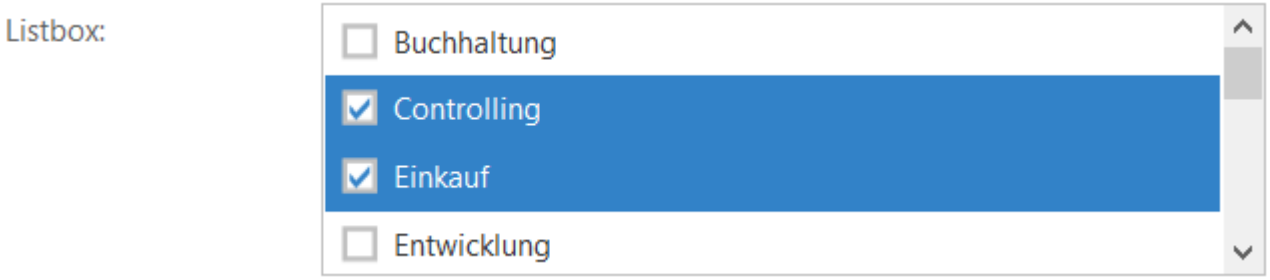


Kontrollkästchenlisten-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzahl Spalten	Geben Sie die Anzahl der Spalten an, in denen die Auswahlwerte dargestellt werden.
Ausrichtung	Wählen Sie aus, ob die Auswahlwerte horizontal oder vertikal ausgerichtet angezeigt werden.

Listbox

Dieses Steuerelement erlaubt es mittels einer Listbox mehrere Werte aus einer Auswahlliste auszuwählen. Es wird eine Referenz zu dem gewählten Wert abgelegt, daher muss die Auswahlliste als Auswahlliste (Referenz) in der Datentabelle der Maske konfiguriert sein.



Listbox-Steuerelement

Optionsknopfliste

Dieses Steuerelement erlaubt es, einen Wert aus einer Liste von Optionen auszuwählen. Es wird eine Referenz zu den gewählten Werten abgelegt, daher muss die Auswahlliste als Auswahlliste (Referenz) in der Datentabelle der Maske konfiguriert sein.

Optionsknopflisten-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzahl Spalten	Geben Sie die Anzahl der Spalten an, in denen die Auswahlwerte dargestellt werden.
Ausrichtung	Wählen Sie aus, ob die Auswahlwerte horizontal oder vertikal ausgerichtet angezeigt werden.

Phasen

Dieses Steuerelement zeigt die Werte einer Auswahlliste (Referenz) als Phasen formatiert an. Es werden immer alle Werte in der konfigurierten Reihenfolge dargestellt. Es kann eine Phase ausgewählt werden, wodurch die Phasen davor als abgeschlossen dargestellt werden.

Steuerelement Phasen

Tokenliste

Dieses Steuerelement erlaubt es, mittels einer Tokenliste Werte aus einer Auswahlliste zu wählen.

Tokenliste-Steuerelement

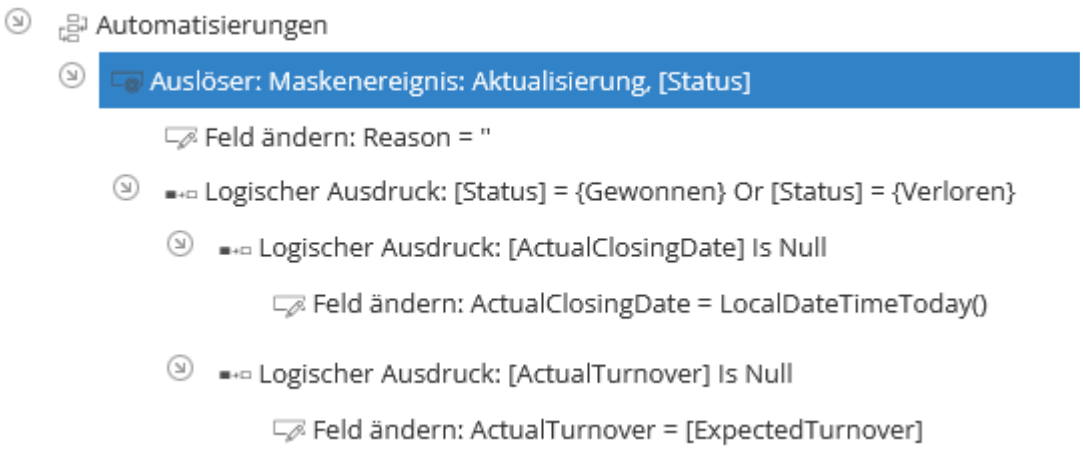
Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Neue Werte erlauben	Wählen Sie, ob es dem Benutzer möglich sein soll, Auswahlwerte einzutragen, die nicht in der Auswahlliste stehen.

3.3.4. Gruppe Automatisierungen

Mittels der Steuerelemente dieser Gruppe können bei bestimmten Maskenereignissen unter bestimmten Bedingungen automatisiert Aktionen im Kontext der Maske ausgeführt werden.

> Hinweis
> Wenn man über die Automatisierung mit Aktualisierungsgruppe Werte ändert und diese in bearbeitbaren Feldern in der UI angezeigt werden, müssen diese Felder auch aktualisiert werden, um zu verhindern, das der alte Wert in der UI den geänderten Wert im Backend beim Speichern der Maske überschreibt.

Beispiel:



Wenn die Maske aktualisiert wird und sich die Datenspalte „Status” geändert hat wird das Feld „Reason” geleert. Wenn der Status nun „Gewonnen” oder „Verloren” lautet werden die Felder „ActualClosingDate” und „ActualTurnover” mit dem aktuellen Datum bzw. dem Inhalt des Feldes „ExpectedTurnover” belegt.

Auslöser: Maskenereignis

Verwenden Sie diesen Auslöser. um den Ausführungszeitpunkt festzulegen, für welchen die automatisierte Aktionen ausgeführt werden. Ziehen Sie dazu das Steuerelement in den Design-Bereich ‘Automatisierungen’.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.

Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Ausführungszeitpunkt	Wählen Sie, bei welchen Maskenereignissen die Aktionen ausgeführt werden sollen. Beachten Sie dass bei der Auswahl „Aktualisierung" die Aktionen mehrfach ausgeführt werden können, falls gleichzeitig mehrere Aktualisierungsgruppen triggern.
Bedingung	Wählen Sie, ob die Aktionen für neue und/oder für bestehende Datensätze ausgeführt werden soll. Ein Datensatz ist neu, bis er zum ersten mal erfolgreich gespeichert wurde.
Geänderte Felder	Wählen Sie Felder aus, von denen mindestens eines geändert sein muss, damit dieser Auslöser die Aktionen ausführt. Wenn keine Felder ausgewählt sind, werden die Aktionen vorbehaltlich der obigen Bedingungen immer ausgeführt. Beachten Sie das beim Ausführungszeitpunkt 'Aktualisierung' nur die Änderungen seit der letzten Maskenaktualisierung zählen.

Die Auslöser werden in der konfigurierten Reihenfolge ausgeführt. Dabei wird auch die Reihenfolge von Teilmasken mit Maskenautomatisierungen berücksichtigt. Die Auslöser in Teilmasken laufen alle vor denjenigen in der Maske.

Erklärung der Ausführungszeitpunkte

Ausführungszeitpunkt	Erklärung
Öffnen zum Bearbeiten	Dieses Maskenereignis wird beim Öffnen oder Umschalten der Maske in den Bearbeitenmodus. ausgeführt.
Speichern	Dieses Maskenereignis findet zwischen dem Ausführen der Speichern-Aktion und vor dem tatsächlichen Speichern des Datensatzes statt.
Aktualisierung	Dieses Maskenereignis wird ausgelöst beim Öffnen zum Bearbeiten, Speichern und Aktualisieren einer beliebigen Aktualisierungsgruppe der Maske. Werden „Geänderte Felder" als weiterer Filter verwendet, führt dies dazu, dass es beim Öffnen zum Bearbeiten nicht ausgeführt werden kann.

Logischer Ausdruck

Verwenden Sie einen logischen Ausdruck, um zu konfigurieren, welche Aktionen nach Eintreten eines Auslösers ausgeführt werden.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.

Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Logischer Ausdruck	Erstellen Sie die zu überprüfende Bedingung als logischen Ausdruck. Die Bedingung wird auf den aktuellen Datensatz angewendet.

Ordner-Aktionen

Die beiden Aktionen „Zu Ordner hinzufügen“ und „Aus Ordner entfernen“ fügen den aktuellen Datensatz entweder zu einem öffentlichen Ordner hinzu oder entfernen ihn aus einem öffentlichen Ordner. Die Aktionen entsprechen den Ordner-Aktion für den Workflow.

Feld ändern

Diese Aktion ändert einen Feldwert des aktuellen Datensatzes. Felder sind hier alle einfachen Datenfelder, Auswahllisten, Teildatensätze sowie Einfach- und Mehrfach-Quellrelationen. Die Aktion entspricht der Feld ändern-Aktion für den Workflow.

3.3.5. Gruppe Relationsanzeige

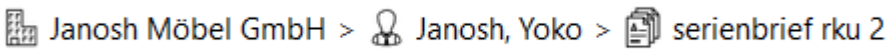
In der Gruppe „Relationsanzeige” der Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente, die Datensätze oder Spalten aus Datensätzen anzeigen, welche zu dem aktuellen Datensatz in Relation stehen. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

In Detailansichten, gemeinsamen Detailansichten, kombinierten Detailansichten und Detailkalendern wird die jeweils konfigurierte Navigationskonfigurationen der angezeigten Ansichten als kleine Aktionsleiste angezeigt. Es können die meisten Navigationssteuerelemente für Masken und Ansichten verwendet werden. Die Aktionen für Masken beziehen sich dabei auf den Haupt-Datensatz und die Aktionen für Ansichten auf in der Ansicht angezeigten Datensätze.In der kombinierten Detailansicht stehen nur die Maskenaktionen zur Verfügung.
Dieselbe Ansicht mehrfach als Detailansicht in eine Maske einzubinden, wird nicht unterstützt und führt zu undefiniertem Verhalten.

Diese Aktionen stehen in Detailansichten nicht zur Verfügung: Ansicht anzeigen, CSV-Import, In Designer anzeigen, Kalenderansicht anzeigen, Rollenverwaltung, Tab abbrechen, Tab schließen, Dashboard anzeigen, Ansicht speichern, Ansicht verwalten.

Brotkrumen

Dieses Steuerelement zeigt für eine spezielle Relation alle Quell-Datensätze des aktuellen Datensatzes als Hyperlink an.

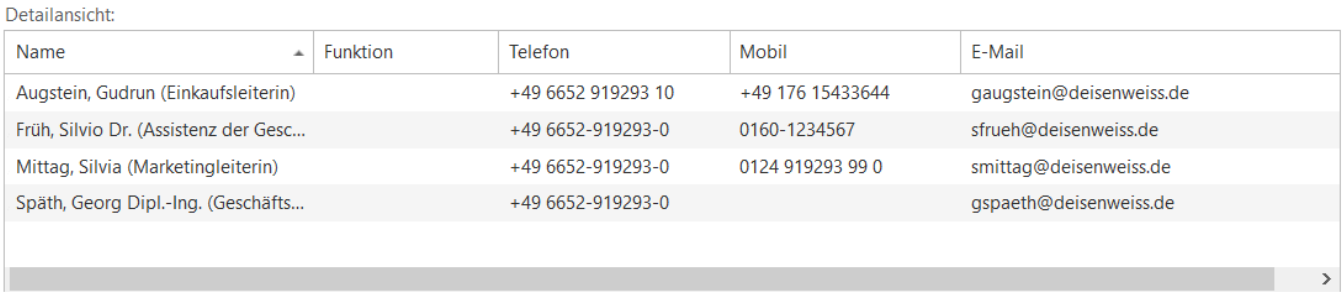


Brotkrumen-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die in Relation stehenden Quell-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Aktuellen Datensatz anzeigen	Wählen Sie aus, ob der aktuelle Datensatz immer als letzter Eintrag in den Brotkrumen angezeigt wird.

Detailansicht

Dieses Steuerelement zeigt eine Ansicht innerhalb einer Maske an. In der Ansicht werden nur Datensätze genau einer Datentabelle (bsp. Kontakte) angezeigt, welche zu dem aktuell in der Maske angezeigten Datensatz in Relation stehen. Optional können neue Datensätze in dieser Datentabelle angelegt werden.



Steuerelement Detailansicht

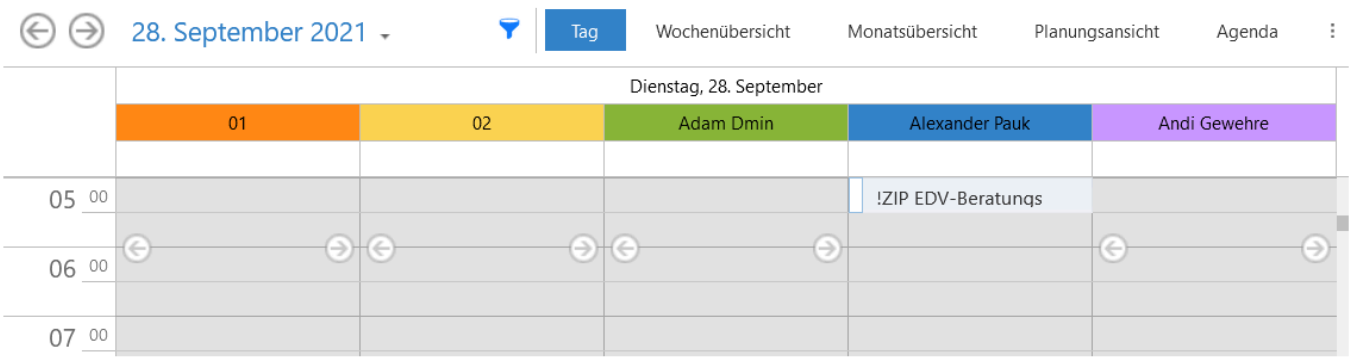
Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die in Relation stehenden Ziel-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Ansicht	Wählen Sie die Ansicht aus, die in der Detailansicht angezeigt wird. Die Ansicht kann nur Datensätze einer Datentabelle enthalten.
Alle Hierarchie-Ebenen anzeigen	Wählen Sie, ob für die ausgewählte hierarchische Relationsdefinition Datensätze aller Hierarchie-Ebenen in einer gemeinsamen flachen Detailansicht angezeigt werden.
Weitere Quellen	Wählen Sie optional eine weitere Relationsdefinition zu anderen Quelldatensätzen aus. Die Zieldatensätze der Relationsdefinition für diese Quelldatensätze werden dann gemeinsam mit den Zieldatensätzen der Relationsdefinition für den aktuellen Datensatz in der Ansicht angezeigt.
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderung aktualisieren	Dieses Element wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Dieses Element wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Anzeige Steuerelement	
Wie Maskenelement anzeigen	Wählen Sie, ob das Steuerelement ähnlich wie Felder oder als Ansicht dargestellt wird. Bei der Feld-Darstellung werden nur die ersten beiden Spalten der Ansicht angezeigt, dabei die erste wie ein Titel und die zweite wie der Inhalt eines Maskensteuerelements formatiert.
Nur anzeigen bei vorhandenen Datensätzen	Wählen Sie, ob das Steuerelement nur angezeigt wird, wenn Datensätze zur Anzeige vorhanden sind.
Automatische Höhe	Wählen Sie, ob die Höhe des Steuerelements automatisch bis zu der angegebenen Höhe wächst oder ob die Höhe fest ist.
Höhe	Wählen Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel aus.

Datentabellen-Aktionen	
Datentabellen-Aktionen anzeigen	Wählen Sie aus, ob in dieser Ansicht Datentabellen-Aktionen verwendet werden.
Datentabellen-Aktionen	Wählen Sie die Datentabellen-Aktionen aus, die in dieser Ansicht angeboten werden.

Eine zusammenhängende Dokumentation der Konfiguration von Drag & Drop befindet sich hier.

Detailkalender

Dieses Steuerelement zeigt eine Kalenderansicht innerhalb einer Maske an. In der Ansicht werden nur Datensätze genau einer Datentabelle angezeigt, welche zu dem aktuell in der Maske angezeigten Datensatz in Relation stehen.



Steuerelement Detailkalender

Eigenschaft	Erklärung

Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die in Relation stehenden Ziel-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Kalenderansicht	Wählen Sie die Kalenderansicht aus, die in diesem Detailkalender angezeigt wird.
Alle Hierarchie-Ebenen anzeigen	Wählen Sie, ob für die ausgewählte hierarchische Relationsdefinition Datensätze aller Hierarchie-Ebenen in einer gemeinsamen flachen Detailansicht angezeigt werden.
Anzeige Steuerelement	
Höhe	Wählen Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel aus.

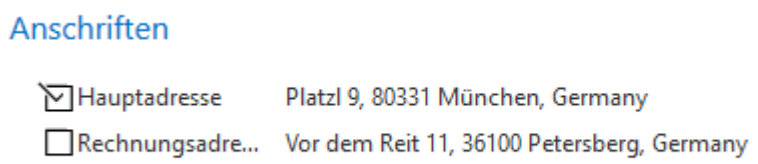
Kombinierte Detailansicht

> **!** Veraltet
> Dieses Feature ist veraltet und wird in einer kommenden Version nicht mehr unterstützt.

Dieses Steuerelement zeigt in einer Ansicht innerhalb einer Maske in Relation stehende Datensätze zu dem aktuellen und einem übergeordneten in Relation stehenden Datensatz an. Einer der angezeigten Datensätze kann als primär gekennzeichnet werden und wird über eine spezielle Relation mit dem aktuellen Datensatz verknüpft.

Das Steuerelement zeigt automatisch eine Spalte für das Setzen des Primär-Flags an. Daneben werden nur zwei weitere Spalten dargestellt. Es ist optimiert auf eine Anzeige wie Felder. Die in Relation zu dem übergeordneten Datensatz stehenden Datensätze werden automatisch grau dargestellt und können nicht editiert werden.

Datensätze werden aus der Ansicht heraus unabhängig von der Einstellung der Ansicht immer nur in einem Dialog geöffnet.



Steuerelement Kombinierte-Detailansicht

> ***** Beispiel
> Das Steuerelement wird beispielsweise für das Verwaltung und die Anzeige von Anschriften in Kombination von Firmen und Kontakten verwendet. Sowohl Firmen als auch Kontakte können mehrere Anschriften haben, von denen jedoch nur eine die primäre Anschrift sein kann, welche beispielsweise in Ansichten angezeigt wird. In Kontakten werden alle Anschriften der Firma angezeigt und so lange keine andere als primäre Anschrift für den Kontakt gewählt wird, die primäre Anschrift der Firma auch für den Kontakt verwendet.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition zum Quelldatensatz	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, welche vom aktuellen Datensatz zum Quelldatensatz führt.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, welche den primären Datensatz

zum primären Datensatz.	identifiziert.
Primärauswahl	Wählen Sie, ob es möglich ist, einen primären Datensatz auszuwählen.
Flache Löschkontrolle	Wählen Sie, ob das Löschen eines primären in Relation stehenden Datensatzes erlaubt ist, wenn es auf der gleichen Ebene keine anderen in Relation stehenden Datensätze mehr gibt (flach), oder es gar keine in Relation stehenden Datensätze mehr gibt (nicht-flach).
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die in Relation stehenden Ziel-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Datentabelle	Wählen Sie eine Datentabelle, deren Datensätze in der Detailansicht angezeigt werden.
Ansicht	Wählen Sie die Ansicht aus, die in der Detailansicht angezeigt wird. Die Ansicht kann nur Datensätze einer Datentabelle enthalten.
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderung aktualisieren	Dieses Element wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Dieses Element wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Anzeige Steuerelement	
Nur anzeigen bei vorhandenen Datensätzen	Wählen Sie, ob das Steuerelement nur angezeigt wird, wenn Datensätze zur Anzeige vorhanden sind.
Automatische Höhe	Wählen Sie, ob die Höhe des Steuerelements automatisch bis zu der angegebenen Höhe wächst oder ob die Höhe fest ist.
Wie Maskenelement anzeigen	Wählen Sie, ob das Steuerelement ähnlich wie Felder oder als Ansicht dargestellt wird. Bei der Feld-Darstellung werden nur die ersten beiden Spalten der Ansicht angezeigt, dabei die erste wie ein Titel und die zweite wie der Inhalt eines Maskensteuerelements formatiert.
Höhe	Wählen Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel aus.

Mehrfach-Detailansicht

Dieses Steuerelement zeigt eine Ansicht innerhalb einer Maske an. In der Ansicht können Datensätze mehrerer Datentabellen (zum Beispiel Anrufe, Briefe, E-Mails) angezeigt werden, welche zu dem aktuell in der Maske angezeigten Datensatz in Relation stehen.

Steuerelement Mehrfach-Detailansicht

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationstyp	Wählen Sie den Relationstyp aus, über welche die in Relation stehenden Ziel-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Alle Hierarchie-Ebenen anzeigen	Wählen Sie, ob für die ausgewählte hierarchische Relationsdefinition Datensätze aller Hierarchie-Ebenen in einer gemeinsamen flachen Detailansicht angezeigt werden.
Ansicht	Wählen Sie die Ansicht aus, die in der Detailansicht angezeigt wird. Die Ansicht muss Datensätze mehrerer Datentabellen anzeigen.
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderung aktualisieren	Dieses Element wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Dieses Element wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Anzeige Steuerelement	
Nur anzeigen bei vorhandenen Datensätzen	Wählen Sie, ob das Steuerelement nur angezeigt wird, wenn Datensätze zur Anzeige vorhanden sind.
Automatische Höhe	Wählen Sie, ob die Höhe des Steuerelements automatisch bis zu der angegebenen Höhe wächst oder ob die Höhe fest ist.
Höhe	Wählen Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel aus.

Spaltenwert aus Relation

Dieses Steuerelement zeigt einen Spaltenwert eines in Relation zum aktuellen Datensatz stehenden Datensatzes an. Der Datensatz kann optional geöffnet werden.

Beispiel:
Mittels des Steuerelements „Spaltenwert aus Relation” können Sie in einem Kontakt den Ort der Firma anzeigen, zu welcher der Kontakt in einer Relation steht.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensätze	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie die Quelldatensätze ermittelt werden.
Spalte	
Art der Datenspalte	Wenn die Definition der Datenquelle zu genau einer Datentabelle führt, können Sie zwischen einfachen und gemeinsamen Datenspalten auswählen. Kommen mehrere Datentabellen als Datenquelle in Frage, stehen nur die gemeinsamen Datenspalten zur Auswahl.
Datenspalte	Wählen Sie eine Spalte aus der Datentabelle des Quelldatensatz aus.
Gemeinsame Spalte	Wählen Sie eine der gemeinsamen Spalten aller Datentabellen der möglichen Quelldatensätze aus.
Teildatensatz-Spalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte der Teildatentabelle aus.
Teildatensatz-Auswahl	Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte anzeigen, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln.
Eindeutiger Schlüssel	Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.
Position	Wählen Sie die Position des Teildatensatzes aus.
Formatierung	
Anzeigeformat	Verwenden Sie bei Bedarf C# String Format Optionen zur Formatierung der Anzeige.
Als Hyperlink anzeigen	Wählen Sie, ob der angezeigte Spaltenwert als Hyperlink den in Relation stehenden Datensatz öffnet.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske der Datensatz geöffnet wird. Wenn die Datentabelle

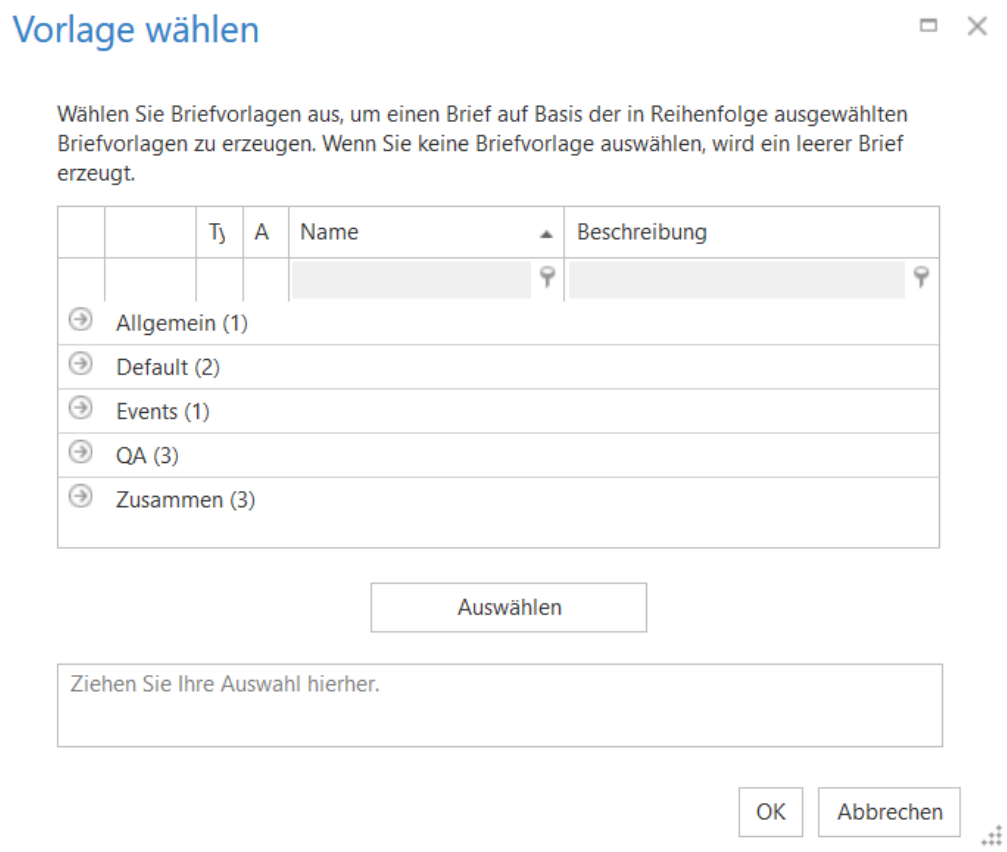
	des Datensatzes nicht bekannt ist, entfällt diese Option und der Datensatz wird mit der in der Datentabelle angegebenen Standardmaske geöffnet. Wenn dort keine Standardmaske definiert ist, kann der Datensatz nicht geöffnet werden. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.

3.3.6. Gruppe Relationsauswahl

In der Gruppe „Relationsauswahl” der Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente, die es erlauben, den aktuellen Datensatz als Ziel mit einem oder mehreren anderen Quelldatensätzen in Relation zu setzen. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

Auswahldialog

Dieses Steuerelement erlaubt es, den aktuellen Datensatz als Ziel mit anderen Datensätzen aus unterschiedlichen Datentabellen als Quelle in Relation zu bringen. Zur Auswahl und Anzeige wird ein Auswahldialog verwendet. Im Feld selbst steht ein Typeahead entweder über Suchindexe oder Ansichten zur Verfügung. Für sortierbare Relationsdefinitionen erlauben der Auswahldialog sowie das Maskensteuerelement das Sortieren der Quelldatensätze.



Steuerelement Auswahldialog

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis dieses Steuerelement eine Relation zwischen dem aktuellen Ziel-Datensatz und ausgewählten Quell-Datensätzen erzeugt.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen, aus denen die Datensätze angezeigt werden, die als

	Quelle der Relation angeboten werden.
Ansichten	Wählen Sie die Ansicht aus, die zur Auswahl des Quell-Datensatzes verwendet wird.
Ansichtenauswahl anzeigen als	Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann.
Typeahead-Ansichtenfilter	Schränken Sie die Ansichten ein, welche für die Typeahead-Suche über Ansichten durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, wenn alle Ansichten verwendet werden sollen.
Suchindexe	Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um das Typeahead nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung.
Suche filtern	Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden?
Filter für Suche	Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit ‘UND’ zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären.
Icon anzeigen	Wählen Sie, ob in den Ergebnissen der Typeahead-Suche über Suchindexe das im Suchindex konfigurierte Icon in der Ergebnisliste angezeigt wird.
Darstellung Suchergebnisse	Wählen Sie, wie viele Zeilen pro Ergebnis der Typeahead-Suche über Suchindexe in der Ergebnisliste angezeigt werden.
Typeahead-Suchfilter	Schränken Sie die Suchindexe ein, welche für die Typeahead-Suche verwendet werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, wenn alle Suchindexe verwendet werden sollen.
Position der Suche im Dialog	An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen?
Anzeige Dialog	
Dialogtitel	Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet.
Dialognachricht	Wählen Sie die Nachricht, die oben im Auswahldialog angezeigt wird.
Beim Erstellen automatisch	Wählen Sie, ob der Auswahldialog automatisch beim Erstellen eines Datensatzes geöffnet wird.
Zusätzliche Bedingung	Wählen Sie, ob der Auswahldialog nur unter einer bestimmten Bedingung automatisch beim Erstellen eines Datensatzes geöffnet wird.
Formel	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert wird der Auswahldialog automatisch geöffnet. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.

Beim Bearbeiten automatisch	Wählen Sie, ob der Auswahldialog automatisch beim Bearbeiten eines Datensatzes geöffnet wird.
Zusätzliche Bedingung	Wählen Sie, ob der Auswahldialog nur unter einer bestimmten Bedingung automatisch beim Bearbeiten eines Datensatzes geöffnet wird.
Formel	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert wird der Auswahldialog automatisch geöffnet. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.

Combobox

Dieses Steuerelement erlaubt es, den aktuellen Datensatz als Ziel mit genau einem anderen Datensatz aus mehreren möglichen Datentabellen als Quelle in Relation zu bringen. Zur Auswahl und Anzeige wird eine Combobox verwendet.

Combobox-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis dieses Steuerelement eine Relation zwischen dem aktuellen Ziel-Datensatz und ausgewählten Quell-Datensätzen erzeugt.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen, aus denen die Datensätze angezeigt werden, die als Quelle der Relation angeboten werden.
Filter-Relationsdefinition	Wählen Sie eine Relationsdefinition. Die Ziel-Datensätze des in der Relation auf Basis dieser Relationsdefinition ausgewählten Datensatzes werden dann als Auswahlwerte dieses Steuerelements angeboten. Die beiden Steuerelemente sollten in einer Aktualisierungsgruppe angeordnet sein, damit sich die Auswahl dieses Steuerelements bei einer Änderung innerhalb des anderen Steuerelements aktualisiert.
Filter-Relation	Wählen Sie die Relationsdefiniton welche aus dem Quell-Datensatz der Filter-

Quelle	Relationsdefinition zu den Ziel-Datensätzen führt, die als Auswahlwerte für dieses Steuerelement angeboten werden.
Inhalt umbrechen	Wählen Sie, ob der Inhalt der Auswahlliste umgebrochen werden soll oder nicht.

Projektauswahl

Dieses Steuerelement erlaubt es, einen Datensatz zu mehreren Projekten in Relation zu setzen. Hierbei werden einige Besonderheiten der Projektauswahl berücksichtigt.

Es entspricht ansonsten dem Auswahldialog.

> Hinweis
> Das Projektauswahlsteuerelement steht nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.CRM.Project" installiert ist.

Terminbesitzer-Auswahl

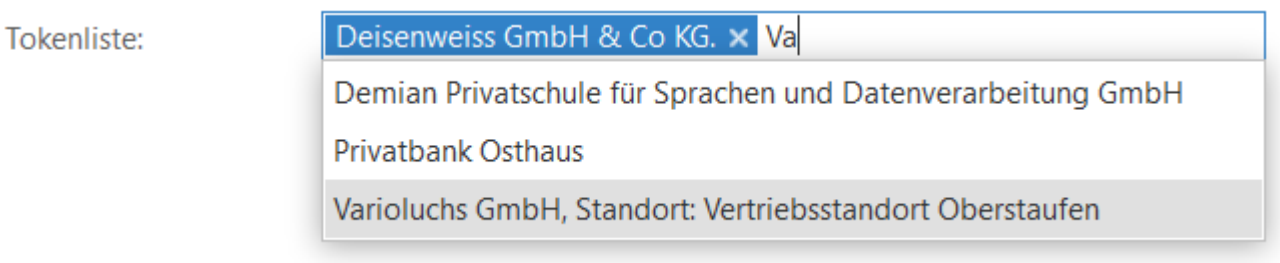
Dieses Steuerelement erlaubt die Auswahl eines Terminbesitzers. Dabei werden Benutzerprofile aus der Auswahl entfernt, für die der aktuelle Benutzer keine Termine erstellen darf, weil es sich um Benutzer mit einer inaktiven oder nur lesenden Exchange-Synchronisation handelt.

Es entspricht ansonsten der Combobox.

> Hinweis
> Das Steuerelement zur Terminbesitzer-Auswahl steht nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.CRM.Appointment" installiert ist.

Tokenliste

Dieses Steuerelement erlaubt es, den aktuellen Datensatz als Ziel mit anderen Datensätzen aus unterschiedlichen Datentabellen als Quelle in Relation zu bringen. Zur Auswahl und Anzeige wird eine Tokenliste verwendet.



Tokenliste-Steuerelement

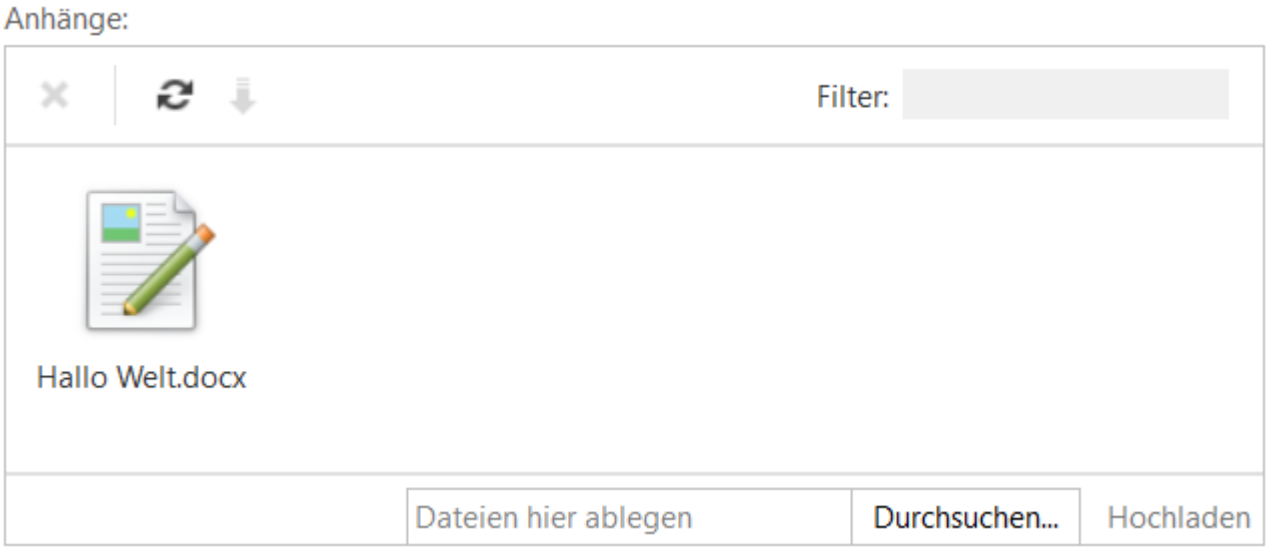
Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Neue Werte erlauben	Wählen Sie, ob es dem Benutzer möglich sein soll, neue Quelldatensätze über das Steuerelement zu erzeugen.
Datentabelle für neuen Datensatz	Wählen Sie die Datentabelle, in der ein neuer Quelldatensatz erzeugt wird.
Datenspalte	Wählen Sie die Datenspalte des Quelldatensatzes aus, in welcher der neue Wert gespeichert wird.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis dieses Steuerelement eine Relation zwischen dem aktuellen Ziel-Datensatz und ausgewählten Quell-Datensätzen erzeugt.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen, aus denen die Datensätze angezeigt werden, die als Quelle der Relation angeboten werden.
Ansichten	Wählen Sie Ansichten für alle Datentabellen aus. Wenn Sie das Feld leer lassen, werden für alle Datentabellen Standardansichten verwendet.

3.3.7. Gruppe Speziell

In der Gruppe „Speziell” der Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente zur Eingabe und Anzeige komplexer Daten für spezielle Aufgaben. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

Anhänge

Dieses Steuerelement ermöglicht es, Anhänge zu dem angezeigten Datensatz hinzuzufügen, diese zu öffnen, herunterzuladen oder sie zu entfernen.



Anhänge-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Maximale Dateigröße pro Datei	Legen Sie die maximale Dateigröße (Bytes) einer einzelnen Datei beim Upload fest.
Maximale Dateigröße	Legen Sie die maximale Dateigröße (Bytes) aller Anhänge des Datensatzes fest.
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderung aktualisieren	Dieses Element wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Dieses Element wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Anzeige Steuerelement	
Gesamtgröße anzeigen	Wählen Sie, ob die Gesamtgröße aller Anhänge angezeigt wird.

Kleines Steuerelement	Wählen Sie, ob ein kompaktes Steuerelement verwendet wird.
Toolbar	Wählen Sie, ob die Toolbar angezeigt wird. Diese Einstellung benötigt 33 Pixel.
Höhe	Geben Sie die feste Höhe des Steuerelements in Pixel ein. Die mindestens erforderliche Höhe richtet sich nach den selektierten Optionen.
Herunterladen	Wählen Sie, ob das Herunterladen erlaubt sein soll. Falls nicht, werden Anhänge mit den Dateierweiterungen '.docx', '.xlsx', und '.pdf' eingebettet geöffnet. Alle anderen Dateien können nicht geöffnet werden.
Hochladen	Wählen Sie, ob das Hochladen erlaubt sein soll. Diese Einstellung benötigt 27 Pixel.
Löschen	Wählen Sie, ob das Löschen erlaubt sein soll.

Ohne Toolbar und Hochlade-Steuerelement benötigt die kompakte Darstellung eine Mindesthöhe von 70 Pixel. Die große Darstellung hat eine Mindesthöhe von 123 Pixel. Die Toolbar ist 33 Pixel hoch und das Hochlade-Steuerelement 27 Pixel. Wenn diese optionalen Elemente aktiv sind erhöht sich die Mindesthöhe entsprechend.

Die anwendungsweite maximale Größe für den Upload von Dateien kann hier geändert werden.

Anschrift

Gruppe von Eingabefeldern, welche adressrelevant sind (Adresszeilen, PLZ, Ort, Bundesland und Land). Weisen Sie den einzelnen Feldern passende Datenspalten zu.

Anschrift-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
PLZ-Suche	Wählen Sie, ob nach Eingabe von Land und Postleitzahl der zugehörige Ort und das Bundesland automatisch gesucht und eingetragen werden, wenn die entsprechenden Felder noch leer sind. Der Benutzername für den verwendeten Webservice muss hierfür in den Anwendungseinstellungen konfiguriert werden.
Aus Zwischenablage einfügen	Wählen Sie, ob eine Funktion zum Einfügen der Anschriften-Datenspalten aus der Zwischenablage angeboten wird. Das Erkennen der Anschrift ist optimiert für die folgenden Länder: Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Österreich, Schweiz und die USA.

Anschrift formatieren	Wählen Sie aus, ob die Anschrift gemäß der länderabhängigen Formatierungen in der Auswahlliste ‘Countries’ angezeigt wird. Weitere Informationen hierzu.

Berechnetes Feld

Dieses Steuerelement zeigt ein Feld an, dessen Wert für die Anzeige in der Maske berechnet wird. Das Feld kann nicht bearbeitet werden.

Steuerelement Berechnetes Feld

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Wertberechnung	Geben Sie die Formel zur Wertberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax
Als Hyperlink anzeigen	Das berechnete Ergebnis als Hyperlink anzeigen. Das macht nur Sinn, wenn es sich bei dem Ergebnis um eine valide URL handelt.
Nullwert	Geben Sie an, was angezeigt wird, wenn der Ergebnis der Wertberechnung NULL ist.
Formatierung	Wählen Sie aus, ob das Feld eine Anzeigeformatierung hat.
Anzeigeformatierung	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Formelsprache
Informationen zur verwendeten Formelsprache zur Wertberechnung finden Sie im Kapitel Formelsprache.

Anzeigeformatierung
Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen
Über die Auswahlliste „Display formats” können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

BIC

Element zur Anzeige, Eingabe und Validierung einer BIC.

BIC-Steuerelement

Bild

Dieses Steuerelement ermöglicht es, ein Bild zu dem angezeigten Datensatz hinzuzufügen, dieses zu öffnen, oder zu entfernen.

Steuerelement Bild

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Höhe	Geben Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel an.
Maximale Dateigröße	Geben Sie die maximale Dateigröße in Bytes ein, die hochgeladen werden kann.
Maximale Bildgröße	Wählen Sie hier die Größe aus, in der Sie das Bild speichern möchten. Verwenden Sie die Bildgröße ‘Original’, um ein Verkleinern des Bildes zu verhindern. Beachten Sie, dass dies Auswirkung auf Ladezeit und Speichergröße hat.

E-Mail Adressauswahl

Dieses Steuerelement erlaubt die Auswahl von E-Mail-Adressen aus der Teil-Datentabelle SubOwnedEmailAddress beliebiger Datensätze. Die gewählten E-Mail-Adressen werden in die Teil-Datentabelle SubLinkedEmailAddress des aktuellen Datensatzes übernommen, von wo aus sie für das Versenden von E-Mails verwendet werden können.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	

Neue E-Mail-Adressen erlauben	Wählen Sie, ob der Benutzer E-Mail-Adressen eingeben kann, die nicht in der Anwendung hinterlegt sind.
Datentabellen	Wählen Sie Datentabellen aus, um die Auswahl auf solche E-Mail-Adressen einzuschränken, die einem Datensatz aus einer der Datentabellen als Teildatensatz zugeordnet sind.
Typeahead-Filter	Schränken Sie die Datenquellen ein, welche für die Typeahead-Suche verwendet werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, wenn alle Datenquellen verwendet werden sollen.
Suchindexe	Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Typeahead-Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um das Typeahead nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung.
Suche filtern	Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden?
Filter für Suche	Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit ‘UND’ zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären.
Icon anzeigen	Wählen Sie, ob in den Ergebnissen der Typeahead-Suche über Suchindexe das im Suchindex konfigurierte Icon in der Ergebnisliste angezeigt wird.
Darstellung Suchergebnisse	Wählen Sie, wie viele Zeilen pro Ergebnis der Typeahead-Suche über Suchindexe in der Ergebnisliste angezeigt werden.
Typeahead-Suchfilter	Schränken Sie die Suchindexe ein, welche für die Typeahead-Suche verwendet werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, wenn alle Suchindexe verwendet werden sollen.
Position der Suche im Dialog	An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen?
Parent-Relation erzeugen	Wählen Sie, ob das Steuerelement automatisch die hierarchische Parent-Relation zu denjenigen Datensätzen pflegt, zu denen die ausgewählten Teil-Datensätze gehören.
Relationskategorie	Wählen Sie aus, welche Relationskategorie der Parent-Relation gepflegt wird.

Ereignisse in Anwendungsprotokoll

Dieses Steuerelement kann in einer Maske für **Anwendungsprotokolle** verwendet werden, um die Ereignisses eines Protokolls in einer Detailansicht anzuzeigen.

Da es sich um einen Spezialfall der Detailansicht zur Anzeige von Teildatensätzen handelt, gibt es bis auf die Auswahl der anzuzeigenden Ansicht alle Eigenschaften der Detailansicht.

Fester Text

Dieses Steuerelement zeigt einen festen nicht änderbaren Text in der Maske an.

Steuerelement Fester Text

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzeigetext	Geben Sie den Text an, der in der Maske angezeigt wird.

Gantt-Diagramm

Dieses Steuerelement zeigt für ein Projekt die Arbeitspakete des Projektes als Gantt-Diagramm an. Es kann nur in Masken für **Projekte** verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske die Datensätze aus der Ansicht geöffnet werden. Werden Datensätze unterschiedlicher Datentabellen angezeigt, entfällt diese Option und die Datensätze werden mit der in der Datentabelle angegebenen Standardmaske geöffnet. Wenn dort keine Standardmaske definiert ist, kann kein Datensatz aus dieser Ansicht geöffnet werden. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.
Aktiv-Status beachten	Typ der Datensätze, die in der Ansicht auf Basis des Aktiv-Status angezeigt werden.
Datensatzfilter	Geben Sie eine Formel an, nach der die angezeigten Datensätze dieser Ansicht gefiltert werden. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Anzeige Steuerelement	
Aktuelles Datum anzeigen	Wählen Sie, ob das aktuelle Datum im Gantt-Diagramm als horizontale Linie angezeigt wird.
Vorgabe Zoom	Legen Sie den Zoom-Level der Zeitskala fest, der beim Öffnen des Gantt-Diagramms angezeigt wird.
Ressource	Wählen Sie, ob die Ressource der einzelnen Arbeitspakete direkt im Gantt-Diagramm

anzeigen	angezeigt wird.
Titel anzeigen	Wählen Sie aus, wo der Titel der Arbeitspakete angezeigt wird.
Breite	Wählen Sie aus, wieviel Prozent der Darstellungsbreite des Gantt-Diagramms für die linke Arbeitspaket-Übersicht verwendet wird.
Ansicht automatisch aktualisieren	Aktualisiert die Ansicht, wenn ein ein direkt von hier geöffneter Datensatz gespeichert wurde.

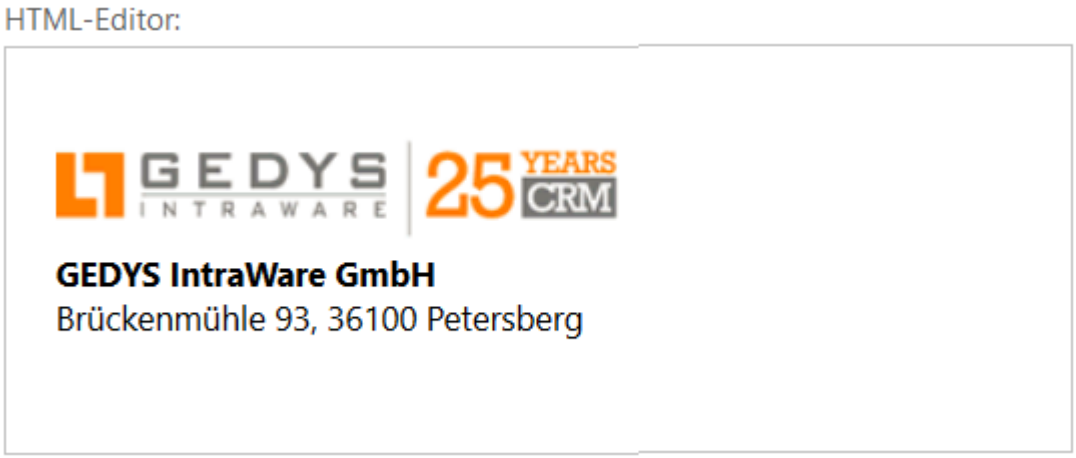
Hauptanschrift anzeigen & Brief erstellen

Dieses Steuerelement zeigt die Hauptanschrift der übergeordneten Adresse als Hyperlink an. Bei Ausführung des Hyperlinks wird ein Datensatz vom Typ ‘OrmLetter’ erzeugt.

Das Steuerelement steht nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.CRM.Correspondence” installiert ist.

HTML-Editor

Dieses Steuerelement zeigt ein mehrzeiliges Feld an, dessen Inhalt formatiert werden kann (z.B. Schriftart, Farbe, Größe) und in welches Bilder eingefügt werden können.



HTML-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Aktionen	Wählen Sie aus, ob standardmäßig alle Aktionen des HTML-Steuerelements angezeigt werden oder nur eine reduzierte Menge.
Höhe	Geben Sie die Höhe des Steuerelements in Pixel an.

Formatierte MS Office Inhalte können unter Beibehaltung der Formatierung in ein HTML Steuerelement

aus der Zwischenablage eingefügt werden. Insbesondere werden hierbei auch gemischte Text/ Bildinhalte unterstützt. Diese Funktion steht unter Internet Explorer nicht zur Verfügung und kann je nach Plattform unterschiedlich gut arbeiten, da unterschiedliche MS Office Plattformen unterschiedliche Informationen in die Zwischenablage kopieren.

Über das Rechtsklick-Menü innerhalb des HTML-Editors kann man einen Zeitstempel in das Feld einfügen. Dieser besteht aus dem Namen des aktuellen Benutzers sowie der aktuellen Zeit.

IBAN

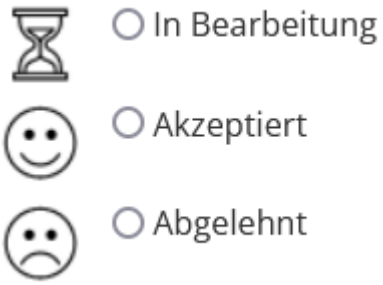
Elemente zur Anzeige, Eingabe und Validierung einer IBAN.

IBAN-Steuerelement

Kampagnenadresse Status

Dieses Steuerelement zeigt in einer Marketingadresse die Statusauswahl an. Dabei werden die in der Marketingkampagne als Teildatensätze vorgegebenen Detailstatuswerte pro Hauptstatus (in Arbeit, positiv, negativ) zur Auswahl angeboten und zusammen mit der Auswahl diese Detailstatus der passende Hauptstatus vergeben.

Das Steuerelement steht nur in Masken für die Datentabelle „Marketing Kampagnenadresse” zur Verfügung, wenn das Modul „BA.CRM.Marketing” installiert ist.



Kampagnenadresse Status

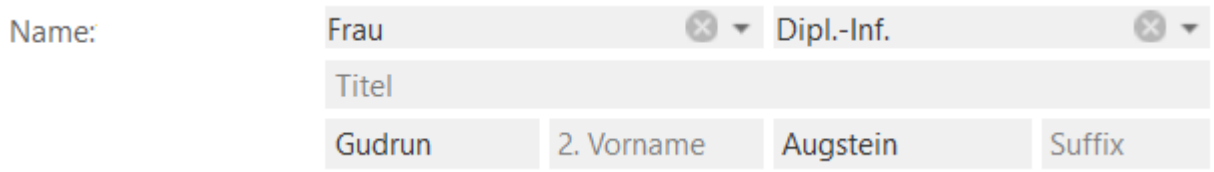
Löschstatus

Dieses Steuerelement blendet für Datensätze, die sich im Papierkorb befinden, eine entsprechende Informationszeile ein.
Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Namensblock

Das Steuerelement beinhaltet alle Felder, um eine Person korrekt zu erfassen (z.B. Vorname, Titel,

Anrede). Sie werden gleichzeitig und optimiert dargestellt in der Maske angezeigt.



Namensblock-Steuerelement

OK Schaltfläche

Dieses Steuerelement zeigt eine einzelne Schaltfläche an. Fassen Sie mehrere Schaltfächen über die Schaltflächen-Gruppe zusammen. Die Aktion, welche durch die Schaltfläche ausgeführt wird, muss programmatisch als JavaScript-Aktion mit einer MethodID hinterlegt sein.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
MethodID	Geben Sie die „MethodID" der JavaScript-Aktion an, welche die Schaltfläche aufruft. Die JavaScript-Aktion muss programmatisch hinterlegt sein. Erlaubte Zeichen für die MethodID sind: "a-z", "A-Z", "0-9" und "_".
Parameter	Wählen Sie, ob die Schaltfläche der JavaScript-Aktion einen Parameter übergibt.
Formel	Geben Sie eine Formel an, um den Parameter zu berechnen.
Parameter als JSON	Wählen Sie, ob der Parameter als JSON-String interpretiert werden soll.
Als Hyperlink anzeigen	Wählen Sie aus, ob die Schaltfläche als Hyperlink angezeigt wird.
Aktiv für Maskenmodus	Wählen Sie aus, ob das Steuerelement im Lese- oder Bearbeitenmodus der Maske aktiv ist. Diese Einstellung kann ggf. durch andere Einstellungen oder Rechte überschrieben werden.
Breitenangabe	Wählen Sie, ob die Breite des Steuerelements relativ zu der zur Verfügung stehenden Breite oder absolut angeben wollen. Die Breite kann auch dynamisch durch die Länge des angegebenen Titels bestimmt werden.
Titelbreite abziehen	Wählen Sie, ob bei der Berechnung der Ausrichtung die Breite des Titels von der Gesamtbreite der Zeile abgezogen wird. Dadurch wird das Element horizontal entweder am Inhalt der anderen Steuerelemente oder bezogen auf die ganze Zeile ausgerichtet.

Die Berechtigungssteuerung für die Bearbeitbarkeit bewirkt bei einer Schaltfläche deren Deaktivierung, die Sichtbarkeitssteuerung verbirgt sie.

Schnellerfassung Vorgang

Dieses Steuerelement erstellt einen Datensatz für eine von ‘Basis.Vorgang’ abgeleitete Datentabelle. Dazu wird eine Schnellerfassung für den Betreff inklusive durch den Benutzer definierbarer Hyperlinks zur Vorbelegung des Betreffs innerhalb der Maske angeboten.

Schnellerfassung

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Datentabelle	Wählen Sie die von ‘Basis.Vorgang’ abgeleitete Datentabelle, in der die Schnellerfassung den neuen Vorgang erstellt.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation gebracht wird.
Als aktiv erstellen	Wählen Sie, ob der Vorgang als aktiv oder inaktiv erstellt werden soll.

Das Steuerelement steht nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.Activity” installiert ist.

Zeitraum

Dieses Steuerelement dient zur Behandlung von Zeiträumen bestehend aus Start, Ende und Ganztagsmarker. Es verschiebt das Ende bei Änderung von Start, verhindert, dass Start hinter Ende liegt und blendet für ganztägige Zeiträume die Uhrzeiten aus.

3.3.8. Gruppe Struktur

In der Gruppe „Struktur” der Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente, um die Felder innerhalb einer Maske zu strukturieren.

Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Masken-Steuerelemente.

Aktualisierungsgruppe

Die Steuerelemente innerhalb dieser Gruppe können durch andere Steuerelemente oder spezielle Ereignisse aktualisiert werden. Die Aktualisierungsgruppe dient nur zur logischen Gruppierung von Feldern in der Maske und wird nicht dargestellt.

Eigenschaft	Erklärung
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderung aktualisieren	Diese Aktualisierungsgruppe wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Diese Aktualisierungsgruppe wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Aktualisieren von	Wählen Sie aus, welche Werte die Steuerelemente unterhalb der Aktualisierungsgruppe benutzen, wenn diese aktualisiert wird und die Maske sich im Bearbeitenmodus befindet. Die Auswahl ‘Aus Maske’ benutzt die Werte aus der Maske und die Auswahl ‘Vom Server’ die Werte vom Server.

Gruppe

Dieses Steuerelement erlaubt es, Felder in einer Maske zu gruppieren. Die Gruppe kann mit einem Titel versehen werden. Wenn die Gruppe Teil einer Aktualisierungsgruppe ist, kann sie auch abhängig vom Wert eines Auswahlelements ausgeblendet oder farblich hinterlegt werden. Ziehen Sie die Felder, die Sie gruppieren möchten, unter die Gruppe.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Rahmen anzeigen	Wählen Sie aus, ob das Steuerelement einen Rahmen erhält.
Titel formatieren	Wählen Sie aus, wie der Titel der Gruppe formatiert wird. Je geringer die Stufe, je größer erfolgt die Darstellung des Titels.
Bedingte Sichtbarkeit	
Bedingungssteuerung	Wählen Sie eine Datenspalte vom Typ Auswahlliste (Referenz), deren Wert die

	Sichtbarkeit der Gruppe steuert. Die Gruppe muss in einer Aktualisierungsgruppe angeordnet sein, welche durch das Auswahlelement aktualisiert wird. Die Gruppe ist sichtbar, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Vergleichsoperator	Wählen Sie den Operator für den Vergleich des Wertes aus der Datenspalte mit dem Vergleichswert.
Vergleichswert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Datenspalte gewählt sein muß, damit die Bedingung erfüllt ist und damit dieses Element angezeigt wird.
Bedingte Hintergrundfarbe	
Bedingungssteuerung	Wählen Sie eine Datenspalte vom Typ Auswahlliste (Referenz), deren Wert die Hintergrundfarbe der Gruppe steuert. Die Gruppe muss in einer Aktualisierungsgruppe angeordnet sein, welche durch das Auswahlelement aktualisiert wird. Die Hintergrundfarbe der Gruppe wird aktiv, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Vergleichsoperator	Wählen Sie den Operator für den Vergleich des Wertes aus der Datenspalte mit dem Vergleichswert.
Vergleichswert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Datenspalte gewählt sein muß, damit die Bedingung erfüllt ist und damit dieses Element farblich hinterlegt wird.
Hintergrundfarbe	Wählen Sie die Farbe für den Hintergrund der Gruppe aus. Die Farbe wird gesetzt, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Text invers anzeigen	Aktivieren Sie diese Option, wenn die Standardfarbe des Textes auf der von Ihnen ausgewählten Hintergrundfarbe der Gruppe schlecht zu lesen ist. Durch diese Option wird der Text dieser Gruppe hell angezeigt.

Gruppen-Container

Dieses Steuerelement stellt Gruppen nebeneinander dar. Dazu übersteuert es die Breiteneinstellungen der untergeordneten Gruppen-Steuerelemente. Alle Gruppen werden immer mit der selben Breite dargestellt. Diese Breite kann entweder eine feste Breite sein oder die zur Verfügung stehende Gesamtbreite wird gleichmäßig auf die untergeordneten Gruppen aufgeteilt. Hierbei muss eine Mindestbreite pro Gruppe eingestellt werden. Wenn die zur Verfügung stehende Breite nicht ausreicht, um alle Gruppen nebeneinander anzuzeigen, werden automatisch mehrere Zeilen mit Gruppen erzeugt. Unter einen Gruppencontainer direkt können sich nur Gruppen oder Teilmasken mit Gruppen auf oberster Ebene befinden.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Feste Gruppenbreite	Wählen Sie aus, ob alle Gruppen innerhalb des Gruppencontainers mit einer festen Breite oder mit einer automatisch auf Basis der zur Verfügung stehenden Gesamtbreite ermittelten Breite angezeigt werden.

Feste Breite (Pixel)	Geben Sie die feste Breite in Pixel an, mit der alle Gruppen innerhalb diese Gruppencontainers angezeigt werden. Wenn die zur Verfügung stehende Breite nicht ausreicht, um alle Gruppen nebeneinander anzuzeigen, werden automatisch mehrere Zeilen mit Gruppen erzeugt.
Mindestbreite (Pixel)	Geben Sie die Mindestbreite einer Gruppe in Pixel an, die bei der gleichmäßigen Aufteilung der zur Verfügung stehenden Gesamtbreite auf alle Gruppen innerhalb dieses Gruppencontainers nicht unterschritten wird. Wenn die zur Verfügung stehende Breite nicht ausreicht, um alle Gruppen nebeneinander anzuzeigen, werden automatisch mehrere Zeilen mit Gruppen erzeugt.

Leere Zeile

Dieses Steuerelement fügt eine leere Zeile ein, um Abstände zwischen zwei Zeilen zu erreichen.

Eigenschaft	Erklärung
Anzeige	
Höhe	Geben Sie die Höhe der Leerzeile in Pixeln an. Die Standardhöhe einer Zeile beträgt 21 Pixel.

Maskentitel

Dieses Steuerelement erlaubt es, Felder in einer Maske zu gruppieren. Die Gruppe kann mit einem Titel versehen werden. Diese spezielle Gruppe wird als Maskentitel mit einem vorangestellten Bild dargestellt. Ziehen Sie die Felder, die Sie gruppieren wollen, unter die Gruppe. Das zweite Feld, welches kein Bild ist, wird als Maskentitel hervorgehoben. Ein Bild-Steuerelement erlaubt es, das angezeigte Bild zu ändern.

Hinweis
Das Steuerelement Maskentitel zeigt automatisch das in der zu Grunde liegenden Datentabelle konfigurierte Icon an.

Schaltflächengruppe

Dieses Steuerelement erlaubt mehrere Schaltflächen zu gruppieren. Ziehen Sie die entsprechenden Schaltflächen unter die Schaltflächengruppe. Die Breitenangaben der gruppierten Schaltflächen wird ignoriert und alle Schaltflächen in der Gruppe werden mit gleicher Breite angezeigt.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	

Aktiv für Maskenmodus	Wählen Sie aus, ob das Steuerelement im Lese- oder Bearbeitenmodus der Maske aktiv ist. Diese Einstellung kann ggf. durch andere Einstellungen oder Rechte überschrieben werden.
Feste Breite	Wählen Sie, ob die Schaltflächen in dieser Schaltflächengruppe mit gleicher fester Breite in Spalten oder mit dynamischer an ihrem Titel ausgerichteter Breite dargestellt werden.
Anzahl Spalten	Legen Sie die Spaltenanzahl für die Darstellung der Schaltflächen dieser Schaltflächengruppe fest.
Titelbreite abziehen	Wählen Sie, ob bei der Berechnung der Ausrichtung die Breite des Titels von der Gesamtbreite der Zeile abgezogen wird. Dadurch wird das Element horizontal entweder am Inhalt der anderen Steuerelemente oder bezogen auf die ganze Zeile ausgerichtet.

Die Berechtigungssteuerung für die Bearbeitbarkeit bewirkt bei einer Schaltfläche deren Deaktivierung, die Sichtbarkeitssteuerung verbirgt sie.

Tab

Dieses Steuerelement erlaubt es, einzelne Tabs einer Tabelle in einer Maske darzustellen. Ziehen Sie die Tabs unter einen Tab-Container. Sie können Tabs auch in Teilmasken konfigurieren. Diese Teilmasken können anschließend ebenfalls unter einen Tab-Container gezogen werden.

Eigenschaft	Erklärung
Bedingte Sichtbarkeit	
Bedingungssteuerung	Wählen Sie eine Datenspalte vom Typ Auswahlliste (Referenz), deren Wert die Sichtbarkeit des Tabs steuert. Der Tab-Container muss in einer Aktualisierungsgruppe angeordnet sein, welche durch das Auswahlelement aktualisiert wird. Die Gruppe ist sichtbar, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Vergleichsoperator	Wählen Sie den Operator für den Vergleich des Wertes aus der Datenspalte mit dem Vergleichswert.
Vergleichswert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Datenspalte gewählt sein muß, damit die Bedingung erfüllt ist und damit dieses Element angezeigt wird.

Tab-Container

Dieses Steuerelement erlaubt es, eine Tabelle mit einzelnen Tabs in einer Maske darzustellen. Ziehen Sie einzelne Tabs der Tabelle oder Teilmasken unter dieses Steuerelement.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Rahmen	Wählen Sie aus, ob das Steuerelement einen Rahmen erhält.

Teildatensätze

Dieses Steuerelement erlaubt den Zugriff auf die Teildatensätze einer Teil-Datentabelle der Datentabelle der Maske. Die Teildatensätze werden auf unterschiedliche Art angezeigt und können erstellt und gelöscht werden.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzeige Teildatensätze	Wählen Sie, ob die Teildatensätze als Zeilen einer Tabelle oder als Container innerhalb eines Tabs angezeigt werden.
Tabtitel	Geben Sie die Formel an, um den Tabtitel pro Teildatensatz zu berechnen. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Alternativer Tabtitel	Geben Sie einen alternativen Titel an für Tabs, bei denen die Formel für den Tabtitel kein Ergebnis liefert.
Anzeige Felder	Wählen Sie, ob die Felder der Teildatensätze nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.
Titel als Kopfzeile	Wählen Sie, ob die Titel der Steuerelemente als Kopfzeile dargestellt werden.

Berechnungen innerhalb eines Teildatensatzes arbeiten auf den Teildatensatz. Über `Parent.` kann auf den Hauptdatensatz zugegriffen werden.

Beispiel:

```
[EmailAddress] + ' ' + [Parent.Name]
```

Beschränkungen
Da Relationsdefinitionen für Teil-Datentabellen nicht unterstützt werden, können die Masken-Steuerelemente für Relationsauswahl und -anzeige nicht für Teildatensätze verwendet werden. Auch die Steuerelemente Bild, Anhänge und HTML werden für Teildatensätze nicht unterstützt.
Die Sichtbarkeits- und Bearbeitungs Formel wird auf dem Hauptdatensatz ausgeführt und es können keine Daten des Teildatensatzes berücksichtigt werden.

Teilmasken

Dieses Steuerelement fügt eine Teilmaske in die Maske ein. Es können nur Teilmasken für die gleiche Datentabelle oder eine Basis-Datentabelle der der Maske zugrunde liegenden Datentabelle verwendet werden. In der Werkzeug-Gruppe „Teilmasken” werden alle Teilmasken angezeigt, die in diese Maske eingefügt werden können. Ziehen Sie bei Bedarf eine Teilmaske in das Design. Es können nur Teilmasken für die gleiche Datentabelle oder eine Basis-Datentabelle der der Maske zugrunde liegenden

Datentabelle verwendet werden.

Teilmasken können nicht als Teil von Anschrift und Namensblock sowie aller Strukturelemente bis auf Aktualisierungsgruppe, Gruppe und Tab verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Name der Teilmaske	Wählen Sie die einzufügende Teilmaske aus. Es können nur Teilmasken für die gleiche Datentabelle oder eine Basis-Datentabelle der der Maske zugrunde liegenden Datentabelle verwendet werden.

3.4. Teilmaske

Eine Teilmaske kann in einer Maske für die selbe Datentabelle verwendet werden wie diejenige, auf der sie selbst basiert, um die selben Elemente in unterschiedlichen Masken verwenden zu können. Erstellen Sie wenn immer möglich Teilmasken für Basis-Datentabellen, um sie in möglichst vielen Masken verwenden zu können. Teilmasken dienen auch dazu, die Granularität der Konfigurationselemente zu erhöhen und dadurch in Standardprodukten die Anpassbarkeit zu vereinfachen, da nur ein kleiner Bereich der Maske vor Aktualisierungen geschützt werden muss.

Eine Teilmaske dient wie auch eine Maske zum Anlegen, zur Anzeige und zum Ändern von Datensätzen. Eine Maske zeigt immer Datensätze aus genau einer Datentabelle an, wobei es für eine Datentabelle beliebig viele Teilmasken geben kann.

Beim Erstellen einer neuen Teilmaske werden die wichtigsten Eigenschaften der Teilmaske automatisch abgefragt. Die Eigenschaft Datentabelle ist später nicht mehr änderbar. Alle anderen Einstellungen können Sie später als Eigenschaften der Teilmaske selbst in der Teilmaskenkonfiguration beliebig ändern. Viele Eigenschaften der Masken werden in die Teilmasken übernommen und können nicht individuell für Teilmasken eingestellt werden, wie beispielsweise Titel, Navigation, Maskensteuerung.

Für Benutzer ist die Aufteilung einer Maske in Teilmasken transparent.

Eine Teilmaske hat im Gegensatz zu einer Maske kein eigenes Layout. In eine Teilmaske können keine weiteren Teilmasken eingefügt werden. Ansonsten bieten Teilmasken die selben Steuerelemente wie Masken.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, welche dieser Teilmaske zugrunde liegt.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

3.5. Ansicht

In Ansichten werden mehrere Datensätze spaltenorientiert angezeigt. Aus Ansichten heraus können Datensätze geöffnet werden. Durch Filter werden nur bestimmte Datensätze einer Datentabelle angezeigt. Ansichten bieten unterschiedliche Such- und Gruppierungsfunktionen. Ansichten können als Papierkorb verwendet werden und dadurch nur solche Datensätze anzeigen, die gelöscht und dabei in den Papierkorb verschoben wurden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Beim Erstellen einer Ansicht werden die wichtigsten Eigenschaften der neuen Ansicht automatisch abgefragt. Einige dieser Eigenschaften sind später nicht mehr änderbar.

Eigenschaften der Ansicht

Eigenschaft	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Als Papierkorb verwenden	Wählen Sie, ob in dieser Ansicht ausschließlich Datensätze angezeigt werden, die im Papierkorb liegen.
Datentabelle	Aus welchen Datentabellen werden Datensätze in dieser Ansicht angezeigt? Die Datentabellen sind nur bei der Neuerstellung einer Ansicht auswählbar.
Seite	Wählen Sie optional eine Seite, die beim Öffnen dieser Ansicht in einem Tab immer geöffnet wird. Die Seite muss als Parametertyp ‘Ansicht’ gewählt haben und ein Ansichtenwidget beinhalten, welches die über die Seite als Parameter zur Verfügung gestellte Ansicht anzeigt.
Navigation	Wählen Sie die Menübandnavigation, die für diese Ansicht verwendet wird.
Icon-Name	Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für dieses Steuerelement angezeigt wird.
Anzeige	
Spaltentitel anzeigen	Wählen Sie, ob die Ansicht die Spaltentitel zeigt.
Spaltensuche anzeigen	Wählen Sie, ob die Ansicht standardmäßig die Spaltensuche anzeigt. Über ein Steuerelement kann die Spaltensuche ebenfalls aus- und eingeblendet werden.

Ansichtensuche anzeigen	Wählen Sie, ob die Ansicht standardmäßig die Ansichtensuche anzeigt. Über ein Steuerelement kann die Ansichtensuche ebenfalls aus- und eingeblendet werden.
Gruppierungsfeld anzeigen	Wählen Sie, ob über den Spalten der Ansicht ein Gruppierungsfeld angezeigt werden soll. Ziehen Sie Spalten in dieses Feld, um nach diesen zu gruppieren.
Ansicht automatisch aktualisieren	Aktualisiert die Ansicht, wenn ein ein direkt von hier geöffneter Datensatz gespeichert wurde.
Ausrichtung Auswahlspalte	Wählen Sie wie der Inhalt der Auswahlspalte vertikal ausgerichtet wird.
Zeilenformatierung	Geben Sie eine spezielle Formatierung für die Zeilen innerhalb dieser Ansicht an. Sie können beispielsweise Text- und Hintergrundfarbe, Schriftstil, -dekoration und-gewicht fest oder bedingt formatieren. Mehr Informationen zur Formatierung.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die die Ansicht öffnen können. Wenn Sie nichts wählen, ist die Ansicht grundsätzlich sichtbar.
Datensätze	
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob Datensätze aus dieser Ansicht in einem Dialog oder einem neuen Tab geöffnet werden oder grundsätzlich nicht geöffnet werden können.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske die Datensätze aus der Ansicht geöffnet werden. Werden Datensätze unterschiedlicher Datentabellen angezeigt, entfällt diese Option und die Datensätze werden mit der in der Datentabelle angegebenen Standardmaske geöffnet. Wenn dort keine Standardmaske definiert ist, kann kein Datensatz aus dieser Ansicht geöffnet werden.
Aktiv-Status beachten	Typ der Datensätze, die in der Ansicht auf Basis des Aktiv-Status angezeigt werden.
Datensatzfilter	Geben Sie eine Formel an, nach der die angezeigten Datensätze dieser Ansicht gefiltert werden. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Datentabellen-Aktionen	
Datentabellen-Aktionen anzeigen	Wählen Sie aus, ob in dieser Ansicht Datentabellen-Aktionen verwendet werden.
Datentabellen-Aktionen	Wählen Sie die Datentabellen-Aktionen aus, die in dieser Ansicht angeboten werden.
Verschiedenes	
Drill-Down nutzen	Aktiviert die hierarchische Navigation zwischen Einträgen im Grid.
Drill-Down Relationstyp	Der Relationstyp, der für die hierarchische Navigation verwendet werden soll.
Datenquellen für Drill-down	Datenquellen, die für den Drill-down Mechanismus verwendet werden. Sollten Sie wollen, dass einige Datentypen nicht für den Drilldown verwendet werden sollen, fügen

	Sie diese hier nicht mit an.
Als Ordner nutzbar	Wählen Sie, ob diese Ansicht als Vorlage für Ordner genutzt werden kann. In die Ordner können dann alle Datensätze geschoben werden, die in dieser Ansicht angezeigt werden können. Dabei werden mögliche Filter der Ansicht ignoriert.
Als OData-Abfrage nutzen	Wählen Sie aus, ob externe Anwendungen auf diese Ansicht per OData zugreifen können. Über die Adresse '[URL ihrer Anwendung]/odata' rufen Sie eine Übersicht aller OData-Abfragen ihrer Anwendung auf. Eine konkrete OData-Abfrage starten Sie über '[URL ihrer Anwendung]/odata/odata_[OData-Name]'. Als Spaltenbezeichnung wird bevorzugt deren Name verwendet. Starten Sie die Anwendung neu, um die OData-Abfrage bei einer Änderung zu aktualisieren.
OData-Name	Vergeben Sie einen eindeutigen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet. Benutzen Sie keine Sonderzeichen oder Leerzeichen. Es wird automatisch der Präfix 'odata_' vor den Namen gesetzt.

! Einschränkungen
Drill-Down-Ansichten lassen sich nicht als Detailansicht oder Ordner nutzen.
Nach Auswahlwerten mehrfach-gruppierte Ansichten zeigen keine Datensätze an, die keinen Wert in dem gruppierten Auswahlwert aufweisen.
Nach Relation mehrfach-gruppierte Ansichten zeigen keine Datensätze an, welche die gruppierte Relation nicht aufweisen.

Zum Aufbau einer Ansicht stehen im Designer der Ansichtenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gruppe Berechnete Spalten
- Gruppe Datenspalten aus Relationen
- Gruppe Standardspalten
- Gruppe Strukturelemente
- Gruppe Spezielle Spalten

Viele Eigenschaften der unterschiedlichen Werkzeuge innerhalb der Ansichtenkonfiguration sind für viele Werkzeuge gleich. Diese werden in den Gemeinsame Eigenschaften beschrieben.

Eine zusammenhängende Dokumentation der Konfiguration von Drag & Drop befindet sich hier.

3.5.1. Gemeinsame Eigenschaften

Anzeige und Formatierung

Die folgenden Eigenschaften stehen für alle Spalten-Steuerelemente einer Ansicht zur Verfügung. Sie bestimmen, wie die Spalten in der Ansicht angezeigt werden und welche Sortierungs- und Gruppierungsmöglichkeiten den Benutzern zur Verfügung stehen.

Eigenschaft	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen eindeutigen Namen für diese Spalte. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet. Benutzen Sie keine Sonder- oder Leerzeichen. Wenn Sie keinen Namen vergeben, wird automatisch ein Name erzeugt. Wenn Sie für eine neue Spalte den Namen einer zuvor gelöschten Spalte verwenden, wird die neue Spalte in gespeicherten Ansichten die alte Spalte ersetzen. Wenn der Name geändert wird, wird in gespeicherten Ansichten die Spalte in die Spaltenauswahl verschoben.
Name in Zwischenablage kopieren	Kopieren Sie den Namen der Spalte in die Zwischenablage. Wenn das Feld Name nicht gefüllt ist, wird stattdessen ein automatisch erzeugter Name in die Zwischenablage kopiert. Verwenden Sie diese Funktion, um den kopierten Namen in das Namensfeld einer neuen Spalte einzufügen, wenn Sie diese Spalte löschen / ersetzen wollen. Damit erreichen Sie, dass in allen bisher zu dieser Ansicht gespeicherten Ansichten die neue Spalte an die Position dieser Spalte tritt. Wenn Sie den Namen nicht übernehmen, erscheint die neue Spalte in allen bereits gespeicherten Ansichten ausschließlich in der Spaltenauswahl und ist nicht standardmäßig eingeblendet.
Standardtitel benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Titel für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Anzeige	
Anzeigeformat	Verwenden Sie bei Bedarf C# String Format Optionen zur Formatierung der Anzeige.
Inhalt umbrechen	Wählen Sie, ob der Inhalt dieser Spalte umbricht, wenn er länger als die Spalte ist oder Zeilenumbrüche enthält.
Zellenformatierung	Geben Sie eine spezielle Formatierung für die betreffenden Zellen an. Sie können Text- und Hintergrundfarbe, Schriftstil, -dekoration und-gewicht fest oder bedingt ändern. Mehr Informationen zur Formatierung.
Zeilenumbruch beachten	Wählen Sie, ob in dieser Spalte Zeilenumbrüche im Inhalt beachtet werden.

Inhalt horizontal ausrichten	Wählen Sie, wie der Inhalt dieser Spalte horizontal ausgerichtet wird.
Inhalt vertikal ausrichten	Wählen Sie, wie der Inhalt dieser Spalte vertikal ausgerichtet wird.
Titel	
Titel anzeigen	Wählen Sie, ob der Titel dieser Spalte angezeigt wird.
Titel umbrechen	Wählen Sie, ob der Titel dieser Spalte umbricht, wenn er länger als die Spalte ist.
Titel horizontal ausrichten	Wählen Sie, wie der Titel dieser Spalte horizontal ausgerichtet wird.
Titel vertikal ausrichten	Wählen Sie, wie der Titel dieser Spalte vertikal ausgerichtet wird.
Sortierung und Suche	
Sortierreihenfolge	Geben Sie an, ob und wenn ja wie die Datensätze der Ansicht nach den Inhalten dieser Spalte initial sortiert sind.
Sortierindex	Legen Sie die Reihenfolge fest, in der mehrere initial sortierte Spalten sich auf die Sortierung der Datensätze der Ansicht auswirken.
Gruppierungsindex	Ein positiver Gruppierungsindex führt zu einer initialen Gruppierung der Ansicht nach dieser Spalte. Mehrere positive Gruppierungsindizes werden aufsteigend angewendet.
Gruppierung erlauben	Wählen Sie, ob für Benutzer eine Gruppierung nach dieser Spalte möglich ist.
Sortierung erlauben	Wählen Sie, ob für Benutzer eine Änderung der Sortierung dieser Spalte möglich ist.
Filter erlauben	Wählen Sie, ob für Benutzer eine Filterung für diese Spalte möglich ist.
Formatierung	
Breite	Geben Sie die Breite des Steuerelements entweder in Prozent oder Pixel an.
Breitenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Breite des Steuerelements relativ zu der zur Verfügung stehenden Breite oder absolut angeben wollen.
Sichtbarkeit	
Sichtbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement grundsätzlich sichtbar oder verborgen ist.
Sichtbar für Ordner	Wählen Sie aus, ob die Spalte in Ordnern oder Ansichten sichtbar ist.

Spalten-Auswahl

Die folgenden Eigenschaften stehen bei den meisten Spalten-Steuerelementen zur Verfügung, um die Datenspalte auszuwählen, welche in der Spalte angezeigt wird. Bei den Standardspalten und dem Steuerelement „Wert aus Auswahlliste (Referenz)" können nur auf einfache Datenspalten zugegriffen

werden. Daher entfallen hier die Eigenschaften „Art der Datenspalte” und „Gemeinsame Spalte”. Die gemeinsamen Spalten können direkt aus der Werkzeug-Gruppe „Gemeinsame Datenspalten” in das Design der Ansicht geschoben werden.

Eigenschaft	Erklärung
Spalte	
Art der Datenspalte	Wenn die Definition der Datenquelle zu genau einer Datentabelle führt, können Sie zwischen einfachen und gemeinsamen Datenspalten auswählen. Kommen mehrere Datentabellen als Datenquelle in Frage, stehen nur die gemeinsamen Datenspalten zur Auswahl.
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Teildatensatz-Spalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte der Teildatentabelle aus.
Teildatensatz-Auswahl	Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte anzeigen, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln.
Eindeutiger Schlüssel	Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.
Position	Wählen Sie die Position des Teildatensatzes aus.
Gemeinsame Spalte	Wählen Sie eine der gemeinsamen Spalten aller Datentabellen der möglichen Quelldatensätze aus.

Alle Eigenschaften zu Teildatensätzen stehen zur Verfügung, wenn als Datenspalte eine Teildatenspalte ausgewählt wird.

An manchen Stellen bei Mehrfachgruppierungen kann die Teildatensatz-Auswahl auch leer gelassen werden und damit alle Teildatensätze einbezogen werden.

3.5.1.1. Formatierungen

Die Formatierung für ganze Zeilen oder einzelne Zellen einer Ansicht kann angepasst werden. Dies bezieht sich auf die folgenden Formatierungseigenschaften:

Formatierung	Optionen
Dekoration	Unterstrichen, Durchgestrichen, Keine
Farbe	
Gewicht	Leicht, Mittel, Fett
Hintergrundfarbe	
Stil	Kursiv, Gerade

Für Zellen gibt es zusätzlich noch die folgenden Formatierungseigenschaften:

Formatierung	Erklärung
Icon-Name	In der Zelle wird zusätzlich zum angezeigten Text ein Icon angezeigt.
Icon-Ausrichtung	Das zusätzlich zum Text in der Zelle angezeigte Icon wird links, rechts oder zentriert in der Zelle angezeigt.
Icon-Farbe	Das zusätzlich zum Text in der Zelle angezeigte Icon wird in dieser Farbe angezeigt.

In der Einstellung zur Formatierung können auch Bedingungen angegeben werden, die eintreten müssen, um die entsprechende Formatierung anzuwenden. Die erste zutreffende bedingte Formatierung wird angewendet. Trifft keine Bedingung zu, wird die Standardformatierung verwendet.

Die Formatierung beziehungsweise bedingte Formatierung kann über das „X” gelöscht werden. Über das „+” kann eine neue Formatierung beziehungsweise bedingte Formatierung erzeugt werden.

Die Zellenformatierung wird zusätzlich zur Zeilenformatierung angewendet.

3.5.1.2. Gespeicherte Ansichten

Gespeicherte Ansichten aus Benutzersicht

Benutzer können je nach konkreter Konfiguration einer Ansicht sehr viele individuelle Änderungen vornehmen wie beispielsweise Ein- und Ausblenden von Spalten. Umsortieren, Gruppieren und Filtern der Ansicht.

Bis auf die Ansichtensuche können Benutzer diese individuellen Änderungen über die Navigationssteuerelemente „Ansicht speichern" und „Ansicht verwalten" speichern und wieder aufrufen. Die genannten Navigationssteuerelemente erlauben auch das Löschen eigener gespeicherter Ansichten. Administratoren können optional Ansichten öffentlich speichern und damit allen Benutzern zur Verfügung stellen.

Eine Ansicht kann auch auch sowohl als private als auch öffentliche Vorgabeansicht für eine Ansicht gespeichert werden. In diesem Falle wird beim Navigieren zu dieser Ansicht immer automatisch die gespeicherte Vorgabeansicht anstelle der Standardansicht geöffnet. Es können gleichzeitig eine öffentliche und eine private Vorgabeansicht existieren.

Das Navigationssteuerelement „Ansicht verwalten" zeigt immer als erste Ansicht die Standardansicht an. Die Vorgabeansichten (öffentlich und privat) werden durch einen Stern hinter ihrem Namen gekennzeichnet. Die aktuell angezeigte gespeicherte Ansicht weist einen Pfeil vor ihrem Namen auf.

Gespeicherte Ansichten aus Konfigurationssicht

In einer gespeicherten Ansicht wird keine Kopie der Ansichtenkonfiguration gespeichert sondern nur die durch den Benutzer vorgenommenen Änderungen an der Ansicht bzw. insbesondere der Spalten. Als Schlüssel dient bei Spalten hierbei der Name der Spalte. Wenn dieser in der Konfiguration nicht vergeben wird, wird ein technischer Name erzeugt der bei Bedarf über eine Aktion in der Konfiguration der Ansichtenspalten abgerufen werden kann.

Hinweis
Es wird empfohlen, schon bei der Konfiguration einer Ansicht sinnvolle Namen zu vergeben. Eine Änderung dieser Namen zu einem späteren Zeitpunkt kann ungewollte Auswirkungen auf gespeicherte Ansichten auf Basis dieser Konfiguration haben.

Dadurch ergeben sich folgende Auswirkungen von Konfigurationsänderungen auf gespeicherte Ansichten:

- Alle durch Benutzer änderbaren Eigenschaften der Ansicht und der Ansichtenspalten bleiben in gespeicherten Ansichten so erhalten, wie sie zu dem Zeitpunkt eingestellt waren, an dem der Benutzer sie gespeichert hat.
- Wird eine Ansichtenspalte aus der Konfiguration **entfernt**, wird sie auch aus allen auf dieser

Konfiguration basierenden gespeicherten Ansichten entfernt.

- Wird eine Ansichtenspalte in der Konfiguration **hinzugefügt**, wird sie in allen auf dieser Konfiguration basierenden gespeicherten Ansichten als nicht sichtbare Spalte in die Spaltenauswahlhinzugefügt.
- Eine **Änderung** des Namens auf einen neuen Namen entspricht in ihrer Auswirkung dem Entfernen der Spalte mit dem alten Namen und dem Hinzufügen einer Spalte mit dem neuen Namen.

Hinweis
Wenn Sie in der Ansichtenkonfiguration eine Spalte **austauschen** möchten (beispielsweise um den gleichen logischen Inhalt durch einen neuen Spaltentyp darzustellen), merken Sie sich den Namen der alten Spalte bevor Sie diese löschen und verwenden ihn für die neue Spalte. Dadurch bleiben die durch Benutzer vorgenommenen Änderungen in der gespeicherten Ansicht für diese Spalte erhalten.

3.5.2. Gruppe Berechnete Spalten

Mittels der Steuerelemente dieser Gruppe der Ansichtenkonfiguration werden Ansichtenspalten berechnet. Alle Steuerelemente dieser Gruppe haben zusätzlich zu den hier aufgeführten speziellen Eigenschaften die gemeinsamen Eigenschaften aller Ansichten-Steuerelemente.

Informationen zur verwendeten Formelsprache zur Wertberechnung finden Sie im Kapitel Formelsprache.

> Hinweis
> Berechnungen in Ansichtenspalten müssen immer mindestens eine Spalte der der Ansicht zu Grunde liegenden Datentabelle beinhalten. Konstante Werte werden nicht unterstützt.

Aggregationsspalte

Dieses Steuerelement zeigt einen durch eine Aggregationsfunktion ermittelten Wert (Zahl oder Geldbetrag) an. Es können Quell- oder Zieldatensätze aggregiert werden.

Eigenschaft	Erklärung
Aggregationsspalte	
Aggregationsfunktion	Wählen Sie die Funktion aus, welche auf die aggregierten Datensätze angewendet wird. Durchschnitt, Maximum, Minimum und Summe werden auf Spalten eines Zahlentyps oder Formeln, welche Zahlen als Ergebnis liefern, angewendet. Anzahl zählt Datensätze oder Teildatensätze.
Leserechte beachten	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Datensätze, auf welche die Aggregationsfunktion angewendet wird, auf Datentabellen beschränkt ist, auf die der aktuelle Benutzer Leserechte besitzt.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird.
Formatierungstyp	Wählen Sie aus, ob es sich bei der Ausgabe der Aggregationsspalte um eine Zahl oder einen Geldbetrag handelt.
Hauswährung verwenden	Wählen Sie, ob der Geldbetrag mit der global konfigurierten Hauswährung angezeigt wird. Sie können alternativ ein eigenes Währungssymbol für dieses Feld angeben.
Eigenes Währungssymbol	Geben Sie das Währungssymbol ein.
Datenquelle	
Richtung	Wählen Sie aus, ob die Aggregation in Richtung Quelle oder Richtung Ziel ausgeführt werden soll.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die die Datensätze ermittelt werden, aus denen die Aggregation berechnet wird.

Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Datensätze, auf welche die Aggregationsfunktion angewendet wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Zieldatensätze	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie die Zieldatensätze ermittelt werden.
Quelldatensätze	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie die Quelldatensätze ermittelt werden. Einige Auswahlmöglichkeiten implizieren den primären Relationspfad. In den anderen Fällen können Sie den Filter auf den primären Relationspfad optional setzen.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung der Quelldatensätze berücksichtigt werden.
Aktiv-Status beachten	Wählen Sie aus, welche Datensätze auf Basis des Aktiv-Status aggregiert werden.
Filter	Erstellen Sie einen logischen Ausdruck, der festlegt, welche Datensätze in die Aggregation einbezogen werden sollen.

Die Aggregationsfunktion „Anzahl” macht mit einer konkreten Spaltenangabe in den meisten Fällen keinen Sinn. Sie kann jedoch über eine Teildatensatz-Spalte auf Teildatensätze angewendet werden und diese aggregieren.

Beispiel:

Die Aggregationsfunktion „Anzahl” über alle Zieldatensätze vom Typ „Basis.Vorgang” mit dieser Formel:

```
[IsActive] && InDateRange([ActivityDate], AddMonths(LocalDateTimeToday(), -12), LocalDateTimeToday())
```

gibt die Anzahl aktiver Vorgänge der letzten zwölf Monate in eine Firmen-Ansicht aus.

Berechnet Auswahlspalte

Diese Spalte zeigt ein Feld an, dessen Wert berechnet wird. Das Feld muss ein Auswahlwert-Feld sein.

Eigenschaft	Erklärung
Berechnete Spalte	
Berechnung	Geben Sie die Formel zur Werteberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Auswahlliste	

Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Auswahllisten mit sehr vielen Werten kann der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.
Auswahllisten	Für diese Spalte kann die für den Kopfzeilenfilter zu verwendende Auswahlliste nicht eindeutig ermittelt werden. Geben Sie eine oder mehrere Auswahllisten an, welche dem Benutzer automatisch alphabetisch sortiert als Filter angeboten werden.

Berechnet Spalte

Dieses Steuerelement ermöglicht es, den Spaltenwert zu berechnen.

Eigenschaft	Erklärung
Berechnete Spalte	
Berechnung	Geben Sie die Formel zur Werteberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Spaltentyp	Wählen Sie den Datentyp aus, den die Berechnungsformel der Spalte als Ergebnis liefert.
Als Hyperlink anzeigen	Wählen Sie, ob der Spaltenwert als Hyperlink angezeigt wird. Über diesen Hyperlink wird ein Ziel-Datensatz geöffnet.
Berechnung Ziel-Datensatz	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Ziel-Datensatzes an, welchen der Hyperlink öffnet. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.

3.5.3. Gruppe Datenspalten aus Relationen

Die Steuerelemente dieser Gruppe der Ansichtenkonfiguration zeigen Daten aus in Relation stehenden Quelldatensätzen an. Alle Steuerelemente dieser Gruppe haben zusätzlich zu den hier aufgeführten speziellen Eigenschaften die gemeinsamen Eigenschaften aller Ansichten-Steuerelemente.

Die Mehrfachgruppierungsspalten sind scrollende Spalten.

Spalte aus Einfach-Relation, Zugeordnete Datenspalte

Dieses Steuerelement zeigt einen Spaltenwert genau eines in Relation stehenden Quell-Datensatzes an.

In gemeinsamen Ansichten heißt das entsprechende Steuerelement „Zugeordnete Datenspalte". Dessen Eigenschaften sind im wesentlichen zu den hier beschriebenen identisch. Zur Auswahl des Quelldatensatzes wird jedoch ein Relationstyp und eine Relationskategorie verwendet anstelle einer Relationsdefinition.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensatz	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie der Quelldatensatz ermittelt wird.
Ebene	Geben sie die Hierarchie-Ebene ein, die je nach Art der Ermittlung der Quelldatensätze benötigt wird.
Spalte	
Als Hyperlink anzeigen	Wählen Sie, ob der Spaltenwert als Hyperlink angezeigt wird, um den in Relation stehenden Datensatz direkt öffnen zu können.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Spalten aus Relationen kann die Datenmenge schnell zu groß und damit der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.
Auswahllisten	Für diese Spalte kann die für den Kopfzeilenfilter zu verwendende Auswahlliste nicht eindeutig ermittelt werden. Geben Sie eine oder mehrere Auswahllisten an, welche

	dem Benutzer automatisch alphabetisch sortiert als Filter angeboten werden.

Optionen zur Ermittlung der Quelldatensätze

Für hierarchische Relationsdefinitionen werden verschiedene Optionen angeboten, um den Quelldatensatz zu ermitteln. Da es Relationen beliebig oft zwischen Datensätzen geben kann, gibt es mehrere Möglichkeiten, die Quelldatensätze einzuschränken. Neben der Beschränkung auf bestimmte Datentabellen ist hier vor allem die Einstellung zu den „Quelldatensätzen" zu nennen. Für nicht-hierarchische Relationsdefinitionen verhält sich das Steuerelement vergleichbar zu der Option „Direkter Vorgänger".

Option	Beschreibung
Direkter primärer Vorgänger	Die primäre Relation wird genau einen Schritt verfolgt. Der ermittelte Datensatz wird, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehört, zurückgegeben.
Primärer Vorgänger aus Ebene [n]	Es wird der Vorgänger der primären Relationen einer spezifischen Relationsebene [n] ermittelt. Der ermittelte Datensatz wird, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehört, zurückgegeben.
Übergeordneter primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der übergeordnete Vorgänger ermittelt. Der ermittelte Datensatz wird, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehört, zurückgegeben.
Oberster primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der oberste Vorgänger ermittelt. Der ermittelte Datensatz wird, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehört, zurückgegeben.

Unterstützte Datentabellen

Es werden **Textspalten**, **Werte aus Auswahlliste (Referenz)** sowie **Datumspalten** mit ihren speziellen Optionen unterstützt.

Spalte aus Mehrfach-Relation

Dieses Steuerelement zeigt einen Spaltenwert mehrerer in Relation stehenden Quell-Datensätze an.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen,

	können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensatz	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie der Quelldatensatz ermittelt wird.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung der Quelldatensätze berücksichtigt werden.
Ebene	Geben sie die Hierarchie-Ebene ein, die je nach Art der Ermittlung der Quelldatensätze benötigt wird.
Spalte	
Als Hyperlink anzeigen	Wählen Sie, ob der Spaltenwert als Hyperlink angezeigt wird, um den in Relation stehenden Datensatz direkt öffnen zu können.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Spalten aus Relationen kann die Datenmenge schnell zu groß und damit der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.
Auswahllisten	Für diese Spalte kann die für den Kopfzeilenfilter zu verwendende Auswahlliste nicht eindeutig ermittelt werden. Geben Sie eine oder mehrere Auswahllisten an, welche dem Benutzer automatisch alphabetisch sortiert als Filter angeboten werden.

! Achtung
Diese Funktion steht für einen MSSQL-Server erst ab Versionen nach 2016 zur Verfügung.

Optionen zur Ermittlung der Quelldatensätze

Das Steuerelement „Spalte aus Mehrfach-Relationen” erlaubt für hierarchische Relationsdefinitionen verschiedene Optionen, um die Quelldatensätze zu ermitteln. Da es Relationen beliebig oft zwischen Datensätzen geben kann, gibt es mehrere Möglichkeiten, die Quelldatensätze einzuschränken. Neben der Beschränkung auf bestimmte Datentabellen ist hier vor allem die Einstellung zu den „Quelldatensätzen” zu nennen. Für nicht-hierarchische Relationsdefinitionen verhält sich das Steuerelement vergleichbar zu der Option „Direkter Vorgänger”.

Option	Beschreibung
Direkte Vorgänger	Die Relation wird genau einen Schritt verfolgt. Bei mehreren Relationen auf Basis der gleichen Relationsdefinition können mehrere Quelldatensätze ermittelt werden. Die ermittelten Datensätze werden, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehören, zurückgegeben.
Alle Vorgänger	Es werden alle Vorgänger aller Relationsebenen und Relationen der angegebenen

	Datentabellen ermittelt.
Vorgänger bis zu Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger aller Relationen mit den angegebenen Datentabellen ausgehend vom aktuellen Datensatz über [n] Hierarchie-Ebenen ermittelt.
Vorgänger oberster [n] Ebenen (primär)	Es werden alle Vorgänger der passenden Datentabellen des primären Relationspfades der [n] Hierarchie-Ebenen ausgehend vom Start der Hierarchie oder wenn angegeben vom obersten Vorkommen der angegebenen Datentabellen ermittelt.
Vorgänger aus Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger der angegebenen Datentabellen aller Relationen einer spezifischen Relationsebene [n] ermittelt.
Übergeordneter primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der übergeordnete Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.
Oberster primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der oberste Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.

Unterstützte Datentabellen

Es werden **Textspalten**, **Werte aus Auswahlliste (Referenz)** (Einzelwerte) und **Teildatensätze** unterstützt.

Wert aus Auswahlliste (Referenz)

Dieses Steuerelement zeigt einen gewählten Auswahlwert einer Auswahlliste (Referenz) entweder als Text oder als Bild an. Sind mehrere Auswahlwerte gewählt, können diese als Textliste ausgegeben werden. Ist der Auswahllistenwert um weitere Felder erweitert, kann das Steuerelement auch einen dieser Werte ausgeben.

Eigenschaft	Erklärung
Auswahlliste	
Anzeigeart	Wählen Sie aus, ob der gewählte Wert aus der Auswahlliste (Referenz) als Text oder Bild angezeigt wird. Alternativ können alle gewählten Werte als Liste angezeigt werden oder ein zusätzliches Feld eines Auswahlwertes dargestellt werden.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Auswahllisten mit sehr vielen Werten kann der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.

Mehrfachgruppierung nach Auswahlwert

Dieses Steuerelement zeigt alle Werte einer Auswahlliste an. Datensätze mit mehreren Werten der

Auswahlliste werden pro Wert in einer eigenen Zeile angezeigt. Es kann nur in der Design-Gruppe für Spalten mit Mehrfach-Relationen verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Auswahlliste	
Anzeigeart	Wählen Sie aus, ob der gewählte Wert aus der Auswahlliste (Referenz) als Text oder Bild angezeigt wird. Alternativ können alle gewählten Werte als Liste angezeigt werden oder ein zusätzliches Feld eines Auswahlwertes dargestellt werden.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Auswahllisten mit sehr vielen Werten kann der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.

Mehrfachgruppierung nach Datumswert

Dieses Steuerelement zeigt alle Datumswerte eines wiederholenden Datums an. Datensätze werden pro wiederholendem Datum in einer eigenen Zeile angezeigt. Wird eine Zeitraumspalte ausgewählt, werden Datensätze auch für über einen Tag hinausgehende Zeiträume in mehreren Zeilen angezeigt. Es kann nur in der Design-Gruppe für Spalten mit Mehrfach-Relationen verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Datum-Zeit	
Datum-Zeit Komponente	Wählen Sie aus, welche Komponente der Datum-Zeit-Datenspalte angezeigt und für die Sortierung verwendet wird. Über das Anzeigeformat kann dann diese Komponente noch spezifisch formatiert werden, die Sortierung bezieht sich jedoch immer auf diese Komponente. Wenn Sie keine Komponente auswählen, wird der Datum-Zeit-Wert komplett verwendet.
Zeitraumspalte sichtbar	Wählen Sie, ob hinter dieser Spalte automatisch eine weitere Spalte zur Anzeige des Zeitraums hinzugefügt wird.
Gesamtdauer anzeigen	Wählen Sie, ob in der Zeitraum-Spalte die Gesamtdauer angezeigt wird.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie aus, ob für den Kopfzeilenfilter ein Kalender oder zwei Eingabefelder zur Eingabe des Zeitbereichs verwendet werden.
Datensatzfilter	
Datensatzfilter	Über diesen Datensatzfilter können Sie auf die Spalte '[Date]' wiederholender oder mehrtätiger Einträge zugreifen und diese filtern. Dies ist über den Datensatzfilter der Ansicht selbst nicht möglich, da dort die einzelnen wiederholenden oder mehrtägigen Einträge nicht zur Verfügung stehen. Als Beispiel können Sie über den Datensatzfilter `[Date] >= LocalDateTimeToday()` nur zukünftige Einträge anzeigen.

Bei Verwendung dieser Spalte wird automatisch beim Öffnen der Ansicht eine verborgene weitere Spalte

erzeugt. Diese beinhaltet den Zeit-Anteil der Datum-Zeit-Spalte und ist aufsteigend sortiert. Durch manuelles Umsortieren der Ansicht kann diese Sortierung verloren gehen und über die Anzeige der verborgenen Spalte bei Bedarf wieder hergestellt werden.

Die Optionen zur Zeitraumspalte stehen nur für Zeitraum-Datenspalten zur Verfügung.

Mehrfachgruppierung nach Relation

Dieses Steuerelement zeigt die Spaltenwerte aller in Relation stehenden Datensätze an. Datensätze werden in der Ansicht so oft angezeigt, wie es Quelldatensätze der Relation mit Spaltenwerten gibt. Die mehrfache selbe Gruppierungen eines Datensatzes führt zu mehreren Einträgen unter der Gruppe. Es kann nur in der Design-Gruppe für Spalten mit Mehrfach-Relationen verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensatz	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie der Quelldatensatz ermittelt wird.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung der Quelldatensätze berücksichtigt werden.
Ebene	Geben sie die Hierarchie-Ebene ein, die je nach Art der Ermittlung der Quelldatensätze benötigt wird.
Spalte	
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Spalten aus Relationen kann die Datenmenge schnell zu groß und damit der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.

Optionen zur Ermittlung der Quelldatensätze

Das Steuerelement „Gruppieren nach Relationen” erlaubt für hierarchische Relationsdefinitionen verschiedene Optionen, um die Quelldatensätze zu ermitteln. Da es Relationen beliebig oft zwischen Datensätzen geben kann, gibt es mehrere Möglichkeiten, die Quelldatensätze einzuschränken. Neben der Beschränkung auf bestimmte Datentabellen ist hier vor allem die Einstellung zu den „Quelldatensätzen” zu nennen. Für nicht-hierarchische Relationsdefinitionen verhält sich das Steuerelement vergleichbar zu der Option „Direkter Vorgänger”.

Option	Beschreibung
Direkte Vorgänger	Die Relation wird genau einen Schritt verfolgt. Bei mehreren Relationen auf Basis der gleichen Relationsdefinition können mehrere Quelldatensätze ermittelt werden. Die ermittelten Datensätze werden, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehören, zurückgegeben.
Alle Vorgänger	Es werden alle Vorgänger aller Relationsebenen und Relationen der angegebenen Datentabellen ermittelt.
Vorgänger bis zu Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger aller Relationen mit den angegebenen Datentabellen ausgehend vom aktuellen Datensatz über [n] Hierarchie-Ebenen ermittelt.
Vorgänger oberster [n] Ebenen (primär)	Es werden alle Vorgänger der passenden Datentabellen des primären Relationspfades der [n] Hierarchie-Ebenen ausgehend vom Start der Hierarchie oder wenn angegeben vom obersten Vorkommen der angegebenen Datentabellen ermittelt.
Vorgänger aus Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger der angegebenen Datentabellen aller Relationen einer spezifischen Relationsebene [n] ermittelt.
Übergeordneter primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der übergeordnete Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.
Oberster primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der oberste Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.

Mehrfachgruppierung nach Teildatensatz

Dieses Steuerelement zeigt einen Spaltenwert aller Teildatensätze an. Datensätze werden in der Ansicht so oft angezeigt, wie sie Teildatensätze mit Werten haben. Die mehrfache selbe Gruppierungen eines Datensatzes führt zu mehreren Einträgen unter der Gruppe. Es kann nur in der Design-Gruppe für Spalten mit Mehrfach-Relationen verwendet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Spalte	
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird. Für Spalten aus Relationen kann die Datenmenge schnell zu groß und damit der Filter langsam werden.
Einfachfilter	Wählen Sie, ob Benutzer für den Kopfzeilenfilter nur genau einen statt mehrere Werte zum Filtern auswählen können.

3.5.4. Gruppe Standardspalten

Diese Steuerelemente der Ansichtenkonfiguration zeigen jeweils einen Wert aus der einen der Ansicht zu Grunde liegenden Datentabelle.

Alle Steuerelemente dieser Gruppe haben zusätzlich zu den hier aufgeführten speziellen Eigenschaften die gemeinsamen Eigenschaften aller Ansichten-Steuerelemente.

Datum-Zeit

Dieses Steuerelement zeigt einen Datum-Zeitwert an.

Eigenschaft	Erklärung
Datum-Zeit	
Anzeigeart	Wählen Sie aus, ob für eine wiederholende Datum-Zeit-Datenspalte der Datum-Zeit-Wert, ein Wiederhol-Bild oder der Wiederholungstext angezeigt wird.
Datum-Zeit Komponente	Wählen Sie aus, welche Komponente der Datum-Zeit-Datenspalte angezeigt und für die Sortierung verwendet wird. Über das Anzeigeformat kann dann diese Komponente noch spezifisch formatiert werden, die Sortierung bezieht sich jedoch immer auf diese Komponente. Wenn Sie keine Komponente auswählen, wird der Datum-Zeit-Wert komplett verwendet.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie aus, ob für den Kopfzeilenfilter ein Kalender oder zwei Eingabefelder zur Eingabe des Zeitbereichs verwendet werden.

E-Mail-Adresse

Dieses Spalte ermöglicht es, je nach Konfiguration einen Datensatz in Relation zu erstellen, oder eine E-Mail in einem E-Mail-Programm zu erstellen.

Eigenschaft	Erklärung
Hyperlink	
E-Mail erstellen	Wählen Sie aus, ob das Feld als Hyperlink angezeigt wird, um eine E-Mail in einem externen E-Mail-Programm oder innerhalb der Anwendung zu erstellen.
Ausführbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die einen Datensatz in Relation erstellen dürfen. Wenn Sie nichts wählen, dürfen dies grundsätzlich alle Benutzer.
Datensatz erstellen in	Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird.
Maske	Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.

Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit den in der Ansicht gewählten Datensätzen in Relation gebracht wird.
Feldinhalt übertragen	Wählen Sie eine Spalte der Zieldatentabelle, in welche der Inhalt dieses Feldes übertragen wird.

Geldbetrag

Diese Spalte zeigt Dezimaldatenspalten mit einer Währungsangabe an. Die Währung ist entweder die global konfigurierte Hauswährung oder eine individuelle Währung.

Eigenschaft	Erklärung
Geldbetrag	
Hauswährung verwenden	Wählen Sie, ob der Geldbetrag mit der global konfigurierten Hauswährung angezeigt wird. Sie können alternativ ein eigenes Währungssymbol für diese Spalte angeben.
Währungssymbol	Geben Sie das Währungssymbol ein.
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird.
Anzeige	
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen Über die Auswahlliste „Display formats” können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

Die Anzeige erfolgt lokalisiert nach der Benutzereinstellung „Format für Datum, Zeit und Zahlen” mit zum Land passenden Tausender- und Dezimaltrennzeichen. Zwischen Geldbetrag und Währungssymbol wird immer ein Leerzeichen eingefügt:

Hyperlink

Dieses Steuerelement zeigt den Inhalt einer Datenspalte als Hyperlink an. Es hat keine speziellen Eigenschaften.

HTML-Text

Dieses Steuerelement zeigt den extrahierten Text aus einer HTML-Datenspalte an.

Eigenschaft	Erklärung

Steuerelement-spezifisch	
Länge	Maximale Länge des extrahierten Textes. Verwenden sie den Wert 0, um den Text immer vollständig anzuzeigen.

Kontrollkästchen

Dieses Steuerelement zeigt ein Kontrollkästchen an.

Eigenschaft	Erklärung
Kontrollkästchen	
Ausgewählt	Geben Sie an, was ein ausgewähltes Kontrollkästchen inhaltlich bedeutet. Dieser Text wird im Kopfzeilenfilter zur Auswahl angezeigt.
Nicht ausgewählt	Geben Sie an, was ein nicht ausgewähltes Kontrollkästchen inhaltlich bedeutet. Dieser Text wird im Kopfzeilenfilter zur Auswahl angezeigt.

Telefon

Diese Spalte ermöglicht es, sofern das dafür notwendige CTI-Protokoll in den Anwendungseinstellungen konfiguriert ist, die Telefonnummer direkt zu wählen. Unabhängig davon kann ein Datensatz in Relation erstellt werden.

Eigenschaft	Erklärung
Datensatz in Relation erstellen	
Anruf erstellen	Wählen Sie aus, ob beim Anklicken der Telefonnummer ein Datensatz in Relation erstellt wird.
Ausführbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die einen Datensatz in Relation erstellen dürfen. Wenn Sie nichts wählen, dürfen dies grundsätzlich alle Benutzer.
Datensatz erstellen in	Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird.
Maske	Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit den in der Ansicht gewählten Datensätzen in Relation gebracht wird.
Feldinhalt übertragen	Wählen Sie eine Spalte der Zieldatentabelle, in welche der Inhalt dieses Feldes übertragen wird.

Text

Dieses Steuerelement zeigt einen Text oder Zahlenwert an. Es hat keine speziellen Eigenschaften.

Zahl

Dieses Steuerelement zeigt einen Zahlenwert an.

Eigenschaft	Erklärung
Zahl	
Kopfzeilenfilter	Wählen Sie, ob für diese Spalte der Kopfzeilenfilter angezeigt wird.
Anzeige	
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen Über die Auswahlliste „Display formats” können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

Die Anzeige erfolgt lokalisiert nach der Benutzereinstellung „Format für Datum, Zeit und Zahlen” mit zum Land passenden Tausender- und Dezimaltrennzeichen. Zwischen Geldbetrag und Währungssymbol wird immer ein Leerzeichen eingefügt:

3.5.5. Gruppe Strukturelemente

Die Steuerelemente dieser Gruppe aus der Ansichtenkonfiguration dienen dazu, die Anwendung zu strukturieren (beispielsweise durch Untermenüs innerhalb der Anwendungsnavigation) oder Steuerelemente zu gruppieren.

Titelband

Dieses Steuerelement fasst mehrere Spalten der Ansicht unter einem gemeinsamen Titel zusammen. Dadurch entsteht eine weitere Titelzeile für die Ansicht. Beispielsweise können unter dem Titelband „Adresse" die Spalten „Straße" , „PLZ" und „Ort" zusammengefasst werden. Ziehen Sie die Spalten, die Sie zusammenfassen wollen, unter das Steuerelement.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel der Kalenderansicht so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.

Zusammenfassung

Dieses Steuerelement zählt Datensätze, summiert Spaltenwerte oder führt andere unterschiedliche arithmetische Operationen durch und gibt das Ergebnis pro Gruppe oder über alle Datensätze aus. Ziehen Sie es unter die Gruppe Zusammenfassungsspalten im Design.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Spalte	Wählen Sie die Spalte der Ansicht aus, die zusammengefasst wird.
Zusammenfassungstyp	Wählen Sie aus, welche Art von Zusammenfassung erfolgt.
Zusammenfassungsstufe	Wählen Sie aus, ob die Zusammenfassung im Falle einer Gruppierung für jede Gruppe erfolgen soll.
Format	Verwenden Sie bei Bedarf C# String Format Optionen zur Formatierung der Anzeige. Verwenden Sie dabei {0} für den Zusammenfassungswert, {1} für den Spaltennamen und {2} für den Zusammenfassungstyp (z.B. {2} von {1} = {0}).

3.5.6. Gruppe Spezielle Spalten

In dieser Gruppe der Ansichtenkonfiguration befinden sich spezielle Steuerelemente für spezifische Aufgaben.

Alle Steuerelemente dieser Gruppe haben zusätzlich zu den hier aufgeführten speziellen Eigenschaften die gemeinsamen Eigenschaften aller Ansichten-Steuerelemente.

Event: Teilnahmenzähler

Diese Spalte zählt Teilnahmen mit konfigurierbarem Status zu Veranstaltungen, Sessions oder Leistungen und steht auch nur in Ansichten für diese Datentabellen zur Verfügung. Statt der Teilnahmen kann auch die Differenz zur maximalen Teilnehmeranzahl angezeigt werden. Bei Unter- oder Überbuchung kann die Zeile entsprechend eingefärbt werden.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Auszuwertender Status	Es werden nur Teilnahmen berücksichtigt, welche einen der ausgewählten Status haben. Wenn Sie keinen Status auswählen werden alle Teilnahmen berücksichtigt.
Differenzbildung zur max. Teilnahmenzahl	Wenn Sie diese Eigenschaft wählen, werden nur die freien Plätze angezeigt. Wenn für die Veranstaltung keine maximale Anzahl Teilnehmer angegeben ist, hat die Zelle keinen Inhalt.
Einfärbung	Wenn Sie diese Option wählen können Sie die Spalte einfärben, sobald die minimale Anzahl Teilnehmer unterschritten oder die maximale Anzahl Teilnehmer überschritten wird. Bei Unterschreitung der minimalen Anzahl Teilnehmer wird die Spalte gelb und bei Überschreitung der maximalen Anzahl Teilnehmer rot gefärbt.
Unterschreitet minimale Anzahl Teilnahmen	Wenn diese Option gesetzt ist wird die Zelle eingefärbt, wenn die von dem Datensatz festgelegte minimale Anzahl Teilnehmer unterschritten wird.
Überschreitet maximale Anzahl Teilnahmen	Wenn diese Option gesetzt ist wird die Zelle eingefärbt, wenn die von dem Datensatz festgelegte maximale Anzahl Teilnehmer überschritten wird.

Information
Dieses Steuerelement steht nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.Event” installiert ist.

3.6. Kalenderansicht

In Kalenderansichten werden Kalendereinträge gemäß der gewählten Ansichtsarten dargestellt. Aus Kalenderansichten können Kalendereinträge geöffnet werden.

Beim Erstellen einer neuen Kalenderansicht werden die wichtigsten Eigenschaften der Kalenderansicht automatisch abgefragt. Die Eigenschaft „Datentabelle" ist später nicht mehr änderbar. Alle anderen Einstellungen können Sie später als Eigenschaften der Kalenderansicht selbst in der Konfiguration der Kalenderansicht beliebig ändern.

In Kalenderansichten können Datensätze über das Kontextmenü oder die „Entfernen"-Taste gelöscht werden. Die Löschoption ist für Datentabellen mit aktivem Papierkorb immer „In Papierkorb verschieben" und für alle anderen „Endgültig löschen". Befindet sich der Datensatz bereits im Papierkorb, wird immer „Endgültig löschen" ausgeführt. Der Titel wird ausgewertet, wenn der Datensatz in den Papierkorb verschoben wird. Die Einstellungen zum abhängigen Löschen gelten immer. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, welche dieser Kalenderansicht zugrunde liegt.
Navigation	Wählen Sie die Menübandnavigation, die für diesen Kalender verwendet wird.
Aktiv-Status beachten	Typ der Datensätze, die in der Ansicht auf Basis des Aktiv-Status angezeigt werden.
Datensatzfilter	Geben Sie eine Formel an, nach der die angezeigten Datensätze dieser Kalenderansicht gefiltert werden. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Kalenderansicht automatisch aktualisieren	Aktualisiert die Kalenderansicht, wenn ein ein direkt von hier geöffneter Datensatz gespeichert wurde.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske die Datensätze aus der Ansicht geöffnet werden. Werden Datensätze unterschiedlicher Datentabellen angezeigt, entfällt diese

	Option und die Datensätze werden mit der in der Datentabelle angegebenen Standardmaske geöffnet. Wenn dort keine Standardmaske definiert ist, kann kein Datensatz aus dieser Ansicht geöffnet werden. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle „Datensatz" verwendet.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Kalendereinstellungen	
Tage für Navigationspfeil	Geben Sie an, wie viele Tage in Vergangenheit und Zukunft nach Kalendereinträgen gesucht wird, um bei einer leeren Kalenderanzeige die Pfeile für das Springen zum nächsten Eintrag anzuzeigen. Große Werte können die Geschwindigkeit beeinträchtigen.
Vorgabe Ansichtsart	Wählen Sie aus, welche Ansichtsart beim Öffnen der Kalenderansicht automatisch angezeigt wird.
Farbe für Status	Wählen Sie die Standardfarbe für die Statusleiste der Kalendereinträge aus. Die Farbe kann durch die als Status konfigurierte Auswahlliste pro Auswahllistenwert unterschiedlich konfiguriert werden.
Farbe für Kategorie	Wählen Sie die Standardfarbe für den Hintergrund der Kalendereinträge aus. Die Farbe kann durch die als Kategorie konfigurierte Auswahlliste pro Auswahllistenwert unterschiedlich konfiguriert werden.
Verschieben erlauben	Wählen Sie aus, ob Kalendereinträge durch Drag&Drop zu einem anderen Startzeitpunkt verschoben werden können. Um einen Kalendereintrag verschieben zu können, muss der Startzeitpunkt der Kalendereinträge aus einer bearbeitbaren Datenspalte des aktuellen Datensatzes ermittelt werden.
Dauer ändern	Wählen Sie aus, ob die Dauer von Kalendereinträgen mit Drag&Drop durch Verschieben der Ränder des Kalendereintrags geändert werden kann. Um die Dauer eines Kalendereintrags ändern zu können, müssen Start- und Endzeitpunkt der Kalendereinträge aus bearbeitbaren Datenspalten des aktuellen Datensatzes ermittelt werden.
Datensätze erstellen	Wählen Sie, ob Benutzer durch das Kontextmenü oder einen Doppelklick im Kalender neue Datensätze erstellen dürfen. Grundsätzlich ist dies nur möglich, wenn Sie als Datentabelle keine Basistabelle verwenden.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die die Ansicht öffnen können. Wenn Sie nichts wählen, ist die Ansicht grundsätzlich sichtbar.
Löschverhalten	
Titel der Aktion im Kontextmenü	Geben Sie optional einen Titel für die Lösch-Aktion im Kontextmenü an.
Abhängige Datensätze endgültig löschen	Wählen Sie Rollen oder Benutzer aus, welche auch von den zu löschenden Datensätzen abhängige Datensätze automatisch endgültig löschen dürfen. Datensätze mit abhängigen Datensätzen können sonst nicht endgültig gelöscht werden. Um abhängige Datensätze endgültig zu löschen, werden auch für diese Lese- und Löschberechtigungen benötigt. Wenn das Feld leer ist, darf niemand abhängige Datensätze endgültig löschen.

Nur aus Papierkorb endgültig löschen	Wählen Sie aus, ob abhängige Datensätze zusätzlich nur dann endgültig gelöscht werden dürfen, wenn sie sich auch im Papierkorb befinden.

Informationen zur verwendeten Formelsprache für den Datensatzfilter finden Sie hier oder aber hier .

Zum Aufbau einer Kalenderansicht stehen im Designer der Maskenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gruppe Ansichtsarten
- Gruppe Kalenderfelder

3.6.1. Gruppe Ansichtsarten

Wählen Sie aus den verschiedenen Ansichtsarten eines Kalenders diejenigen aus, die in der Kalenderansicht angezeigt werden.

Viele der Einstellungen können durch den Kalenderbenutzer später individuell geändert werden und sind hier nur als Standardverhalten zu konfigurieren.

Agenda

Diese Ansichtsart stellt Kalendereinträge listenartig nach Datum sortiert dar.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel der Kalenderansicht so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Ansichtsart aktiv oder inaktiv ist. Eine inaktive Ansichtsart wird nicht angezeigt.
Eintrag	
Statusrand anzeigen	Wählen Sie aus, ob Kalendereinträge immer einen farblich abgesetzten Statusrand haben.
Kategoriefarbe anzeigen	Entscheiden Sie, ob ein Kalendereintrag in der Farbe seiner zugehörigen Kategorie angezeigt wird.
Höhe automatisch	Wählen sie, ob die Höhe eines Kalendereintrags automatisch angepasst wird. Dies betrifft in den Ansichten Tag, Ganze Woche und Arbeitswoche nur den Ganztagesbereich, da hier die Höhe entweder durch die Dauer des Termins oder das Raster festgelegt wird.
Höhe (Pixel)	Geben Sie die Höhe eines Kalendereintrages in Pixeln an. Dies betrifft in den Ansichten Tag, Ganze Woche und Arbeitswoche nur den Ganztagesbereich, da hier die Höhe entweder durch die Dauer des Termins oder das Raster festgelegt wird.
Ansicht	
Anzahl Tage	Wählen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Tage.
Kopfzeile anzeigen	Entscheiden Sie, ob die Kopfzeile eines Kalendertages horizontal oder vertikal angezeigt wird.

Arbeitswoche, Ganze Woche & Tag

Diese Ansichtsarten haben nahezu die gleichen Eigenschaften.

Ansichtsart	Erklärung
Arbeitswoche	Diese Ansichtsart stellt Kalendereinträge tabellarisch gemäß ihrer Zeiten innerhalb einer Folge konfigurierbarer Arbeitstage dar.
Ganze Woche	Diese Ansichtsart stellt Kalendereinträge tabellarisch gemäß ihrer Zeiten innerhalb einer kompletten Folge von Wochentagen (Mo-So) dar.
Tag	Diese Ansichtsart stellt Kalendereinträge tabellarisch gemäß ihrer Zeiten innerhalb einer kurzen Folge von Tagen dar. Bei einer großen Menge an Kalendereinträgen kann zur besseren Übersicht aus anderen Ansichtsarten in die Tagesansicht gewechselt werden. Hierzu muss die Tagesansicht konfiguriert sein.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel der Kalenderansicht so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Ansichtsart aktiv oder inaktiv ist. Eine inaktive Ansichtsart wird nicht angezeigt.
Eintrag	
Startzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Startzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Startzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Startzeit.
Endzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Endzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Endzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Endzeit.
An Raster ausrichten	Wenn Sie Kalendereinträge nicht am Raster ausrichten, werden sie zu ihren genauen Zeiten angezeigt. Für kurze Kalendereinträge kann eine Minimalgröße verwendet werden. Befinden sich die Grenzen des Kalendereintrags nahe am Raster, kann der Eintrag automatisch an den Grenzen ausgerichtet werden.
Statusrand anzeigen	Wählen Sie aus, ob Kalendereinträge immer einen farblich abgesetzten Statusrand haben.
Höhe automatisch	Wählen sie, ob die Höhe eines Kalendereintrags automatisch angepasst wird. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.
Höhe (Pixel)	Geben Sie die Höhe eines Kalendereintrags in Pixeln an. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.
Ansicht	
Ganztagesbereich anzeigen	Wählen Sie, ob in der aktuellen Ansicht ein spezieller Bereich für ganztägige Ereignisse zu sehen ist. Diese erscheinen dann ausschließlich im dafür vorgesehenen Bereich unterhalb der Kopfzeile.

Kopfzeile anzeigen	Entscheiden Sie, ob die Kopfzeile eines Kalendertages horizontal oder vertikal angezeigt wird.
Aktuelle Zeit anzeigen	Wählen Sie, ob die aktuelle Uhrzeit in dieser Kalenderansicht mittels eines Balkens angezeigt wird.
Arbeitszeit verwenden	Wählen Sie aus, ob eine Arbeitszeit im Kalender dargestellt wird.
Start Arbeitszeit	Tragen Sie ein zu welcher Zeit der Arbeitstag beginnt.
Ende Arbeitszeit	Tragen Sie ein, zu welcher Zeit der Arbeitstag endet.
Nur Arbeitszeit anzeigen	Wählen Sie, ob diese Kalenderansicht auf die Arbeitszeit reduziert wird.
Zeitskala	Wählen Sie, wie groß die Zeitblöcke sind, in denen die Einträge angezeigt werden.

Besonderheit bei der Ansichtsart „Arbeitswoche”

Eigenschaft	Erklärung
Ansicht	
Arbeitstage	Wählen Sie die Arbeitstage innerhalb einer Woche aus.
Nur Arbeitstage anzeigen	Wählen Sie, ob ausschließlich die gewählten Arbeitstage angezeigt werden.

Besonderheit bei der Ansichtsart „Tag”

Eigenschaft	Erklärung
Ansicht	
Anzahl Tage	Wählen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Tage.

Monatsübersicht, Wochenübersicht

Diese Ansichtsarten haben nahezu die gleichen Eigenschaften.

Ansichtsart	Erklärung
Monatsübersicht	Diese Ansichtsart stellt mehrere Wochen im Stil eines klassichen Kalenderblattes dar.
Wochenübersicht	Diese Ansichtsart stellt eine Woche im Stil eines klassischen Kalenderblattes dar.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	

Titel	Geben Sie den Titel der Kalenderansicht so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Ansichtsart aktiv oder inaktiv ist. Eine inaktive Ansichtsart wird nicht angezeigt.
Eintrag	
Startzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Startzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Startzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Startzeit.
Endzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Endzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Endzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Endzeit.
Zeit anzeigen als	Wählen Sie aus, ob das Anzeigeformat der Start- und Endzeit eines Kalendereintrages, sofern sichtbar, als Text oder Uhr dargestellt wird.
Statusrand anzeigen	Wählen Sie aus, ob Kalendereinträge immer einen farblich abgesetzten Statusrand haben.
Höhe automatisch	Wählen sie, ob die Höhe eines Kalendereintrags automatisch angepasst wird. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.
Höhe (Pixel)	Geben Sie die Höhe eines Kalendereintrags in Pixeln an. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.

Besonderheit bei der Ansichtsart „Monatsübersicht”

Eigenschaft	Erklärung
Ansicht	
Anzahl Wochen	Wählen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Wochen.
Wochenende anzeigen	Wählen sie, ob Wochenenden in der Kalenderansicht angezeigt werden. Es können auch beide Tage des Wochenendes komprimiert im selben Feld angezeigt werden.

Zeitstrahl

Diese Ansichtsart stellt Kalendereinträge in einem Zeitstrahl dar.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel der Kalenderansicht so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird.

	Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.
Aktiv	Wählen Sie, ob diese Ansichtsart aktiv oder inaktiv ist. Eine inaktive Ansichtsart wird nicht angezeigt.
Eintrag	
Startzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Startzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Startzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Startzeit.
Endzeit anzeigen	Wählen Sie, ob die Endzeit eines Kalendereintrages im Kalendereintrag selbst angezeigt wird. Wenn sich Kalendereinträge am Raster ausrichten wird automatisch keine Endzeit angezeigt. Auch ganztägige Kalendereinträge verfügen automatisch nicht über eine Endzeit.
Zeit anzeigen als	Wählen Sie aus, ob das Anzeigeformat der Start- und Endzeit eines Kalendereintrages, sofern sichtbar, als Text oder Uhr dargestellt wird.
An Raster ausrichten	Wenn Sie Kalendereinträge nicht am Raster ausrichten, werden sie zu ihren genauen Zeiten angezeigt. Für kurze Kalendereinträge kann eine Minimalgröße verwendet werden. Befinden sich die Grenzen des Kalendereintrags nahe am Raster, kann der Eintrag automatisch an den Grenzen ausgerichtet werden.
Statusrand anzeigen	Wählen Sie aus, ob Kalendereinträge immer einen farblich abgesetzten Statusrand haben.
Höhe automatisch	Wählen sie, ob die Höhe eines Kalendereintrags automatisch angepasst wird. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.
Höhe (Pixel)	Geben Sie die Höhe eines Kalendereintrags in Pixeln an. Dies betrifft in einigen Ansichten nur Einträge im Ganztagesbereich.
Ansicht	
Anzahl Intervalle	Wählen Sie die Anzahl anzuzeigender Intervalle.
Sichtbare Intervalle	Wählen Sie wie viele Intervalle gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden. Ist die gewählte Zahl kleiner als die Anzahl der Intervalle, erscheint ein Scrollbalken.
Aktuelle Zeit anzeigen	Wählen Sie, ob die aktuelle Uhrzeit in dieser Kalenderansicht mittels eines Balkens angezeigt wird.
Arbeitszeit verwenden	Wählen Sie aus, ob eine Arbeitszeit im Kalender dargestellt wird.
Start Arbeitszeit	Tragen Sie ein zu welcher Zeit der Arbeitstag beginnt.
Ende Arbeitszeit	Tragen Sie ein, zu welcher Zeit der Arbeitstag endet.
Zeitskala	Wählen Sie, wie groß die Zeitblöcke sind, in denen die Einträge angezeigt werden.
Zeitskala-	Wählen Sie, welche Zeitskalen angezeigt werden. Wenn Sie Einträge wählen, die nicht bei

Beschriftung	Zeitskala ausgewählt sind, werden diese nicht berücksichtigt.

3.6.2. Gruppe Kalenderfelder

In Kalenderansichten werden nur bestimmte Kalenderfelder angezeigt. Wählen Sie diejenigen Felder aus, die Sie mit Informationen aus Datenspalten der zugrunde liegenden Datentabelle füllen wollen. Ordnen Sie mindestens Startzeitpunkt und Betreff zu.

Kalenderfelder

Kalenderfeld	Beschreibung
Beschreibung	Mit diesem Steuerelement legen Sie die Beschreibung der Kalendereinträge fest.
Betreff	Mit diesem Steuerelement legen Sie den Betreff der Kalendereinträge fest. Die Zuordnung eines Betreffs ist zwingend erforderlich.
Endzeitpunkt	Mit diesem Steuerelement legen Sie den Endzeitpunkt der Kalendereinträge fest. Wenn Sie die Dauer von Einträgen in Kalenderansichten mit Drag&Drop ändern wollen, müssen Sie den Endzeitpunkt aus einer bearbeitbaren Datenspalte des aktuellen Datensatzes ermitteln.
Ganztägig	Mit diesem Steuerelement legen Sie fest, ob Kalenderansichten ganztägig sind.
Kategorie	Mit diesem Steuerelement legen Sie die Kategorie der Kalendereinträge fest. Der Hintergrund von Kalendereinträgen entspricht der zur Kategorie gehörigen Farbe.
Ort	Mit diesem Steuerelement legen Sie den Ort der Kalendereinträge fest.
Startzeitpunkt	Mit diesem Steuerelement legen Sie den Startzeitpunkt der Kalendereinträge fest. Die Zuordnung eines Startzeitpunkts ist zwingend erforderlich. Wenn Sie Einträge in den Kalenderansichten mit Drag&Drop verschieben oder deren Dauer ändern wollen, müssen Sie den Startzeitpunkt aus einer bearbeitbaren Datenspalte des aktuellen Datensatz ermitteln.
Ressource	Mit diesem Steuerelement legen Sie fest, welche Datenspalte Sie zur Ermittlung von Ressourcen der Kalendereinträge verwenden. Wenn Sie Ressourcen konfigurieren, kann der Kalender zusätzlich nach Ressource gruppiert werden. Es werden Einfach-Auswahllisten und Einfach-Relationen unterstützt. Das Verschieben ist nur möglich, wenn die Ressource über eine Auswahlliste aus einer bearbeitbaren Datenspalte des aktuellen Datensatzes oder über einen Datensatz aus Relation ermittelt wird.
Status	Mit diesem Steuerelement legen Sie den Status der Kalendereinträge fest. Der Statusrand erscheint in der Farbe des zugehörigen Status.

! Achtung:
Wenn Sie Startzeitpunkt und Endzeitpunkt konfigurieren, müssen Sie sicherstellen, dass die beiden Datenspalten auch immer mit Werten gefüllt sind. Falls das nicht der Fall ist, werden die Kalendereinträge nicht angezeigt.

* Info:

Die Kalenderansicht weist Ressourcen automatisch Farben zu. Der Vorrat der Farben kann über die Auswahlliste „calendar resource colors” bestimmt werden.

Eigenschaften aller Kalenderfelder

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Datenquelle	Wählen Sie aus, ob Sie eine Datenspalte aus den aktuellen Datensätzen oder aus in Relation stehenden Datensätzen auswählen wollen. Bei einfachen Datenspalten können Sie die Datenquelle auch über eine Formel berechnen. In der Formel muss der Platzhalter #Field# benutzt werden, um die unten konfigurierte Datenspalte einzufügen.
Formel	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Wertes an. In der Dokumentation finden Sie einen Verweise zur Syntax.
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensätze	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie die Quelldatensätze ermittelt werden.
Spalte	
Art der Datenspalte	Wenn die Definition der Datenquelle zu genau einer Datentabelle führt, können Sie zwischen einfachen und gemeinsamen Datenspalten auswählen. Kommen mehrere Datentabellen als Datenquelle in Frage, stehen nur die gemeinsamen Datenspalten zur Auswahl. Sie können die Datenspalte auch über eine Formel berechnen, wenn es sich nicht um eine Auswahlliste handelt.
Formel	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Wertes an. In der Dokumentation finden Sie einen Verweise zur Syntax.
Datenspalte	Wählen Sie die Spalte aus, welche für dieses Steuerelement verwendet wird.
Gemeinsame Spalte	Wählen Sie eine der gemeinsamen Spalten aller Datentabellen der möglichen Quelldatensätze aus.

Spezielle Eigenschaften für „Kategorie” und „Status”

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	

Standardtitel benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Titel für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er im Kontextmenü innerhalb des Kalenders angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.

Spezielle Eigenschaften für „Ressource”

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Standardtitel benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Titel für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er im Kontextmenü innerhalb des Kalenders angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Weitere Einstellungen Ressourcen	
Gruppierung	Wählen Sie aus, wonach die Kalenderansichten gruppiert sind. Wenn Sie die Möglichkeit zur Gruppierung, deaktivieren, werden beim Öffnen die Einträge aller Ressourcen angezeigt.
Anzahl Ressourcen	Wählen Sie aus, wie viele Ressourcen beim Öffnen der Kalenderansicht gleichzeitig in den Kalenderansichten angezeigt werden.
Verschieben erlauben	Wählen Sie, ob das Verschieben von Kalendereinträgen zwischen Ressourcen per Drag & Drop möglich ist. Das Verschieben ist nur möglich, wenn die Ressource über eine Auswahlliste aus einer bearbeitbaren Datenspalte des aktuellen Datensatzes oder über einen Datensatz aus Relation ermittelt wird. Wiederholende Kalendereinträge können nicht zwischen Ressourcen verschoben werden.
Einträge ohne Ressource anzeigen	Wählen Sie, ob Einträge ohne Ressource immer für alle Ressourcen angezeigt werden oder gar nicht in der Kalenderansicht auftauchen.

Farben
Die Farben, in denen Ressourcen dargestellt werden, können über die Auswahlliste „Calendar resource colors” bestimmt werden.

Achtung
Es wird nur jeweils eine Ressource pro Kalendereintrag unterstützt. Wenn mehrere

Ressourcen zugeordnet sind, ist nicht definiert, für welche Ressource der Kalendereintrag angezeigt wird.

Weitere Infomationen

Informationen zur verwendeten Formelsprache zur Wertberechnung finden Sie im Kapitel Formelsprache.

Für die Steuerelemente „Startzeitpunkt” und „Endzeitpunkt” können nur Spalten vom Typ Datum-Zeit ausgewählt werden. Für das Steuerelement „Ganztägig” kann nur eine Spalte vom Typ „Boolscher Wert” ausgewählt werden. Wenn diese Spalten berechnet werden, muss die Berechnung einen passenden Datentypen zurückliefern.

Für die Steuerelemente „Status” und „Kategorie” muss eine Auswahlliste ausgewählt werden. Eine Berechnung von Datenquelle oder Datenspalte ist hier nicht möglich.

3.7. Navigation

In Navigationskonfigurationen werden die Aktionen definiert, die als Anwendungsmenü auf der Startseite, Anwendungsaktionen, in den Menübändern von Masken und Ansichten oder aber als Datentabellen-Aktionen zur Verfügung stehen.

Folgende Werkzeuge stehen für die Erstellung der Navigation (Menüband) zur Verfügung. Es könne sowohl Ansichten als auch Masken gesteuert werden.

Einige Eigenschaften kommen in vielen Werkzeugen vor und werden deshalb nicht in der Spalte “Ausgewählte Eigenschaften”, sondern in Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Allgemeine Elemente

Die Steuerelemente dieser Gruppe können in Navigationskonfigurationen für alle Anwendungskonfigurationen verwendet werden.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Tab abbrechen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird der aktuelle Tab ohne Hinweismeldung geschlossen. Nicht gespeicherte Änderungen gehen dabei verloren.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Tab schließen	Dieses Steuerelements schließt den aktuellen Tab. Sofern auf dem Tab eine Maske geöffnet ist, in der nicht gespeicherte Änderungen an einem Datensatz vorgenommen sind, erfolgt ein Hinweis darauf, dass die nicht gespeicherten Änderungen beim Schließen der Maske verloren gehen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Ansicht aktualisieren	Dieses Steuerelement aktualisiert die Ansicht innerhalb des aktuellen Tabs.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Anwendung neu starten	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird die Anwendung neu gestartet. Dabei werden alle Benutzer von der Anwendung getrennt und nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. Das Neustarten ist beispielsweise notwendig nach Änderungen an den Datentabellen der Anwendung.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
CSV-Import	Durch Ausführen dieses Steuerelements können CSV-Dateien ad-hoc importiert werden. Der Import wird unter den Berechtigungen des aktuellen Benutzers ausgeführt und kann nur neue Daten anlegen. Er kann auch über Drag&Drop einer Datei	**Importkonverter**: Wählen Sie mindestens einen Importkonverter aus, der über dieses Steuerelemente ausgeführt wird. Importkonverter verarbeiten die CSV-Datei und werden

	gestartet werden. Die CSV-Datei muss über eine Kopfzeile verfügen.	programmatisch erzeugt. Wenn mehrere Importkonverter angegeben sind, muß der Benutzer den zu verwendenden Konverter auswählen. Weitere Informationen zum CSV-Import
Dashboard anzeigen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird ein Dashboard geöffnet. Das Dashboard hat keine Referenz zu einem Datensatz.	**Dashboard**: Wählen Sie das Dashboard, das durch dieses Steuerelement aufgerufen wird. **Eigener Browsertab**: Wählen Sie aus, ob das Dashboard als eigener Browsertab oder als Tab innerhalb der Anwendung geöffnet wird.
Datensatz erstellen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird mittels einer Maske ein Datensatz in der Anwendung erstellt.	**Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle 'Datensatz' verwendet. **Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird.
Datensatz kopieren	Dieses Steuerelement kopiert den aktuell geöffneten oder in einer Ansicht ausgewählten Datensatz. Dabei werden Quellrelationen kopiert, Datenspalten mit Nummernkreisen und die MigrationID allerdings nicht. Datensätze mit wiederholenden Datumsfeldern und Ausnahmen können nicht kopiert werden. Aus einem geöffneten Datensatz wird der neue Datensatz in der gleichen Maske geöffnet. Wird er aus einer Ansicht kopiert, werden die Einstellungen der Ansicht verwendet.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Im Designer anzeigen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird die aktuelle Ansicht oder Maske im Designer geöffnet, um Änderungen an deren Aufbau vorzunehmen. Dazu wird ein neuer Tab geöffnet.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Ansicht anzeigen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird eine Ansicht in einem neuen Tab geöffnet.	**Ansicht:** Wählen Sie die Ansicht aus, die bei Auswahl des Steuerelements in einem neuen Tab angezeigt wird. **Alternativen anzeigen:** Wählen Sie aus, ob im Navigationsmenü für diesen Eintrag Alternativeinträge

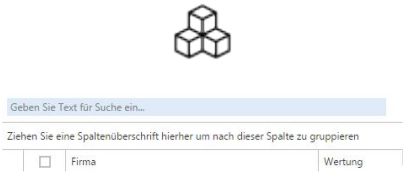
		angeboten werden. Für Ansichten sind die gespeicherten Ansichten mögliche Alternativen.
Bericht anzeigen	Dieses Steuerelement ruft einen Bericht auf. Der Bericht wird ohne Referenz auf gewählte Datensätze aufgerufen	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Kalenderansicht anzeigen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird eine Kalenderansicht in einem neuen Tab geöffnet.	**Kalenderansicht:** Wählen Sie die Kalenderansicht aus, die bei Auswahl des Steuerelements in einem neuen Tab angezeigt wird. **Alternativen anzeigen:** Wählen Sie aus, ob im Navigationsmenü für diesen Eintrag Alternativeinträge angeboten werden. Für Kalenderansichten sind die gespeicherten Kalenderansichten mögliche Alternativen.
Ordner auswählen	Dieses Steuerelement erlaubt einem Benutzer Ordner zu öffnen, anzulegen, zu löschen und zu ändern.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Aus Ordner entfernen	Dieses Steuerelement erlaubt es einem Benutzer, in einer Ansicht oder einem Ordner selektierte Datensätze oder den in einer Maske geöffneten Datensatz aus einem ausgewählten Ordner zu entfernen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Zu Ordner hinzufügen	Dieses Steuerelement erlaubt es einem Benutzer, in einer Ansicht oder einem Ordner selektierte Datensätze oder den in einer Maske geöffneten Datensatz in einen ausgewählten oder neu erzeugten Ordner hinzuzufügen.	**Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein. Weitere Eigenschaften sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Benutzereinstellungen	Durch Ausführen dieses Steuerelements aus den Anwendungsaktionen werden die Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers geöffnet. Wird das Steuerelement aus einem Menüband aufgerufen, werden die Benutzereinstellungen zu dem aktuell selektierten Benutzerprofil geöffnet. Benutzereinstellungen sind beispielsweise die Anwendungssprache oder die E-Mail-Signatur.	**Datensatz in Dialog öffnen:** Wählen Sie, ob die Benutzereinstellungen in einem Dialog anstatt in einem Tab geöffnet werden.
Benutzerzugang bearbeiten	Dieses Steuerelement erlaubt das Erzeugen oder Bearbeiten des Benutzerzugangs eines	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

	selektierten oder in einer Maske angezeigten Benutzerprofils. Sie steht nur Administratoren zur Verfügung.	
Rollenverwaltung	Das Steuerelement öffnet die Rollenverwaltung in einem neuen Tab. Hier werden Rollen angelegt und Benutzern zugeweisen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Passwort ändern	Für Administratoren ruft dieses Steuerelement für ein in einer Ansicht selektiertes oder in einer Maske geöffnetes Benutzerprofil den Dialog zum Setzen des Passworts auf. Ansonsten wird der Dialog zum Passwort-Ändern benutzt.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Exchange-Zugang bearbeiten	Dieses Steuerelement erlaubt das Erzeugen oder Bearbeiten des Exchange-Zugangs eines selektierten oder in einer Maske angezeigten Benutzerprofils. Nur Administratoren dürfen für beliebige Benutzerprofile Exchange-Zugänge anlegen oder bearbeiten.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Seite anzeigen	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird eine Seite in einem neuen Tab geöffnet.	**Seite:** Wählen Sie die Seite aus, die bei Auswahl des Steuerelements in einem neuen Tab angezeigt wird.
Platzhalter-Dialog anzeigen	Dieses Steuerelement zeigt die einfachen Platzhalter aus der Auswahlliste ‘Simple placeholders’ in einem Dialog an und erlaubt deren Übernahme per Copy&Paste in Korrespondenz- oder E-Mail-Vorlagen.	

Elemente für Ansichten

Die Steuerelemente dieser Gruppe können in Navigationskonfigurationen für Ansichten allgemein verwendet werden.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Export	Dieses Steuerelement exportiert die Datensätze der im aktuellen Tab angezeigten Ansicht. Dabei werden pro Datensatz die Inhalte der Spalten der Ansicht exportiert.	**Exportformat:** Wählen Sie aus, in welchem Format die Datensätze exportiert werden.

	Die exportierte Datei wird zum Herunterladen angeboten.	
Spaltensuche anzeigen / verbergen	Dieses Steuerelement zeigt die Such- und Filtereinstellungen einer Spalte entweder an oder verbirgt sie. Über die Spaltensuche kann in genau einer Spalte gesucht werden. Der Filtergenerator erlaubt die Kombination mehrerer Spalten in eine komplexe Filterung der Ansicht.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Ansichtengruppierung anzeigen / verbergen 	Dieses Steuerelement zeigt das Gruppierungsfeld in einer Ansicht entweder an oder verbirgt es. Durch ziehen einer oder mehrerer Spalten in das Gruppierungsfeld wird die Ansicht dynamisch gruppiert.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Ansichtensuche anzeigen / verbergen	Dieses Steuerelement zeigt das Suchfeld in einer Ansicht entweder an oder verbirgt es. Die Ansichtensuche erlaubt eine Suche über alle in der Ansicht dargestellte Spalteninhalte (Ausgenommen Spalten mit Mehrfach-Auswahllistenwerten).	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Datensätze ändern	Dieses Steuerelement	**Dialogtitel**: Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung

	ermöglicht es, Datenspalten und Relationen für mehrere in einer Ansicht ausgewählte Datensätze zu ändern.	angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet. **Dialognachricht**: Wählen Sie die Nachricht, die oben im Dialog angezeigt wird. **Vorbelegte Felder ausblenden**: Wählen Sie aus, ob Felder, die bereits über die Konfiguration dieses Steuerelements vorbelegt werden und nicht mehr durch den Benutzer veränderbar sind, im Dialog ausgeblendet werden. **Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle, deren Datenspalten Sie durch das Steuerelement bearbeiten lassen wollen und für die Sie Vorbelegungen treffen können. Wenn Sie keine Datentabelle wählen, bietet das Steuerelement dem Benutzer alle für die jeweilige Ansicht passende Datentabellen zur Auswahl an. **Datenspalten**: Wählen Sie Datenspalten und Relationsdefinitionen aus, um diese für Benutzer vorzugeben. Wenn Sie kein Datenspalten wählen kann der Benutzer aus allen Datenspalten und Relationsdefinitionen der ausgewählten Datentabelle wählen. Wenn Sie nur genau eine Datenspalte oder Relationsdefinition wählen, können Sie weitere Vorgaben konfigurieren. **Nur Einzelauswahl zulassen**: Wählen Sie aus, ob Benutzer der Auswahlliste einen oder mehrere Werte zuweisen können. **Aktion**: Wählen Sie aus, wie Sie mit dem Wert umgehen wollen (Setzen, Entfernen, Hinzufügen). **Datentabelle für Relationsauswahl**: Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie den Zieldatensatz der Relationsdefinition auswählen. Wenn Sie das Feld leer lassen, kann der Benutzer aus allen möglichen Datentabellen der Relationsdefinition auswählen. **Teildatensatz-Auswahl**: Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte verwenden, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln. Lassen Sie dieses Feld leer, um dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl zu überlassen. **Teildatensatz-Spalte**: Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte der Teil-Datentabelle aus. Lassen Sie dieses Feld leer, um dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl zu überlassen. **Eindeutiger Schlüssel**: Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.

		Lassen Sie dieses Feld leer, um dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl zu überlassen. **Position**: Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte verwenden, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln. Lassen Sie dieses Feld leer, um dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl zu überlassen. **Teildatensatz-Spalte**: Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte der Teil-Datentabelle aus. Lassen Sie dieses Feld leer, um dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl zu überlassen. **Wert vorgeben**: Geben Sie an, ob Sie einen festen Wert vorgeben möchten. Wenn Sie diese Option nicht verwenden, überlassen Sie dem Benutzer des Navigationssteuerelements die Auswahl. **Wert**: Wählen Sie den Wert aus oder geben Sie einen Wert an. Wenn Sie das Feld leer lassen, kann der Benutzer einen Wert eingeben. **In nach Datum mehrfachgruppierten Ansichten für Datensätze mit wiederholendem Datum und Ausnahmen steht dieses Steuerelement nicht zur Verfügung**. Weitere Informationen zu diesem Steuerelement
Datensätze wiederherstellen	Dieses Steuerelement stellt die aktuell ausgewählten Datensätze aus dem Papierkorb wieder her. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Elemente für Ansichten und Kalender

Die Steuerelemente dieser Gruppe können in Navigationskonfigurationen für Ansichten und Kalenderansichten verwendet werden.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Ansicht speichern	Dieses Steuerelement speichert die aktuellen Einstellungen in einer	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

	Ansicht ab, so dass diese später einfach wieder geladen werden können.	
Ansicht verwalten	Dieses Steuerelement erlaubt es, auf die gespeicherten Ansichten zuzugreifen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Bericht aus Ansicht anzeigen	Dieses Steuerelement ruft einen Bericht auf. Der Bericht wird mit erstellt auf Basis der selektierten Datensätze.	**Bericht:** Wählen Sie den Bericht, der durch dieses Steuerelement ausgeführt wird.
Datensätze in Relation aus Ansicht erstellen	Dieses Steuerelement erstellt für einen oder mehrere in einer Ansicht ausgewählten Datensätze entweder einen neuen Ziel-Datensatz mit Relationen zu allen in der Ansicht ausgewählten Quell-Datensätzen oder es erzeugt für jeden in der Ansicht ausgewählten Datensatz einen eigenen jeweils in Relation stehenden neuen Ziel-Datensatz. Im ersten Fall wird der neue Datensatz automatisch geöffnet.	**Datensatz öffnen:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab geöffnet wird. **Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die neuen Datensätze mit den ausgewählten Quell-Datensätzen in Relation gebracht werden. **Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher die neuen Datensätze angelegt werden. **Maske:** Wählen Sie aus, mit welcher Maske der neue Datensatz geöffnet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet. **Aktiv für Auswahl:** Wählen Sie aus, wann das Steuerelement aktiv ist. **Mehrere Datensätze anlegen:** Wählen Sie aus, ob entweder genau ein Ziel-Datensatz mit Relationen zu allen in der Ansicht

		ausgewählten Datensätzen angelegt wird oder aber für jeden ausgewählten Datensatz jeweils ein eigener Ziel-Datensatz erstellt wird. Im ersten Fall wird der Datensatz nach der Erstellung immer automatisch geöffnet.
Datensätze mit zusätzlicher Relation aus Ansicht erstellen	Dieses Steuerelement erstellt für einen oder mehrere in einer Ansicht ausgewählten Datensätze entweder einen neuen Ziel-Datensatz mit Relationen zu allen in der Ansicht ausgewählten Quell-Datensätzen oder es erzeugt für jeden in der Ansicht ausgewählten Datensatz jeweils in Relation stehenden neuen Ziel-Datensatz. Im ersten Fall wird der neue Datensatz automatisch geöffnet. Zusätzlich können vor der Erstellung noch über einen Dialog Datensätze ausgewählt werden, für die eine zusätzliche Relation zu dem oder den neu erstellten Datensätzen erstellt wird.	**Datensatz öffnen:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab geöffnet wird. **Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die neuen Datensätze mit den ausgewählten Quell-Datensätzen in Relation gebracht werden. **Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher die neuen Datensätze angelegt werden. **Maske:** Wählen Sie aus, mit welcher Maske der neue Datensatz geöffnet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet. **Aktiv für Auswahl:** Wählen Sie aus, wann das Steuerelement aktiv ist. **Mehrere Datensätze anlegen:** Wählen Sie aus, ob entweder genau ein Ziel-Datensatz mit Relationen zu allen in der Ansicht ausgewählten Datensätzen angelegt wird oder aber für jeden ausgewählten Datensatz jeweils ein eigener Ziel-

		Datensatz erstellt wird. Im ersten Fall wird der Datensatz nach der Erstellung immer automatisch geöffnet.**Hyperlink zu zusätzlichem Datensatz:** Wählen Sie, ob der Erfolgsmeldung nach dem Erstellen der neuen Datensätze ein Hyperlink zu dem über die zusätzliche Relation verknüpften Datensatz angefügt wird. Dies ist nur möglich, wenn genau ein Datensatz zusätzlich in Relation steht. **Datensatz vorgeben:** Wählen Sie aus, ob Sie eine Quelldatensatz fest vorgeben wollen. In diesem Fall kann der Benutzer in keinem Fall einen Datensatz auswählen. **Datentabellen:** Wählen Sie die Datentabellen, aus denen Sie die Datensatz-Referenz auf den als Quelldatensatz zu verwendenden Datensatz auswählen. In den entsprechenden Datensätzen wird die gemeinsame Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet, um den Quelldatensatz auszuwählen. **Datensatz-Referenz:** Wählen Sie aus, welcher Datensatz der Datentabelle als Quelldatensatz verwendet wird. Hierfür wird ein

		Auswahllistenwert der gemeinsamen Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet. Dieser darf nur einmal vergeben sein. **Zusätzliche Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz zusätzlich zu einem weiteren aus einer Auswahlansicht gewählten Datensatz in Relation gebracht wird. **Auswahlansicht:** Wählen Sie die Ansicht aus, die im Auswahldialog angezeigt wird. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter

		einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit ‘UND’ zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären.**Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Auswahlansicht filtern:** Wählen Sie, ob die Auswahlansicht für den ausgewählten Datensatz gefiltert wird. **Relationstyp:** Wählen Sie den Relationstyp, der für das Filtern der Auswahlansicht verwendet wird. In der Ansicht werden diejenigen Datensätze angezeigt, die Zieldatensätze zum ausgewählten Datensatz als Quelle sind. **Weitere Auswahlansicht verwenden:** Wählen

		Sie, ob eine weitere Auswahlansicht angeboten wird. **Weitere Auswahlansicht:** Wählen Sie die Ansicht aus, die im Auswahldialog angezeigt wird. **Weitere Auswahlansicht filtern:** Wählen Sie, ob die Auswahlansicht für den ausgewählten Datensatz gefiltert wird. **Relationstyp für weitere Auswahlansicht:** Wählen Sie den Relationstyp, der für das Filtern der Auswahlansicht verwendet wird. In der Ansicht werden diejenigen Datensätze angezeigt, die Zieldatensätze zum ausgewählten Datensatz als Quelle sind. **Dialogtitel:** Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet. **Dialognachricht:** Wählen Sie die Nachricht, die oben im Auswahldialog angezeigt wird.
Datensätze löschen	Dieses Steuerelement verschiebt je nach Konfiguration die aktuell ausgewählten Datensätze in den	**Löschoption**: Wählen Sie aus, ob dieses Steuerelement Datensätze in den Papierkorb schiebt oder

	Papierkorb oder löscht sie und möglicherweise ihre abhängigen Datensätze endgültig. Hierfür sind Löschberechtigungen notwendig.	endgültig löscht. Der Papierkorb muss hierfür in der Datentabelle der Datensätze aktiviert sein. Sie können auch auswählen, dass die Aktion Datensätze mit aktiviertem Papierkorb in den Papierkorb schiebt und alle anderen Datensätze mit nicht aktiviertem Papierkorb endgültig löscht. **Abhängige Datensätze endgültig löschen**: Wählen Sie Rollen oder Benutzer aus, welche auch von den zu löschenden Datensätzen abhängige Datensätze automatisch endgültig löschen dürfen. Datensätze mit abhängigen Datensätzen können sonst nicht endgültig gelöscht werden. Um abhängige Datensätze endgültig zu löschen, werden auch für diese Lese- und Löschberechtigungen benötigt. Wenn das Feld leer ist, darf niemand abhängige Datensätze endgültig löschen. **Nur aus Papierkorb endgültig löschen**: Wählen Sie aus, ob abhängige Datensätze zusätzlich nur dann endgültig gelöscht werden dürfen, wenn sie sich auch im Papierkorb befinden. **In nach Datum mehrfachgruppierten Ansichten für Datensätze mit**

		wiederholendem Datum und Ausnahmen steht dieses Steuerelement nicht zur Verfügung. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.
Massenbearbeitung mit Steuerdatensatz	Siehe Serienkorrespondenzen konfigurieren	**Meldung bei Start:** Die Meldung, die dem Benutzer beim Start der Task angezeigt wird. **Steuerdatensatz:** Datentabellen-Datensatz, der erstellt wird und als Übersicht für die gesamte Massenbearbeitung dient. **Meldung bei Erfolg:** Meldung, die nach erfolgreichem Abschluss des Vorgangs angezeigt wird. **Meldung bei Fehler:** Meldung, die beim Auftreten eines Fehlers angezeigt wird. **Feld nach Fertigstellung setzen:** Feld, dessen Wert bei Beendigung der Massenbearbeitung gesetzt werden soll. **Wert bei Erfolg:** Auswahlwert, der nach Abschluss der Massenbearbeitung gesetzt werden soll. **Wert bei Fehler:** Auswahlwert, der bei einem Fehler in der Massenbearbeitung gesetzt werden soll. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die

		als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet. **Verbindungsdatensatz:** Verbindungsdatensatz, der für jeden selektierten Datensatz aus der Ansicht erzeugt wird. **Relationsdefinition Steuerdatensatz:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis Relationen zwischen Verbindungsdatensätzen und dem Steuerdatensatz hergestellt werden. **Relationsdefinition ausgewählte Datensätze:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis Relationen zwischen Verbindungsdatensätzen und ausgewählten Datensätzen aus der Ansicht erstellt werden.
Selektierten Datensatz öffnen	Dieses Steuerelement öffnet den in einer Ansicht ausgewählten Datensatz.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Zielrelation entfernen	Dieses Steuerelement entfernt für mehrere ausgewählte Datensätze eine konfigurierbare Ziel-Relation. Die ausgewählten Datensätze waren dabei die Zieldatensätze der entfernen Relation.	**Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle der Zieldatensätze deren Relation entfernt werden soll. **Relationsdefinition:** Dieses Steuerelement entfernt für mehrere ausgewählte Datensätze eine konfigurierbare Ziel-Relation. Die ausgewählten Datensätze waren dabei die Zieldatensätze der entfernen Relation.

Elemente für Masken

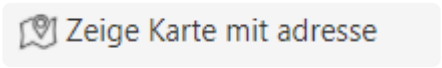
Die Steuerelemente dieser Gruppe können in Navigationskonfigurationen für Masken allgemein verwendet werden.

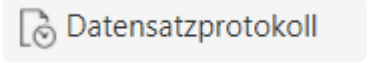
Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Datensatz löschen	Dieses Steuerelement verschiebt je nach Konfiguration den aktuell angezeigten Datensatz in den Papierkorb oder löscht ihn und möglicherweise seine abhängigen Datensätze endgültig. Hierfür sind Löschberechtigungen notwendig.	**Löschoption**: Wählen Sie aus, ob dieses Steuerelement Datensätze in den Papierkorb schiebt oder endgültig löscht. Der Papierkorb muss hierfür in der Datentabelle der Datensätze aktiviert sein. Sie können auch auswählen, dass die Aktion Datensätze mit aktiviertem Papierkorb in den Papierkorb schiebt und alle anderen Datensätze mit nicht aktiviertem Papierkorb endgültig löscht. **Abhängige Datensätze endgültig löschen**: Wählen Sie Rollen oder Benutzer aus, welche auch von den zu löschenden Datensätzen abhängige Datensätze automatisch endgültig löschen dürfen. Datensätze mit abhängigen Datensätzen können sonst nicht endgültig gelöscht werden. Um abhängige Datensätze endgültig zu löschen, werden auch für diese Lese- und Löschberechtigungen benötigt. Wenn das Feld leer ist, darf niemand abhängige Datensätze endgültig löschen. **Nur aus Papierkorb endgültig löschen**: Wählen Sie aus, ob abhängige Datensätze zusätzlich nur dann endgültig gelöscht werden dürfen, wenn sie sich auch im Papierkorb befinden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.
Datensatz wiederherstellen	Dieses Steuerelement stellt den aktuellen Datensatz aus dem Papierkorb wieder her. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.	
Maske drucken	Dieses Steuerelement überträgt Daten aus dem aktuell angezeigten Datensatz in eine MS	**Drucktyp:** Wählen Sie, ob durch das Steuerelement der Datensatz über eine Vorlage ausgedruckt wird oder alle Inhalte der Maske einfach untereinander

	Word Vorlage und wandelt diese in ein um, um sie auszudrucken oder als in einen neuen Datensatz zu übernehmen. Die MS Word Vorlage muss zuvor in den Maskeneinstellungen ausgewählt sein.	ausgedruckt werden. **An neuen Datensatz anhängen:** Wählen Sie, ob das PDF geöffnet oder an einen neuen Datensatz angehängt wird. **Datentabelle:** Wählen Sie, in welcher Datentabelle der neue Datensatz angelegt wird. **Maske:** Wählen Sie, in welcher Maske der neue Datensatz angezeigt wird. **Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein.
Datensatz bearbeiten	Dieses Steuerelement wechselt die Anzeige des aktuellen Datensatzes aus dem Lesemodus in den Bearbeitenmodus. Im Bearbeitenmodus kann der Datensatz geändert werden.	Keine Eigenschaften
Datensatz lesen	Dieses Steuerelement wechselt die Anzeige des aktuellen Datensatzes aus dem Bearbeitenmodus in den Lesemodus. Dabei erfolgt ein Hinweis darauf, dass die nicht gespeicherten Änderungen beim Wechsel in den Lesemodus verloren gehen.	Keine Eigenschaften
Datensatz speichern	Dieses Steuerelement speichert den aktuell angezeigten Datensatz.	Keine Eigenschaften
Datensatz speichern und schließen	Dieses Steuerelement speichert den aktuellen Datensatz und schließt anschließend den Tab mit der offenen Maske.	Keine Eigenschaften
Datensatz speichern und lesen	Dieses Steuerelement speichert den aktuell angezeigten Datensatz und setzt die Maske auf	Keine Eigenschaften

	Lesemodus.	
Datensatz in Relation erstellen	Dieses Steuerelement erzeugt einen neuen mit dem aktuell angezeigten Datensatz in Relation stehenden Datensatz.	**Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Tab oder einem Dialog erstellt wird. **Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation gebracht wird. **Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet. **Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein.
Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen	Dieses Steuerelement öffnet einen Dialog zur Auswahl eines Datensatzes und erzeugt einen neuen mit dem aktuell angezeigten und dem im Dialog ausgewählten Datensatz in Relation stehenden Datensatz.	**Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Tab oder einem Dialog erstellt wird. **Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation gebracht wird. **Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet. **Datensatz vorgeben:** Wählen Sie aus, ob Sie eine Quelldatensatz fest vorgeben wollen. In diesem Fall kann der Benutzer in keinem Fall einen Datensatz auswählen. **Datentabellen:** Wählen Sie die Datentabellen, aus denen Sie die Datensatz-Referenz auf den als Quelldatensatz zu verwendenden Datensatz auswählen. In den entsprechenden Datensätzen wird die gemeinsame Datenspalte ‚ConfigReference‘ verwendet, um den Quelldatensatz auszuwählen. **Datensatz-Referenz:** Wählen Sie aus, welcher Datensatz der Datentabelle als

		Quelldatensatz verwendet wird. Hierfür wird ein Auswahllistenwert der gemeinsamen Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet. Dieser darf nur einmal vergeben sein. **Zusätzliche Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation gebracht wird. **Auswahlansicht:** Wählen Sie die Ansicht aus, die im Auswahldialog angezeigt wird. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit 'UND' zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Auswahlansicht filtern:** Wählen Sie, ob die Auswahlansicht für den ausgewählten Datensatz gefiltert wird. **Relationstyp:** Wählen Sie den Relationstyp, der für das Filtern der Auswahlansicht verwendet wird. In der Ansicht werden diejenigen Datensätze angezeigt, die Zieldatensätze zum ausgewählten Datensatz als Quelle sind.

		Weitere Auswahlansicht verwenden: Wählen Sie, ob eine weitere Auswahlansicht angeboten wird. **Weitere Auswahlansicht:** Wählen Sie die Ansicht aus, die im Auswahldialog angezeigt wird. **Weitere Auswahlansicht filtern:** Wählen Sie, ob die Auswahlansicht für den ausgewählten Datensatz gefiltert wird. **Relationstyp für weitere Auswahlansicht:** Wählen Sie den Relationstyp, der für das Filtern der Auswahlansicht verwendet wird. In der Ansicht werden diejenigen Datensätze angezeigt, die Zieldatensätze zum ausgewählten Datensatz als Quelle sind. **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Dialogtitel:** Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet. **Dialognachricht:** Wählen Sie die Nachricht, die oben im Auswahldialog angezeigt wird. **Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein.
_Zeige Karte mit Adresse 	Zeigt die Adresse auf der Karte. Die direkt im Datensatz hinterlegte Adresse von Firmen und Kontakten kann per Aktion in einem Online-Kartenwerk angezeigt werden. Das zu verwendende Kartensystem wird bei der Konfiguration dieser Aktion fest hinterlegt. Zur Verfügung stehen hier: Google Maps, Bing Maps, Open Street Map, Yandex Maps und HEREWeGo	**Feldname der Straße:** Feldname der die Straße beinhaltet. Bsp. Custom_Strasse. **PLZ Feld:** Feldname der die Postleitzahl beinhaltet. Bsp. Custom_PLZ. **Feldname der Stadt:** Feldname der den Stadtnamen beinhaltet. Bsp. Custom_Stadt. **Feldname des Landes:** Feldname die das Land beinhalten. Bsp. Custom_Land. **Karte** Kartendienst der genutzt wird. Bsp. Google Maps
E-Mail speichern & senden	Dieses Steuerelement	**Senden als aktueller Benutzer:** Wählen

	speichert und sendet den aktuellen Datensatz als E-Mail. Voraussetzung hierfür ist ein korrekt konfigurierter SMTP Server in der Anwendungseinstellung. Außerdem muss der Datensatz aus einer E-Mail Datentabelle stammen und zwingend einige bestimmte Felder z.B. einen Empfänger beinhalten.	Sie, ob die E-Mail als Absender denjenigen Benutzer erhält, der aktuell das Steuerelement ausführt, oder den Ersteller der E-Mail. Wird eine E-Mail als Entwurf gespeichert und später versendet, können sich Ersteller und Versender der E-Mail unterscheiden. **Datentabelle:** Wählen Sie diejenige Datentabelle, aus der Sie anschließend die Teildatentabellen wählen wollen, welche für das Versenden der E-Mail benutzt werden. Das Steuerelement wird nur für passende Datensätze funktionieren. **Von:** Wählen Sie die Teildatentabelle, aus welcher der Absender für die E-Mail ermittelt wird. **An:** Wählen Sie die Teildatentabelle, aus welcher die Empfänger für die E-Mail ermittelt werden. **Kopie (Cc):** Wählen Sie die Teildatentabelle, aus welcher die Kopie-Empfänger für die E-Mail ermittelt werden. **Blindkopie (Bcc):** Wählen Sie die Teildatentabelle, aus welcher die Blindkopie-Empfänger für die E-Mail ermittelt werden. **Antwort an:** Wählen Sie die Teildatentabelle, aus welcher die Antwort-an-E-Mail-Adressen für die E-Mail ermittelt werden. **Betreff:** Wählen Sie die Textspalte, aus welcher der Betreff für die E-Mail ermittelt wird. **Inhalt:** Wählen Sie die Textspalte, aus welcher der Inhalt für die E-Mail ermittelt wird. **Priorität:** Wählen Sie die Auswahlliste, aus welcher die Priorität für die E-Mail ermittelt wird. **Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie die Dateianhänge-Spalte auswählen wollen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. **Dateianhänge-Spalte**: Wählen Sie die Datenspalte aus, in der die Anhänge für dieses Steuerelement liegen.
Datensatzprotokoll 	Anzeige der Änderungen am Datensatz	Keine Eigenschaften
Serienkorrespondenz abschließen	Dieses Steuerelement setzt den Status einer Serienkorrespondenz auf abgeschlossen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Serien-E-Mail senden	Dieses Steuerelement	**Meldung bei Start**: Diese Meldung wird

	startet den Hintergrundversand einzelne E-Mails auf Basis einer in Relation stehenden Vorlage an die zu dem aktuellen Datensatz in Relation stehenden Empfänger.	beim Start des Sendens der Serien-E-Mail angezeigt. **Meldung bei Erfolg**: Diese Meldung wird nach erfolgreichem Senden der Serien-E-Mail angezeigt. **Meldung bei Fehler**: Diese Meldung wird beim Auftreten eines Fehlers während des Sendens der Serien-E-Mail angezeigt.
Probeversand von Serien-E-Mails	Dieses Steuerelement versendet zu Testzwecken eine E-Mail auf Basis der in Relation stehenden Vorlage einer Serien-E-Mail an eine beliebige E-Mail-Adresse.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
In PDF konvertieren	Wandeln Sie eine angehängte Datei in ein PDF um.	**Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie die Dateianhänge-Spalte auswählen wollen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. **Dateianhänge-Spalte**: Wählen Sie die Datenspalte aus, in der die Anhänge für dieses Steuerelement liegen. Weitere Eigenschaften sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Serienbrief erzeugen	Dieses Steuerelement startet die Erstellung eines Serienbriefes im Hintergrund auf Basis einer in Relation stehenden Vorlage für die zu dem aktuellen Datensatz in Relation stehenden Empfänger. Der Serienbrief wird als Anhang an den aktuellen Datensatz hinzugefügt. Je nach zu verarbeitender Menge an Daten kann das Ergebnis auch auf mehrere Anhänge aufgeteilt sein.	**Meldung bei Start**: Diese Meldung wird beim Start der Serienbrieferzeugung angezeigt. **Meldung bei Erfolg**: Diese Meldung wird nach erfolgreichem Abschluss der Serienbrieferzeugung angezeigt. **Meldung bei Fehler**: Diese Meldung wird beim Auftreten eines Fehlers während der Serienbrieferzeugung angezeigt. **Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie die Dateianhänge-Spalte auswählen wollen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. **Dateianhänge-Spalte**: Wählen Sie die Datenspalte aus, in der die Anhänge für dieses Steuerelement liegen. Weitere Eigenschaften sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Anhang erstellen	Dieses Steuerelement erstellt einen neuen Anhang im aktuellen Datensatz. Der Anhang	**Anhang speichern:** Wählen Sie, ob der Anhang im aktuellen Datensatz gespeichert wird. Ansonsten wird der Anhang lediglich heruntergeladen. **Datentabelle:** Wählen Sie

	kann entweder eine leere .xlsx bzw. .docx-Datei sein oder aber ein oder mehrere beliebige Anhänge, die aus einem anderen Datensatz, der als Vorlage dient, kopiert werden. Hierbei können in .docx-Dateien Platzhalter ersetzt werden. Ein Benutzer kann in seinen Benutzereinstellungen eine Standardvorlage für .docx-Dateien hinterlegen, die unter bestimmten Umständen verwendet wird. In der Vorlagen-Datentabelle müssen die Anhänge in der Dateianhänge-Datenspalte ‚DefaultAttachments' liegen.	die Datentabelle, aus der Sie die Dateianhänge-Spalte und Betreff-Spalte auswählen wollen. Die ausgewählten Spalten werden für alle Datentabellen mit gleichnamigen Spalten funktionieren. **Dateianhänge-Spalte:** Wählen Sie die Datenspalte aus, in welche dieses Steuerelement die erzeugten Anhänge ablegt. In der Vorlage muss der Anhang in der Spalte 'Default Attachments' liegen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. **Betreff-Spalte:** Wählen Sie die Datenspalte aus, in welche optional der Betreff aus der Vorlage übernommen wird. In der Vorlage muss der Betreff im Feld 'Subject' stehen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. Um den übernommenen Betreff in der Maske sofort anzuzeigen, muss das Feld in einer Aktualisierungsgruppe für das Ereignis 'Anhänge wurden aktualisiert' und 'Vom Server aktualisiert' angeordnet sein. **Vorlage vorgeben:** Wählen Sie aus, ob Sie eine Vorlage fest vorgeben wollen. In diesem Fall kann der Benutzer in keinem Fall eine Vorlage auswählen und es erfolgt kein Fallback auf seine Standardvorlage. **Datentabellen:** Wählen Sie die Datentabellen, aus denen Sie die Vorlagen-Referenz auf den als Vorlage zu verwendenden Datensatz auswählen. In den entsprechenden Datensätzen wird die gemeinsame Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet, um die Vorlage auszuwählen. **Vorlagen-Referenz:** Wählen Sie aus, welcher Datensatz der Datentabelle als Vorlage verwendet wird. Hierfür wird ein Auswahllistenwert der gemeinsamen Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet. Dieser darf nur einmal vergeben sein. **Vorlagenauswahl anzeigen:** Wählen Sie aus, ob der Benutzer beim Ausführen dieses Steuerelements eine Vorlage auswählen kann. Wird keine Vorlage ausgewählt, kann ein Fallback auf seine Standardvorlage erfolgen. Die Abfrage kann immer oder nie erfolgen. Sie kann auch nur

		dann erfolgen, wenn noch keine Vorlage über eine Relation verknüpft ist. **Vorlagenrelationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, unter der nach einer bereits existierenden Relation zu einer Vorlage gesucht wird. Die ausgewählte Relationsdefinition wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Relationsdefinition verwendet. Wenn Sie keine Relationsdefinition auswählen, wird ‚TemplateRelation' verwendet. Die Relation kann beispielsweise über ein Maskensteuerlement erzeugt worden sein. **Mehrere Vorlagen erlauben:** Wählen Sie aus, ob der Benutzer mehrere Vorlagen auswählen kann. In diesem Fall wird immer ein .docx aus den gewählten .docx und .xlsx Anhängen der Vorlagen erzeugt. **Bevorzugtes Ausgabeformat:** Wählen Sie aus, in welchem Format der Anhang bevorzugt erzeugt wird. Je nach Vorlage(n) es ist es möglich, dass das gewünschte Ergebnis nicht erreicht werden kann. In diesem Fall wird ein .docx-Anhang erzeugt. **Standardvorlage verwenden:** Wählen Sie aus, ob beim Erzeugen des Anhangs ohne eine ausgewählte Vorlage ein Fallback auf die .docx-Standardvorlage aus den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers erfolgt. **Anhang hinzufügen:** Wählen Sie aus, ob das Steuerelement neue Anhänge zu bereits bestehenden Anhängen in der Dateianhänge-Datenspalte des Datensatzes hinzufügt oder nur Anhänge erzeugt, wenn die Dateianhänge-Datenspalte leer ist. **Anhang öffnen:** Wählen Sie, ob der Anhang nach dem Erzeugen geöffnet wird. Wenn Sie die Option ‘Nach Vorlage’ wählen, entscheidet die Datenspalte ‘OpenEditorAtOnce’ aus der Vorlage, ob der Anhang geöffnet wird. **Dialogtitel:** Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet. **Dialognachricht:** Wählen Sie die Nachricht, die oben im Auswahldialog angezeigt wird.

		Datentabellen: Wählen Sie die Datentabellen , aus denen die Datensätze angezeigt werden, die als Quelle der Relation angeboten werden. **Ansichten:** Wählen Sie Ansichten für alle Datentabellen aus. Wenn Sie das Feld leer lassen, werden für alle Datentabellen Standardansichten verwendet. **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit ‘UND’ zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. Weitere Eigenschaften sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Bericht aus Datensatz anzeigen	Dieses Steuerelement ruft einen Bericht auf. Der Bericht wird mit einer Referenz auf den angezeigten Datensatz aufgerufen.	**Bericht:** Wählen Sie den Bericht, der durch dieses Steuerelement ausgeführt wird.

Datensatz in Dialog zum Lesen öffnen	Dieses Steuerelement öffnet den angezeigten oder ausgewählten Datensatz zum Lesen in einem Dialog.	**Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein. Weitere Optionen unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Zielrelationen setzen	Dieses Steuerelement bietet Datensätze zur Auswahl, die in eine Relation zum aktuellen Datensatz als Quelldatensatz gesetzt werden. Die ausgewählten Datensätze sind dann die Zieldatensätze der neuen Relationen.	**Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle der Zieldatensätze der neuen Relationen. **Relationsdefinition**: Wählen Sie die Relationsdefinition, auf deren Basis Relationen zwischen den ausgewählten Datensätzen als Zieldatensätze zum aktuellen Datensatz als Quelldatensatz gesetzt werden. **Ansichten**: Wählen Sie Ansichten für alle Datentabellen aus. Wenn Sie das Feld leer lassen, werden für alle Datentabellen Standardansichten verwendet. **Relationen ersetzen**: Wählen Sie, ob möglicherweise bereits bestehende Relationen der ausgewählten Zieldatensätze zu anderen Quelldatensätzen durch eine Relation zum aktuellen Datensatz ersetzt oder ergänzt werden. Diese Option ist nur sichtbar, wenn die Relationsdefinition mehrere Quelldatensätze erlaubt. **Einzelauswahl**: Wählen Sie, ob nur ein einzelner Zieldatensatz ausgewählt werden kann. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit ‘UND’ zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen

		des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Dialogtitel**: Geben Sie den Titel des Auswahldialoges an, so wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Wenn Sie den Dialogtitel leer lassen, wird der Titel des Steuerelements verwendet. **Dialognachricht**: Wählen Sie die Nachricht, die oben im Auswahldialog angezeigt wird.

Berechtigungen
Die Masken-Steuerelemente „E-Mail speichern und senden", „E-Mail senden", „Anhang von Vorlage erstellen" und „Proberversand Serien-E-Mail" benötigen auf jeden Fall Lese- und Bearbeitungsberechtigungen auf den aktuellen Datensatz. Für „Serienbrief erzeugen", „Serien-E-Mail senden" und „Serienkorrespondenz abschließen" sind zusätzlich auch Lese- und Bearbeitungsberechtigungen auf die Statusdatensätze notwendig.

Elemente für E-Mails

Die Steuerelemente dieser Gruppe stellen spezielle Steuerelemente zur Verwendung für E-Mails zur Verfügung. Sie sind für den Lese- und Bearbeitenmodus aktiv,

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Weiterleiten	Dieses Steuerelement erstellt eine weitergeleitete E-Mail auf Basis des aktuellen Datensatzes.	**Anhänge beibehalten:** Wählen Sie aus, ob die Anhänge der aktuellen E-Mail mit in die neue E-Mail übernommen werden. **Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle 'Datensatz' verwendet. **Auswahlansicht:** Geben Sie eine Ansicht an, aus der ein Datensatz gewählt werden muss, zu dem der weitergeleitete Datensatz in Eltern-Relation erstellt wird. Wenn Sie keine Ansicht angeben, wird er in der Eltern-Relation zum aktuellen Datensatz erstellt. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden.

		Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit 'UND' zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären. **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann.
Antworten	Dieses Steuerelement erstellt eine E-Mail Antwort auf Basis des aktuellen Datensatzes.	**Anhänge beibehalten:** Wählen Sie aus, ob die Anhänge der aktuellen E-Mail mit in die neue E-Mail übernommen werden. **Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle 'Datensatz' verwendet.
Allen antworten	Dieses Steuerelement erstellt eine E-Mail Antwort an alle Empfänger auf Basis des aktuellen Datensatzes.	**Anhänge beibehalten:** Wählen Sie aus, ob die Anhänge der aktuellen E-Mail mit in die neue E-Mail übernommen werden. **Datensatz erstellen in:** Wählen Sie aus, ob der neue Datensatz in einem Dialog oder einem neuen Tab erstellt wird. **Maske:** Wählen Sie aus, welche Maske zum Erstellen des neuen Datensatzes verwendet wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle 'Datensatz' verwendet.
PDF und E-Mail erstellen	Dieses Steuerelement erstellt aus einem Datensatz eine E-Mail von Vorlage und übernimmt dabei alle Anhänge des aktuellen Datensatzes. Anhänge, die in ein PDF	Das Element entspricht „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen" und führt zusätzlich die PDF-Konvertierung aus. Damit tatsächlich eine E-Mail erstellt wird, muss „E-Mail" korrekt konfiguriert sein. **Datentabelle**: Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie die Dateianhänge-Spalte auswählen wollen. Die ausgewählte Spalte wird für alle Datentabellen mit gleichnamiger Spalte funktionieren. **Dateianhänge-Spalte**: Wählen Sie die Datenspalte aus, in der die Anhänge für dieses Steuerelement liegen. **Auswahldialog anzeigen**: Wählen Sie, ob der Auswahldialog zur Auswahl einer E-Mail-Vorlage angezeigt wird. Wird er nicht angezeigt oder in dem Dialog keine Vorlage gewählt, wird keine Vorlage verwendet oder aber falls vorgegeben die Standard-E-Mail-Vorlage. **Suchindexe:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche durchsucht werden. Lassen Sie diese Einstellung leer, um die Suche nur über Ansichten zu aktivieren. Die Ansichten werden auch verwendet, wenn die Suche in einer Instanz nicht aktiv ist. Die Treffer werden gemischt und

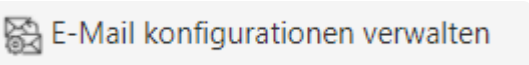
	umgewandelt werden können, werden dabei umgewandelt.	nach Relevanz sortiert. Bei gleicher Relevanz entscheidet die Reihenfolge der Suchindexe über die Sortierung. **Suche filtern**: Soll die Ergebnismenge der Suche durch weitere Filter eingeschränkt werden? **Filter für Suche**: Verwenden Sie die Such-Abfragesprache, um die Suche weiter einzuschränken. Die hier konfigurierte Suchabfrage wird mit 'UND' zu der vom Benutzer eingegebenen Suche verknüpft. Es erfolgt keine automatische Ergänzung von Suchbegriffen durch Wildcards. Es werden immer alle Felder in allen Sprachen des Suchindexes durchsucht, insbesondere auch ID-Felder, die ansonsten nicht durchsucht werden und Felder, die für den Benutzer normalerweise nicht sichtbar wären. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Ansichtenauswahl anzeigen als:** Wählen Sie aus, wie im Dialog zwischen mehreren Auswahlansichten gewechselt werden kann. **Datensatz vorgeben:** Wählen Sie aus, ob Sie eine Quelldatensatz fest vorgeben wollen. In diesem Fall kann der Benutzer in keinem Fall einen Datensatz auswählen. **Datentabellen:** Wählen Sie die Datentabellen, aus denen Sie die Datensatz-Referenz auf den als Quelldatensatz zu verwendenden Datensatz auswählen. In den entsprechenden Datensätzen wird die gemeinsame Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet, um den Quelldatensatz auszuwählen. **Datensatz-Referenz:** Wählen Sie aus, welcher Datensatz der Datentabelle als Quelldatensatz verwendet wird. Hierfür wird ein Auswahllistenwert der gemeinsamen Datenspalte ‚ConfigReference' verwendet. Dieser darf nur einmal vergeben sein. Weitere Eigenschaften sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Elemente für Anwendungsaktionen

Die Steuerelemente dieser Gruppe stellen spezielle Steuerelemente für Kalenderansichten und zur Konfiguration unterschiedlicher Kalender sowie der Kalendersynchronisation zur Verfügung.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Auswahllisten verwalten	Das Steuerelement öffnet die Verwaltung der Auswahllisten in einem neuen Tab. Hier legen Sie neue Auswahllisten an oder ändern und ergänzen die Auswahlwerte bestehender Auswahllisten.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Anwendungseinstellungen	Das Steuerelement öffnet die Anwendungseinstellungen in einem neuen Tab. In	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

	den Anwendungseinstellungen nehmen Sie grundsätzliche Einstellungen für die gesamte Anwendung vor, z.B. Ihren Titel.	
Anwendungskonfiguration öffnen	Das Steuerelement öffnet die Anwendungskonfiguration in einem neuen Tab. In der Anwendungskonfiguration bestimmen Sie den kompletten Aufbau der Anwendung aus Datentabellen, Masken und Ansichten sowie ihre Navigation.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Übersetzung verwalten	Das Steuerelement öffnet die Übersetzungen in einem neuen Tab. Hier ändern Sie alle Texte der Anwendung und deren Übersetzungen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Aktuelles Benutzerprofil anzeigen	Das Steuerelement zeigt den aktuellen Benutzer an. Es können sein Anmeldenamen und/oder ein Avatar angezeigt werden. Durch Ausführen des Steuerelements wird das Benutzerprofil des aktuellen Benutzers geöffnet.	**Datensatz in Dialog öffnen:** Wählen Sie, ob das Benutzerprofil in einem Dialog anstatt in einem Tab geöffnet wird. **In Bearbeitenmodus öffnen:** Wählen Sie, ob sich das Benutzerprofil im Lesemodus oder im Bearbeitenmodus öffnen soll. **Avatar anzeigen:** Wählen Sie, ob in dem Steuerelement der Avatar des aktuellen Benutzers angezeigt wird. **Benutzernamen anzeigen:** Wählen Sie, ob in dem Steuerelement der Benutzername des aktuellen Benutzers angezeigt wird.
Benutzerverwaltung	Das Steuerelement öffnet die Benutzerverwaltung in einem eigenen Tab. Hier werden Benutzer angelegt und Einstellungen z.B. Anwendungsrollen	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

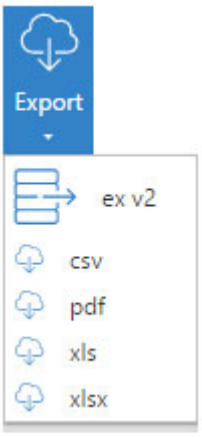
	vorgenommen.	
Rollenverwaltung	Das Steuerelement öffnet die Rollenverwaltung in einem eigenen Tab. Hier werden Rollen angelegt und Benutzern zugewiesen.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Benutzereinstellungen	Durch Ausführen des Steuerelements werden die Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers in einem eigenen Tab geöffnet. Benutzereinstellungen sind z.B. die Anwendungssprache oder die E-Mail Signatur.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Anwendung neu starten	Durch Ausführen dieses Steuerelements wird die Anwendung neu gestartet. Dabei werden alle Benutzer von der Anwendung getrennt und nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. Das Neustarten ist z.B. notwendig nach Änderungen an den Datentabellen der Anwendung.	Keine Eigenschaften
Abmelden	Durch Ausführen des Steuerelements meldet sich der aktuelle Benutzer von der Anwendung ab.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
E-Mail Konfiguration verwalten 	Öffnet eine Ansicht, die alle E-Mail Konfigurationen anzeigt	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Übersicht Hintergrundprozesse	Dieses Steuerelement zeigt eine Übersicht aller laufenden Hintergrundprozesse an, welche durch den Benutzer ausgelöst wurden.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
URL öffnen	Dieses Steuerelement	**URL:** Geben Sie die URL an,

	öffnet eine fest konfigurierte URL	welche durch Ausführen dieses Steuerelements geöffnet wird.
Kalendersynchronisation verwalten	Dieses Steuerelement öffnet die Konfigurationsansicht zur Pflege und Synchronisation unterschiedlicher Kalender in einem neuen Tab.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Nummernkreise verwalten	Dieses Steuerelement öffnet die Ansicht aller Zählerstände aller Nummernkreise in einem Tab. Dort könenn die Zählerstände auch editiert werden.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Suche	Dieses Steuerelement zeigt ein Suchfeld an, wenn die Suche in der Anwendung konfiguriert ist.	**Suchindexe einschränken**: Wählen Sie die Suchindexe aus, welche durchsucht werden. Wenn Sie keinen Suchindex auswählen, werden alle Suchindexe durchsucht. Weitere Einstellungen sind unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.
Zeige Info-Seite	Dieses Steuerelement öffnet einen Dialog mit Informationen über die Anwendung.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Strukturelemente

Die Steuerelemente dieser Gruppe dienen dazu, die Anwendung zu strukturieren (beispielsweise durch Untermenüs innerhalb der Anwendungsnavigation) oder Steuerelemente zu gruppieren (beispielsweise innerhalb einer Menüleiste).

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Aufklappelement	Das Aufklappsteuerelement dient dazu, mehrere Steuerelemente zu gruppieren. Es wird nur das Aufklappsteuerelement selbst angezeigt. Wird dieses aufgeklappt, tauchen die gruppierten Steuerelemente als Liste auf. *Legen Sie die zu gruppierenden Steuerelemente im Design unter das Aufklappsteuerelement.*	**Vorgabe:** Wählen Sie aus, welches der gruppierten Steuerelemente beim Ausführen des Aufklappsteuerelements selbst ausgeführt wird. Wenn Sie die Auswahl leer lassen, wird beim Ausführen die Liste

		der gruppierten Steuerelemente aufgeklappt.
Erweiterte Navigation	In eine erweiterte Navigation können Teile anderer Navigationskonfigurationen eingebaut werden. Damit ist es möglich, wiederverwendbare Teile einer Navigationskonfiguration zu erzeugen und an allen notwendigen Stellen einzubinden. Hierdurch wird das Erstellen von Navigationselementen deutlich schneller und die Pflege deutlich einfacher.	**Navigation:** Wählen Sie die Navigationskonfiguration aus, die im Moment der Anzeige mit der aktuellen Navigationskonfiguration verknüpft werden soll.
Navigationsgruppe	Die Navigationsgruppe dient dazu, Steuerelemente logisch zu gruppieren. Je nach Typ der Navigationskonfiguration wird die Navigationsgruppe anders dargestellt, z.B. durch einen senkrechten Strich oder durch ein Untermenü. *Ordnen Sie untergeordnete Navigationsgruppen im Design untereinander an.*	**Vorgabe:** Wählen Sie aus, welches untergeordnete Steuerelement bei Ausführung dieses Steuerelements automatisch ausgeführt wird.

Elemente für Business Mail

Die Steuerelemente dieser Gruppe stellen spezielle Steuerelemente zur Verwendung für Business Mail zur Verfügung.

Steuerelement	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
E-Mail dokumentieren	Dieses Steuerelement kopiert eine E-Mail aus Business Mail in die Anwendung. Dabei wird ein Datensatz in der Datentabelle „E-Mail“ erzeugt.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Datentabellen-Aktionen

Die Steuerelemente dieser Gruppe können in Navigationskonfigurationen für Datentabellen-Aktionen

verwendet werden. Datentabellen-Aktionen können in Datentabellen ausgewählt werden, um für die jeweilige Datentabelle spezifische Aktionen zu definieren. Dies können zum Beispiel beim Fallenlassen einer Datei auf einen Datensatz dieser Datentabelle angezeigt werden.

Steuerelement	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Datensatz in Relation erstellen	Dieses Steuerelement erzeugt einen neuen mit dem aktuell angezeigten Datensatz in Relation stehenden Datensatz.	**Datensatz öffnen in:** Wählen Sie aus, ob der Datensatz in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird bevor er gespeichert wird, oder ob er ohne ihn zu öffnen automatisch gespeichert wird. Sofern der Datensatz geöffnet wird, steht dieses Steuerelement nicht zur Verfügung, wenn mehrere Datensätze gleichzeitig erstellt werden (z.B. per Drag & Drop). **Relationsdefinition:** Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der neue Datensatz mit dem in der Maske angezeigten Datensatz in Relation gebracht wird. **Datentabelle:** Wählen Sie die Datentabelle aus, in welcher der neue Datensatz angelegt wird. **Anzeigemaske:** Wählen Sie, mit welcher Maske der Datensatz geöffnet wird. Wenn Sie keine Maske angeben, wird die in der Datentabelle angegebenen Standardmaske für die Datentabelle verwendet. **Vorbelegungen verwenden**: Wählen Sie aus, welche Vorbelegungen der ausgewählten Datentabelle von diesem Steuerelemente berücksichtigt werden. **Vorbelegungen**: Wählen Sie die Vorbelegungen aus, die von diesem Steuerelement berücksichtigt werden. **Datei anhängen**: Wählen Sie aus, in welche Dateianhänge-Spalte die per Drag & Drop auf das Steuerelement fallengelassene Datei eingefügt wird. Wählen Sie keine Spalte aus, um die Datei nicht in den neuen Datensatz einzufügen.

Information
Je nach Vorbelegung kann es sein, dass der Datensatz automatisch angelegt wird ohne ihn zu öffnen. in diesem Fall werden „Datensatz erstellen in” und „Maske” ignoriert.

Spezielle Steuerelemente

In dieser Gruppe befinden sich spezielle Steuerelemente für spezifische Aufgaben.

Steuerelement	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Event: Leistungen/ Sessions zu Teilnahmen	Dieses Steuerelement kann in Detaîlansichten mit Teilnahmen verwendet werden, um transparent die Relationsdatensätze zwischen mehreren Teilnahmen und	**Ansicht:** Wählen Sie eine Auswahlansicht für Sessions oder Leistungen aus. Je nach gewählter Ansicht erstellt das Steuerelement dann zu den gewählten Datensätzen passende Relationsdatensätze.

	mehreren ausgewählten Leistungen/Sessions zu erzeugen.	
Event: Teilahmen erstellen	Dieses Steuerelement erstellt für mehrere ausgewählte Adressdatensätze entsprechende Teilnahmen zu einer ausgewählten Veranstaltung. Die Zuordnung zu Sessions und Leistungen kann ebenfalls erfolgen.	**Auswahlansicht für Veranstaltungen:** Wählen Sie die Auswahlansicht für Veranstaltungen aus. **Suchindexe bei Veranstaltungsauswahl:** Wählen Sie die Suchindexe aus, welche für die Suche bei der Veranstaltungsauswahl verwendet werden. **Position der Suche im Dialog:** An welcher Position soll die Suche im Dialog erscheinen? **Auswahlansicht für Sessions:** Wählen Sie die Auswahlansicht für Sessions aus. Es werden nur die Sessions der gewählten Veranstaltung angezeigt. **Auswahlansicht für Leistungen:** Wählen Sie die Auswahlansicht für Leistungen aus. Es werden nur die Leistungen der gewählten Veranstaltung angezeigt.
Event: Teilnahmestatus ändern	Dieses Steuerelement ändert den Teilnahmestatus mehrerer Teilnahmen. Dabei werden Überbuchungen geprüft.	Unter Häufige Eigenschaften zentral erläutert.

Hinweis
Diese Steuerelemente stehen nur zur Verfügung, wenn das Modul „BA.Event" installiert ist.

3.7.1. Datensätze ändern

Das Navigationssteuerelement „Datensätze ändern” ermöglicht es, Datenspalten und Relationen für mehrere in einer Ansicht ausgewählte Datensätze zu ändern.

Filter & Vorbelegungen

Das Steuerelement kann bezüglich der Filterung auf spezielle Datentabellen und Datenspalten sowie der Vorbelegung vieler Informationen auf unterschiedliche Arten eingesetzt werden. In der Konfiguration bereits vorbelegte Informationen können im Dialog ausgeblendet werden.

Ohne konfigurierten Filter

In diesem Fall werden alle Datenspalten und Relationsdefinitionen aller in der Ansicht angezeigten Datentabellen angezeigt, welche nicht die Einstellung „nicht bearbeitbar” aktiviert haben. Stehen mehrere Datentabellen zur Auswahl, muss der Benutzer genau eine auswählen. Basis-Datentabellen werden dabei unterstützt und gegebenenfalls auch zur Auswahl angezeigt. Im Falle mehrerer Datentabellen in der Ansicht werden auch teilweise nicht bearbeitbare Datenspalten angeboten, im Änderungsprozess jedoch nicht geändert.

> Hinweis
> In diesem Modus können möglicherweise auch unerwünschte Änderungen vorgenommen werden. Stellen Sie ein derartig konfiguriertes Steuerelement möglicherweise nur ausgewählten Benutzern zur Verfügung.

Mit konfigurierten Filter: Datentabelle und mehrere Datenspalten oder Relationsdefinitionen

In diesem Fall legt der Konfigurierer bereits die Datentabelle fest, deren Datensätze das Steuerelement bearbeiten kann. Diese Festlegung ist die Voraussetzung dafür, dass das Steuerelement auf spezielle Datenspalten oder Relationsdefinitionen begrenzt werden kann. Datenspalten mit der Einstellung *nicht bearbeitbar” werden so behandelt wie ohne einen konfigurierten Filter.

> Hinweis
> In diesem Modus sinkt die Gefahr unerwünschter Änderungen durch die Möglichkeit, spezielle Datenspalten oder Relationsdefinitionen auszuschließen.

Mit konfigurierten Filter: Datentabelle und nur genau eine Datenspalte oder Relationsdefinition

In diesem Fall kann der Konfigurierer weitgehende Einstellungen für die konkret ausgewählte Datenspalte vornehmen. Sofern er auch den zu setzenden Wert vorgibt, kann die Aktion auch für

Datenspalten mit der Einstellung „nicht bearbeitbar” ausgeführt werden.

> Hinweis
> In diesem Modus können Benutzern Aktionen zur Verfügung gestellt werden, die nur spezifische Aufgaben abbilden.

Mehrfachwerte für Relationsdefinitionen

Beim Arbeiten mit Relationsdefinitionen können nur einzelne Datensätze zugewiesen werden, auch wenn die Relationsdefinition grundsätzlich mehrere erlaubt. Die Aktionen „Entfernen” und „Hinzufügen” stehen nur für Relationsdefinitonen mit einer maximalen Anzahl größer als eins zur Verfügung.

Unterstützte Datenspalten

HTML-Text, **Dateianhänge**, **Auswahllisten (Wert)** und **Datum-Zeit mit Wiederholungen** werden grundsätzlich nicht von der Funktion unterstützt. Alle anderen Datenspalten und Relationsdefinitionen werden angezeigt und können geändert werden. Dies kann durch die Konfiguration einer Vorgabe beeinflusst werden.

Für **Teil-Datentabellen** kann keine Menge von änderbaren Datenspalten konfiguriert werden. Hier sind entweder alle Datenspalten der Teil-Datentabelle änderbar oder nur genau eine.

Datum-Zeit-Datenspalten werden grundsätzlich mit der Möglichkeit einer Zeiteingabe angeboten. Über eine Vorbelegung kann die Zeiteingabe abgeschaltet werden.

Beschränkungen

In nach Datum mehrfachgruppierten Ansichten für Datensätze mit wiederholendem Datum und Ausnahmen steht dieses Steuerelement nicht zur Verfügung.

3.8. Datentabelle

In Datentabellen werden die grundlegenden Datenstrukturen der Anwendung festgelegt. Legen Sie Datenspalten und deren Datentypen fest und legen Sie Validierungen für die Datenspalten fest. Auch Einstellungen zum Löschverhalten werden pro Datentabelle definiert. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen. Führen Sie nach Änderungen an einer Datentabelle einen Neustart der Anwendung aus.

Datentabelle, die auf „Basis.Rolle” beruhen, unterstützen bis auf die Datentabelle „Benutzerprofil” keinen Papierkorb

Beim Erstellen einer neuen Datentabelle werden die wichtigsten Eigenschaften der Datentabelle automatisch abgefragt. Einige dieser Eigenschaften lassen sich später nicht mehr ändern.

Eigenschaft	Erklärung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Basisdatentabelle	Neue Datentabellen können entweder nur die unbedingt notwendigen Standard-Datenspalten der allgemeinen Basisdatentabelle enthalten oder die Datenspalten bestimmer anderer Basisdatentabellen übernehmen. Wählen Sie hier bei Bedarf die gewünschte Basisdatentabelle aus.
Icon-Name	Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für diese Datentabelle angezeigt wird.
Standardmaske	Wählen Sie die welche Maske zum Anzeigen von Datensätzen aus dieser Datentabelle verwendet wird, wenn keine spezielle Maske ausgewählt wird. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.
Datentabellen-Aktionen	Wählen Sie eine Navigationskonfiguration vom Typ ‘Datentabellen-Aktionen’ aus. Diese Navigationskonfiguration wird beim Drop einer Datei auf einen Datensatz dieses Datentyps angeboten. Eine zusammenhängende Dokumentation der Konfiguration von Drag & Drop befindet sich hier.
Datenbanktabelle	Technischer Name der Tabelle in der Datenbank.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Berechtigungen	
Erstellen	Wenn Sie Berechtigungen für das Erstellen vergeben, braucht ein Benutzer mindestens eine dieser Berechtigungen, um Datensätze auf Basis dieser Datentabelle erstellen zu dürfen. Wenn Sie keine Erstell-

	Berechtigung vergeben, darf jeder Benutzer Datensätze auf Basis dieser Datentabelle erstellen.
Bearbeitungsberechtigung für Ersteller	Wählen Sie diese Option, wenn der Ersteller eines Datensatzes auf Basis dieser Datentabelle automatisch eine Bearbeitungsberechtigung für den neue Datensatz erhalten soll. Das Benutzerprofil des Erstellers wird dazu bei der Neuanlage automatisch über eine Relation des Typs “Author” mit dem Datensatz verbunden.
Löschen	Wenn Sie Berechtigungen für das Löschen vergeben, braucht ein Benutzer mindestens eine dieser Berechtigungen, um Datensätze auf Basis dieser Datentabelle, die er auch bearbeiten darf, löschen zu dürfen. Wenn Sie keine Lösch-Berechtigung vergeben, darf jeder Benutzer alle Datensätze löschen, die er bearbeiten darf.
Lesen	Wenn Sie Leseberechtigungen für die Datentabelle vergeben, braucht ein Benutzer mindestens eine dieser Berechtigungen, um Datensätze lesen zu dürfen, für die entweder keine Leseberechtigungen vergeben sind oder für die er eine Leseberechtigung hat. Wenn Sie keine Leseberechtigung für die Datentabelle vergeben, darf jeder Benutzer alle Datensätze lesen, für die entweder keine Leseberechtigungen vergeben sind oder für die er eine Leseberechtigung hat.
Alles Lesen	Wählen Sie Anwendungsrollen oder Benutzer aus, die immer alle Datensätze auf Basis dieser Datentabelle lesen dürfen.
Bearbeiten	Wenn Sie Bearbeitungsberechtigungen für die Datentabelle vergeben, braucht ein Benutzer mindestens eine dieser Berechtigungen, um Datensätze bearbeiten zu dürfen, die er lesen darf und für die entweder keine Bearbeitungsberechtigungen vergeben sind oder für die er eine Bearbeitungsberechtigung hat. Wenn Sie keine Bearbeitungsberechtigung für die Datentabelle auswählen, darf jeder Benutzer alle Datensätze bearbeiten, die er lesen darf und für die entweder keine Bearbeitungsberechtigungen vergeben sind oder für die er eine Bearbeitungsberechtigung hat.
Alles bearbeiten	Wählen Sie Anwendungsrollen oder Benutzer aus, die immer alle Datensätze auf Basis dieser Datentabelle bearbeiten dürfen.
Papierkorb	
Papierkorb verwenden	Wählen Sie, ob Datensätze dieser Datentabelle in den Papierkorb geschoben werden können statt sie endgültig zu löschen. Über die Löschen-Navigationssteuerelemente legen Sie das konkrete Verhalten beim Löschen fest. Für Datentabellen, die auf „Basis.Rolle” beruhen, steht kein Papierkorb zur Verfügung.
Standard für Leeren verwenden	Entfernen Sie die Checkbox, um für diese Datentabelle abweichende Einstellungen zum automatischen Leeren des Papierkorbs vorzunehmen. Sonst gelten die Einstellungen der Anwendungskonfiguration.
Automatisch leeren	Wählen Sie aus, ob standardmäßig Datensätze aus dem Papierkorb

	nach einer bestimmten Anzahl an Tagen automatisch gelöscht werden. Das Standardverhalten kann für jede Datentabelle einzeln geändert werden.
Anzahl Tage	Nach so vielen Tagen im Papierkorb werden die Datensätze endgültig gelöscht. Das Löschen erfolgt in einem täglich laufenden Hintergrundprozess.
Bei Abhängigkeiten	Hier können Sie festlegen, wie bei Datensätzen, die von den endgültig zu löschenden Datensätzen abhängen, verfahren wird. Wenn die Abhängigkeiten nicht alle mit gelöscht werden, verbleibt der Datensatz im Papierkorb, alle Abhängigkeiten bleiben unangetastet und es wird ein Fehler protokolliert. Der Löschvorgang erfolgt mit den Rechten des Benutzers, der den Datensatz in den Papierkorb geschoben hat. Die Option ‘Endgültig löschen mit allen Abhängigkeiten erzwingen’ leert den Papierkorb unbedingt. Dabei werden auch keine Benutzerrechte berücksichtigt.
Protokollierungseinstellungen	
Detailgrad	Wählen Sie aus, mit welchem Detailgrad Änderungen an Datensätzen dieser Datentabelle protokolliert werden. Auswahlwerte für Detailgrad sind: Deaktiviert, Gering (Nur Datensatzänderungen), Ausführlich (Feldänderungen)
Zusätzliche Protokollierung	Wählen Sie bei Bedarf einen Relationstyp, über den Datensätze ermittelt werden, in denen die Änderungen zusätzlich protokolliert werden.
Zuletzt verwendet	
Zuletzt verwendet	Wählen Sie, ob Datensätze dieser Datentabelle beim Zugriff in die ‘Zuletzt verwendet’-Übersicht aufgenommen werden.

Über die Basis-Datentabelle werden einige Datenspalten definiert, die in allen Datentabellen vorhanden sind:

Datenspalte	Erklärung
Datenspalten	
AttachmentState	Der Auswahllistenwert „Enthält Anhänge” oder „Enthält keine Anhänge” wird automatisch vergeben. Die Spalte kann entweder direkt oder über die korrespondierende gemeinsame Datenspalte „Common_AttachmentState” zum Beispiel in Ansichten verwendet werden, um das dem Wert „Enthält Anhänge” zugeordnete Icon für Datensätze anzuzeigen, die Anhänge beinhalten.
DefaultAttachments	In allen Datensätzen können grundsätzlich Anhänge gespeichert werden. Hierfür können diese Datenspalte oder aber eine oder mehrere individuell hinzugefügte Spalten verwendet werden.
IsActive	Dieses Flag steuert für alle Datensätze den Aktiv-Status.
MigrationID	Diese Spalte ist vorgesehen, um zum Beispiel für Datenimporte

	Fremdschlüssel anderer Systeme aufzunehmen.
OrmType	Über diese Auswahlliste kann man die Datentabelle eines Datensatzes ermitteln und in Ansichten ausgeben.
Gemeinsame Datenspalten	
Common_AttachmentState	Diese Spalte kann mit der AttachmentState-Auswahlliste belegt werden, um in gemeinsamen Ansichten verwendet werden zu können.
Common_EntityTitle	Diese Spalte sollte eine Beschreibung beinhalten, welche einen Datensatz eindeutig identifiziert. An einigen Stellen innerhalb der Anwendung wird automatisch dieses Feld angezeigt, z.b. in manchen Auswahldialogen. oder in den Anwendungstabs.

Zum Aufbau einer Datentabelle stehen im Designer der Datentabellenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gruppe Gemeinsame Datenspalten
- Gruppe Relationsdefinitionen
- Gruppe Spaltentypen
- Gruppe Validatoren
- Gruppe Vorbelegungen

Viele Eigenschaften der unterschiedlichen Werkzeuge innerhalb der Maskenkonfiguration sind für viele Werkzeuge gleich. Diese werden in den Gemeinsame Eigenschaften beschrieben.

3.8.1. Gemeinsame Eigenschaften

Die folgenden Eigenschaften sind bei nahezu allen Steuerelementen der Datentabellenkonfiguration vorhanden. Daher werden sie nur einmalig an dieser Stelle beschrieben.

Spaltentypen

Eigenschaft	Erklärung
Datenspalte	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet. Benutzen Sie keine Sonderzeichen oder Leerzeichen
Nicht bearbeitbar	Setzen Sie die Option, um zu verhindern, dass die Spalte durch Anwender in Masken oder Massenänderungen frei bearbeitet werden kann. Maskensteuerelemente werden dadurch immer als nur lesbar dargestellt. Dies verhindert z.B. nicht Änderungen durch Workflow- oder Automatisierungsaktionen.
Titel	Geben Sie einen Titel für diese Datenspalte ein. Der Titel wird für Benutzer der Anwendung standardmäßig zur Anzeige oder Auswahl dieser Datenspalte verwendet. Er kann an den meisten Stellen (z.B. Maske oder Ansicht) individuell angepasst werden, alle anderen Stellen (z.B. Datensätze ändern) greifen automatisch auf diesen Titel zurück oder benutzen, falls er leer ist, den technischen Namen dieser Datenspalte.
Hilfetext	Geben Sie einen Hilfetext für diese Datenspalte ein. Der Hilfetext wird standardmäßig an allen Stellen verwendet, an denen ein Hilfetext zu dieser Datenspalte angezeigt wird, sofern er dort nicht individuell angepasst wurde.
Minimalwert	Wählen Sie den kleinsten wählbaren Wert aus. Lassen Sie Minimal- und Maximalwert leer für den zum Spaltentyp gehörenden Minimalwert.
Maximalwert	Wählen Sie den größten wählbaren Wert aus. Lassen Sie Minimal- und Maximalwert leer für den zum Spaltentyp gehörenden Maximalwert.
Vorgabewert	Geben Sie einen Vorgabewert für diese Datenspalte ein oder wählen Sie einen aus, wenn möglich. Achten Sie bei der Eingabe darauf, dass der Wert zum Typ und den Validatoren der Datenspalte passen muss.

3.8.2. Gruppe Gemeinsame Datenspalten

Diese Tabellenpalten werden für alle Datentabellen angeboten und über die Auswahlliste “Common fields of table entities“ definiert. Wenn Datensätze mehrerer Datenquellen gemeinsam angezeigt werden, können nur gemeinsame Tabellenspalten dargestellt werden. Die Tabellenspalten sind nur virtuell vorhanden und können nur angezeigt werden. Textspalten werden nach 800 Zeichen abgeschnitten.

Eigenschaft	Erklärung
Definition	Benutzen Sie die Formelsprache um zu definieren, wie die gemeinsame Tabellenspalte berechnet wird. Verwenden Sie „[ColumnName]“ um auf eine Datenspalte der aktuellen Datentabelle zuzugreifen. Angepasste Datenspalten referenzieren Sie über „[Custom_ColumnName]“. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur weiteren Syntax.

3.8.3. Gruppe Relationsdefinitionen

In dieser Werkzeug-Gruppe der Datentabellenkonfiguration befindet sich das Steuerelement „Quellendefinition", das Sie in die Design-Gruppe „Angepasste Relationsdefinitionen" ziehen können. Damit legen Sie fest, zu welchen anderen Quell-Datentabellen diese Datentabelle in Relation steht. Außerdem können Sie über die Steuerelement „Kaskadierend löschen" und „Löschabhängigkeit" das Löschverhalten für Datensätze dieser Datentabelle und Zieldatensätze beeinflussen. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Design-Gruppen

Gruppe	Beschreibung
Relationsdefinitionen	Dieser Relationsdefinitionen werden mit der Anwendung ausgeliefert und sind nicht änderbar. Es werden sowohl Relationsdefinition für Ziel-Datentabellen als auch für Quell-Datentabellen angezeigt.
Angepasste Relationsdefinitionen	Ergänzen Sie Ihre eigenen Relationsdefinitionen in diesem Bereich. Ziehen Sie dafür Relationsdefinition aus den Werkzeugen hierher. Anlegen und Ändern können Sie Relationsdefinitionen nur ausgehend von einer Ziel-Datentabelle. In einer Quell-Datentabelle werden die Relationsdefinitionen zu Ziel-Datentabellen zusätzlich angezeigt.

Steuerelemente

Quelldefinition

Mit dieser Relationsdefinition konfigurieren Sie von dieser Datentabelle als Ziel eine Relation zu einer oder mehreren anderen Datentabelle als Quelle der Relation. Die Relationsdefinition benötigt einen Relationstypen.

Eigenschaft	Beschreibung
Name aus Sicht Ziel	Geben Sie den Namen dieser Relationsdefinition aus Sicht dieser Ziel-Datentabelle an. Der Name muss in jeder der beteiligten Datentabellen eindeutig sein.
Titel im Ziel	Geben Sie einen Titel für diese Quellrelation ein. Der Titel wird für Benutzer der Anwendung standardmäßig zur Anzeige oder Auswahl dieser Quellrelation verwendet. Er kann an den meisten Stellen (z.B. Maske oder Ansicht) individuell angepasst werden. Alle anderen Stellen (z.B. Datensätze ändern) greifen automatisch auf diesen Titel zurück oder benutzen, falls er leer ist, den technischen Namen dieser Quellrelation.
Hilfetext im Ziel	Geben Sie einen Hilfetext für diese Quellrelation ein. Der Hilfetext wird standardmäßig an allen Stellen verwendet, an denen ein Hilfetext zu dieser Quellrelation angezeigt wird, sofern er dort nicht individuell angepasst wurde.
Name aus Sicht Quelle	Geben Sie den Namen dieser Relationsdefinition aus Sicht der Quell-Datentabellen an. Der Name muss in jeder der beteiligten Datentabellen eindeutig sein.

Relationstyp	Wählen Sie einen Relationstyp für diese Relationsdefinition aus. **Quellen**: Wählen Sie aus, welche der Quell-Datentabellen des Relationstyps für diese Relationsdefinition angeboten werden.
Quellen	Wählen Sie aus, welche der Quell-Datentabellen des Relationstyps für diese Relationsdefinition angeboten werden.
Minimale Anzahl	Geben Sie an, zu wie vielen Datensätzen der aktuelle Datensatz mindestens in Relation gesetzt werden muss. 0 bedeutet, es gibt keine minimale Anzahl.
Maximale Anzahl	Geben Sie an, zu wie vielen Datensätzen der aktuelle Datensatz höchstens in Relation gesetzt werden kann. 0 bedeutet beliebig viele.
Sortierbar	Wählen Sie, ob Relationen auf Basis dieser Relationsdefinition mittels des Maskensteuerelements ‘Auswahldialog’ sortierbar sind.

Kaskadierend löschen

Das Steuerelement ‘Kaskadierend löschen’ löscht abhängige Ziel-Datensätze, bzw. verschiebt diese in den Papierkorb, wenn ein Datensatz gelöscht wird, bzw. in den Papierkorb verschoben wird. Beim Wiederherstellen eines Datensatzes aus dem Papierkorb werden sie ebenfalls wiederhergestellt. Es sind Berechtigungen auf den Datensatz und seine kaskadierend zu löschenden Datensätze notwendig. Ziehen Sie dieses Steuerelement unter eine Zielrelationsdefinition.

Löschabhängigkeit

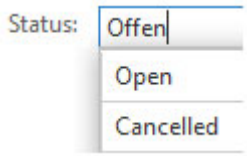
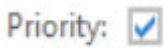
Eine Löschabhängigkeit verhindert, dass ein Datensatz gelöscht werden kann, wenn noch davon abhängige Ziel-Datensätze existieren, respektive erfordert, dass diese mit gelöscht werden. Ziehen Sie dieses Steuerelement unter eine Zielrelationsdefinition.

Eigenschaft	Beschreibung
Fehlermeldung	Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Löschabhängigkeit das Löschen eines Datensatzes verhindert. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.

Für Datentabellen mit wiederholenden Datumsspalten inklusive der Ausnahmenbehandlung können keine Löschabhängigkeiten konfiguriert werden.

3.8.4. Gruppe Spaltentypen

In dieser Gruppe der Datentabellenkonfiguration befinden sich unterschiedliche Spaltentypen für unterschiedliche Arten von Daten, welche in den Datenspalten der Datentabelle gespeichert werden.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
Auswahlliste (Referenz) 	In dieser Datenspalte wird eine Referenz auf höchstens einen aus einer Auswahlliste gewählten Wert gespeichert. Es sind keine Werte möglich, die nicht in der Auswahlliste vorgegeben sind. Der Auswahlwert lässt sich in Ansichten auch als Bild anzeigen und der Auswahlwert wird automatisch in der jeweiligen Sprache des Anwenders angezeigt. Änderungen in Auswahlwerten in den Auswahllisten wirken sich auf die Datensätze aus.	**Auswahlliste:** Wählen Sie die Auswahlliste, deren ausgewählte Werte in der Datenspalte gespeichert werden. **Mehrfachauswahl:** Wählen Sie, ob mehrere Werte aus der Auswahlliste gewählt werden können. Diese Eigenschaft kann nachträglich nicht mehr verändert werden. **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Auswahlliste (Werte) 	In dieser Datenspalte werden aus einer Auswahlliste gewählte Werte gespeichert. Es sind auch Werte möglich, die nicht in der Auswahlliste vorgegeben sind und die Auswahlwerte werden immer in der Sprache, in der sie ausgewählt wurden, angezeigt. Änderungen an Auswahlwerten in der Auswahlliste wirken sich nicht auf die Datensätze aus.	**Auswahlliste:** Hier wird die Auswahlliste gewählt, deren Werte in der Datenspalte gespeichert werden. **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Berechnete Spalte	Dieses Steuerelement fügt eine berechnete Datenspalte zu der Datentabelle hinzu. Die Berechnung wird bei jedem Zugriff auf die Spalte ausgeführt. Dies hat (speziell in Ansichten) Performanceauswirkungen. Berechnete Spalten können nicht durch Benutzer geändert werden.	Siehe Berechnete Spalte **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Boolescher Wert 	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte für einen booleschen Wert mit genau einer der beiden Ausprägungen „wahr“ oder „falsch“ hinzu.	Unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Dateianhänge	Dieses Steuerelement fügt eine	Unter Gemeinsame

	Datenspalte zur Aufnahme von Anhängen hinzu. Die Dateianhänge-Spalte “DefaultAttachments” ist standardmäßig vorhanden.	Eigenschaften zentral erläutert.
Datum-Zeit 	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte für das Speichern eines Zeitpunkts in Form eines Datums und einer Uhrzeit hinzu.	**Wiederholungen erlauben**: Wählen Sie, ob diese Datumspalte ein wiederholbares Datum ist. Wiederholbare Datumsspalten werden in Kalenderansichten mehrfach angezeigt und können in Ansichten nach dem Datum mehrfach gruppiert werden. Wie häufig Wiederholungen ohne Ende-Datum tatsächlich wiederholt werden, kann über Customer.Config-Parameter beeinflusst werden. **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Dezimalzahl	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte für das Speichern einer Festkommazahl von -79.228.162.514.264.337.593.543.950.335 bis 79.228.162.514.264.337.593.543.950.335 hinzu. Durch eine hohe Genauigkeit eignet es sich für Finanz und Währungskalkulationen. Die Werte werden immer auf vier Nachkommastellen genau gerundet gespeichert.	Unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Ganze Zahl (groß) 	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte für das Speichern einer ganzen Zahl von -9.223.372.036.854.775.808 bis 9.223.372.036.854.775.807 (64 Bit) hinzu.	Unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert..
Ganze Zahl 	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte für das Speichern einer ganzen Zahl von -2.147.483.648 bis 2.147.483.648 (32 Bit) hinzu.	Unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert..
Gleitkommazahl	Dieses Steuerelement fügt eine	Unter Gemeinsame

	Datenspalte für das Speichern einer Gleitkommazahl von -1.79769313486232e308 bis 1.79769313486232e308 hinzu.	Eigenschaften zentral erläutert.
HTML-Text	Dieses Steuerelement fügt eine Datenspalte zum Speichern von HTML-Text hinzu.	Unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Teil-Datentabelle	Dieses Steuerelement fügt dieser Datentabelle eine Teil-Datentabelle hinzu.	**Teil-Datentabelle:** Wählen Sie die einzubindende Teil-Datentabelle aus. **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Text Name: Deisenweiss GmbH	Dieses Steuerelement fügt eine Spalte mit dem Datentyp „Text“ hinzu.	**Spaltenlänge in Datenbank**: Geben Sie an, aus wie vielen Zeichen der Text höchstens bestehen darf. Die Datenspalte wird mit dieser Länge in der Datenbank erzeugt. Diese Länge ist später nicht mehr änderbar. **Unbegrenzte Textlänge**: Hier wird gewählt, ob Texte unbegrenzter Länge in der Datenspalte gespeichert werden sollen. **Weitere Eigenschaften** sind unter Gemeinsame Eigenschaften zentral erläutert.
Zeitraum	Dieses Steuerelement fügt zwei Datenspalten vom Typ Datum-Zeit hinzu, welche als Start und Ende eines Zeitraums interpretiert werden. Die beiden Datenspalten können überall als einzelne Datum-Zeit-Datenspalten verwendet werden. Nur die Start-Datenspalte kann wiederholend sein. Die Zeitraum-Datenspalte ist für eine korrekte Anzeige von Zeiträumen in nach Datumsspalten mehrfach gruppierten Datensätzen	**Wiederholungen erlauben:** Wählen Sie aus, ob der durch Start und Ende definierte Zeitraum wiederholt werden kann.

	notwendig.	

Umgang mit NULL-Werten

Konfigurierte Spalten mit Ausnahme von Booleschen Werten erlauben technisch immer NULL als zusätzlichen singulären Wert. Wenn das nicht gewünscht ist, sollte zusätzlich ein „Zwingend erforderlich”-Validator unter die Spalte gezogen und ggf. ein Vorgabewert angegeben werden. Dabei ist zu beachten, dass mit dem Hinzufügen einer Pflichtspalte immer alle bereits existierenden Datensätze rückwirkend ungültig werden und angepasst werden müssen, bevor man sie wieder speichern kann. Die Belegung mit einem sinnvollen Initialwert kann über das Feature „Massenänderung” durchgeführt werden. Ein eventuell angegebener Vorgabewert wird nicht automatisch auf bestehende Datensätze angewendet.

3.8.4.1. Berechnete Spalte

Formel

Benutzen Sie Formelsprache, um zu definieren, wie die Tabellenspalte berechnet wird. Verwenden Sie „[ColumnName]“ um auf eine Datenspalte der aktuellen Datentabelle zuzugreifen. Angepasste Datenspalten referenzieren Sie über „[Custom_ColumnName]“.

Datentyp

Wählen Sie falls notwendig den korrekten Datentyp, den die Formel zurück liefert. In den meisten Fällen wird er automatisch erkannt. Die Formel kann nur Werte einfacher Datentypen (keine Datensätze, Teildatensätze, Auswahllistenobjekte oder Listen) zurückgeben:

- Boolescher Wert
- Datum-Zeit
- Dezimalzahl
- Ganze Zahl
- Ganze Zahl (groß)
- Gleitkommazahl
- HTML-Text
- Text

Technischer Datentyp: Dies ist der technische Datentyp des Ergebnisses der Formel. Er wird immer automatisch ermittelt.

Einschränkungen

- Berechnete Spalten können nur solche andere berechnete Spalten referenzieren, die in der Konfiguration der Datentabelle vorher angeordnet sind.
- Komplexe Objekte wie Datensätze oder Teil-Datensätze werden nicht unterstützt. Auch Auswahllistenwerte können nicht als Objekt zurückgegeben werden; ihr Wert (z.B. über „BAGetEnumValueAdditional()”) oder weitere Eigenschaften, sofern diese zu den unterstützten Spaltentypen gehören, allerdings schon.
- Speziell für berechnete Spalten gilt, so wie generell in Formeln, dass Relationsdefinitionen nicht direkt verwendet werden sollen. Als Alternative soll „BAGetPrimarySource()” verwendet werden.
- Die Formel muss immer mindestens eine Datenspalte der aktuellen Datentabelle beinhalten. Konstante Werte werden nicht unterstützt.
- Die folgenden BA-Funktionen liefern an dieser Stelle nicht unbedingt das erwartete Ergebnis:
  - `BACurrentUser`: liefert immer SystemUser
  - `BACurrentUserIsInRole`: liefert immer true
  - `BAGetConfigValue`: bezieht sich immer auf SystemUser zum Stand des Anwendungsstarts
  - `BATranslate`: Es wird der Stand des Anwendungsstarts verwendet. Wird keine feste Sprache gewählt, wird die Sprache des SystemUsers verwendet.

! Berechnete Spalten dürfen niemals auf sich selbet verweisen, weder direkt noch indirekt über eine andere berechnete Spalte.
Dies kann zu einem Absturz der Serveranwendung führen.

3.8.5. Gruppe Validatoren

In dieser Gruppe der Datentabellenkonfiguration befinden sich Validatoren. Zu jeder Datenspalte können Grundregeln aufgestellt werden, die vom System sichergestellt werden. Schon beim Speichern eines Datensatzes werden diese Regeln vom System geprüft und ggf. Daten nicht gespeichert. Der Nutzer wird durch eine Fehlermeldung informiert. Um eine Grundregel einem Feld zuzuordnen ziehen Sie einen Validator auf die entsprechende Datenspalte.

Steuerelement + Bild	Beschreibung	Ausgewählte Eigenschaften
BIC Spaltenwert	Ziehen Sie das Steuerelement unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte. Dadurch legen Sie fest, dass diese Tabellenspalte einer BIC entsprechen muss.	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.
Eindeutiger Spaltenwert	Das Steuerelement muss unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte gezogen werden. Dadurch stellt die Anwendung sicher, dass alle Datensätze unterschiedliche Werte in dieser Tabellenspalte aufweisen.	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.
E-Mail Adresse	Das Steuerelement muss unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte gezogen werden. Dadurch wird festgelegt, dass ein Wert dieser Tabellenspalte eine gültige E-Mail Adresse sein muss.	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.
Bedingung	Ziehen Sie das Steuerelement unter eine Tabellenspalte oder die Definition für eine Quellrelation. Geben Sie einen logischen Ausdruck an, der auf den Datensatz angewendet wird. Wenn der Ausdruck ‘wahr’ als Ergebnis liefert, ist die Validierung erfolgreich. Der Bedingungseditor ist im Kontext „Workflow” hier beschrieben.	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung. **Logischer Ausdruck**: Erstellen Sie die zu überprüfende Bedingung als logischen Ausdruck. Die Bedingung wird auf den aktuellen Datensatz angewendet.
IBAN Spaltenwert!	Das Steuerelement muss unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte gezogen werden. Dadurch	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses

	wird festgelegt, dass diese Tabellenspalte einer IBAN entsprechen muss.	Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.
Regulärer Ausdruck	Ziehen Sie das Steuerelement unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte mit dem Datentyp Text. Dadurch können Sie mit Hilfe von regulären Audrücken deren Inhalt validieren. Wenn der reguläre Ausdruck zutrifft, ist die Validierung erfolgreich. Bei Vergleichen gegen leere Datenspalten ist die Validierung immer erfolgreich. Informationen zu regulären Ausdrücken finden Sie beispielsweise unter diesen Quellen: • Microsoft • Wikipedia • Regexr	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung. **Regulärer Ausdruck**: Geben Sie hier den regulären Ausdruck ein. Eine Hilfe zu regulären Ausdrücken finden Sie weiter unten. **Groß/Kleinschreibung ignorieren**: Wählen Sie, ob bei der Auswertung des regulären Ausdrucks die Groß/ Kleinschreibung ignoriert wird. **Mehrzeilenmodus**: Aktivieren Sie den Mehrzeilenmodus, so werden die Operatoren für ‘^’ und ‘$’ am Anfang und Ende jeder Zeile als Treffer gewertet und nicht nur am Anfang und Ende des gesamten Literals. **Einzeilenmodus**: Aktivieren Sie den Einzeilenmodus, so entspricht ‘.’ bei jedem Zeichen einem Treffer und nicht nur bei jedem Zeichen außer ‘\n’. **Leerzeichen ignorieren**: Wählen Sie diese Option, so werden Leerzeichen ohne Escapezeichen aus dem Muster entfernt und die mit ‘#’ markierten Kommentare aktiviert.
Spaltenvergleich	Ziehen Sie das Steuerelement unter eine Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte des Datentypes Text, Zahl, Datum-Zeit oder Boolscher Wert. Dadurch können Sie den Inhalt dieser Spalte mit dem Inhalt einer anderen Spalte des selben Datetyps vergleichen. Je nach Datentyp stehen unterschiedliche Operatoren zur Verfügung. Bei einem erfolgreichen Vergleich ist die Validierung erfolgreich. Bei Vergleichen gegen leere Datenspalten ist die Validierung immer erfolgreich.	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung. **Operator**: Wählen Sie, mit Hilfe welches Operators die aktuelle Spalte mit der gewählten Spalte verglichen wird. **Datenspalte**: Wählen Sie eine andere Datenspalte aus, mit welcher der Wert dieser Datenspalte verglichen wird.
Zwingend	Ziehen Sie das Steuerelement unter eine	**Fehlermeldung**: Definieren Sie, welcher

benötigt	Tabellenspalte oder eine angepasste Tabellenspalte. Dadurch legen Sie fest, dass diese Tabellenspalte immer gefüllt sein muss.	Fehler angezeigt werden soll, wenn die Validierung fehlschlägt. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird eine Standardfehlermeldung angezeigt. Verwenden Sie Platzhalter (z.B. {source.EntityTitle}) in der Fehlermeldung.

Hinweis
Wenn ein Fehlertext im Kontext eines Teildatensatzes definiert wird, so führt „source" zum konkreten Teildatensatz und „parent" zum Datensatz.

3.8.6. Gruppe Vorbelegungen

In dieser Werkzeug-Gruppe befinden sich Steuerelemente, die bei der Neuanlage von Datensätzen Spalten mit bestimmten Werten vorbelegen. Je nach Basis-Datentabelle können unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung stehen.

Automatische Nummernvergabe

Ziehen sie dieses Element unter eine Text- oder Zahlenspalte, um beim Erstellen von Datensätzen automatisch eine Nummer zu vergeben. Nummernkreise werden über die Auswahlliste ‘Number ranges’ definiert. Die vergebenen Nummern können über die Anwendungsaktion ‘Nummernkreise verwalten’ verwaltet werden.

Eigenschaft	Beschreibung
Zeitpunkt	Wählen Sie aus, wann die Nummer vergeben wird. Wenn Sie ‘Beim Erstellen’ wählen, können Lücken in den vergebenen Nummern entstehen, wenn der Benutzer den neuen Datensatz niemals speichert. Wenn sie ‘Beim Speichern’ wählen, wird die Nummer beim ersten Speichern vergeben wenn die Datenspalte in diesem Augenblick leer ist.
Nummernkreis	Wählen Sie einen Nummerkreis, aus dem die Nummer gezogen wird. Nummernkreise werden als Auswahllistenwerte der Auswahlliste ‘Number ranges’ gepflegt.
Formel für Unternummernkreis	Geben Sie eine Formel an, um einen Unternummernkreis zu definieren. Fügen Sie diese Formel anschliessend in die Formel für die Formatierung ein. Immer wenn diese Formel einen neuen Wert ergibt, wird automatisch ein Unternummernkreis erzeugt, der mit dem Startwert des Nummernkreises beginnt.
Formel für Formatierung	Geben Sie eine Formel für die Formatierung der Nummer an. In der Formel kann mit ?number die zu vergebende Nummer eingefügt werden. Verwenden Sie gegebenenfalls ‘ToStr’ um die Nummer in einen Text umzuwandeln. Mit ?subrange kann das Ergebnis der Formel für den Unternummernkreis eingefügt werden. Wenn sie keine Formel angeben, wird die vergebene Nummer ohne führende Nullen eingefügt. Verwenden Sie ‘Padleft’, um eine feste Stellenanzahl zu erzeugen,

Eigenschaften der Nummernkreisdefinitionen

Nummernkreise werden als Auswahllistenwerte der Auswahlliste ‘Number ranges’ gepflegt. Diese haben folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Startwert	Dieser Wert wird für die erste Nummer aus diesem Nummernkreis vergeben. Das gilt auch für neue Unternummernkreise.
Schrittweite	Dieser Wert wird auf die zuletzt vergebene Nummer addiert um die nächste Nummer zu erhalten.

Letzte Nummer	Wenn diese Nummer erreicht oder überschritten wird, ist der Nummernkreis erschöpft. Es können dann keine weiteren Nummern mehr vergeben werden. Jeder Versuch endet mit einer Fehlermeldung. Das kann verwendet werden, um zu lange Nummern zu vermeiden. Wenn ein Nummernkreis erschöpft ist, ist aber auf jeden Fall ein Eingriff durch den Administrator erforderlich.

Drag & Drop Datei

Dieses Steuerelement definiert was geschieht, wenn ein Datensatz in dieser Datentabelle angelegt wird, indem ein Dateianhang fallen gelassen wird. Eine zusammenhängende Dokumentation der Konfiguration von Drag & Drop befindet sich hier.

Eigenschaft	Beschreibung
Dateiname speichern	Wählen Sie ein Feld aus, in dem der Dateiname der angehängten Datei eingetragen wird.
Dateitypen	Geben Sie einen oder mehrere durch Komma getrennte Dateitypen an, für welche diese Vorbelegung ausgeführt wird. Zum Beispiel: '*.txt, *.csv'. Wenn Sie '.' angeben, wird ein Steuerelement mit einem direkten Dateityp bevorzugt angewendet.

Drag & Drop E-Mail

Dieses Steuerelement definiert was geschieht, wenn ein Datensatz in dieser Datentabelle angelegt wird, indem eine *.eml oder *.msg – Datei fallen gelassen wird. Eine zusammenhängende Dokumentation der Konfiguration von Drag & Drop befindet sich hier.

Damit E-Mails aus anderen Anwendungen nach Business App gedropt werden können, müssen sie aus der anderen Anwendung zunächst herausgedragt werden können. Testen Sie dies, indem Sie die E-Mail beispielswiese aus der Anwendung auf den Desktop ziehen. Outlook 365 lässt dies beispielsweise nicht zu. Zusätzlich ist es nicht möglich, eine E-Mail (nur *.msg) aus einer anderen Anwendung nach Firefox zu droppen, hier muss der Umweg über den Desktop gewählt werden.

Hinweis
Dieses Steuerelement steht nur in Datentabellen zur Verfügung, welche von der Basisdatentabelle Basis.E-Mail abgeleitet sind.

3.9. Teil-Datentabelle

In Teildatentabellen werden Datenspalten und Validierungen konfiguriert, um sie als Teil von Datentabellen zu verwenden. Teildatentabellen können in Datentabellen mehrfach auftreten. Führen Sie nach Änderungen an einer Teildatentabelle einen Neustart der Anwendung aus.

Beim Erstellen einer neuen Datentabelle werden die wichtigsten Eigenschaften der Teil-Datentabelle automatisch abgefragt. Einige dieser Eigenschaften lassen sich später nicht mehr ändern.

Eigenschaft	Erklärung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Datenbanktabelle	Technischer Name der Tabelle in der Datenbank.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

Die Einstellungen zu **Protokollierung** und **Berechtigungen** einer Teil-Datentabelle werden von der Datentabelle übernommeni, in welcher die Teil-Datentabelle verwendet wird.

Zum Aufbau einer Teil-Datentabelle stehen im Designer der Datentabellenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung. Es handelt sich um dei selben Steuerelemente wie für Datentabellen. Lediglich Relationsdefinitionen stehen für Teil-Datentabellen nicht zur Verfügung.

- Gruppe Spaltentypen
- Gruppe Validatoren

Viele Eigenschaften der unterschiedlichen Werkzeuge innerhalb der Konfiguration für Teil-Datentabellen sind für viele Werkzeuge gleich. Diese werden in den Gemeinsame Eigenschaften beschrieben.

Berechnete Spalten in Teil-Datentabellen

Innerhalb von Formeln in Teildatensätzen kann über die berechnete Spalte „ParentBase” auf den Datensatz zugegriffen werden, zu dem der Teildatensatz gehört. Da Teildatensätze aber in verschiedenen Datentabellen genutzt werden können, ist das immer nur der Basistyp (OrmBABase). Auf Eigenschaften speziellerer Datentabellen kann man nur nach vorheriger Typprüfung zugreifen. Dies kann aber die Performance von Ansichten deutlich beeinträchtigen und wird daher nicht empfohlen.

3.10. Relationstyp

Relationstypen bilden die Grundlage für Relationsdefinitionen zwischen Datentabellen. Sie legen grundsätzliche allgemeine Eigenschaften fest, welche in Relationsdefinitionen verfeinert werden.

Beim Erstellen eines neuen Relationstyps werden die wichtigsten Eigenschaften des neuen Relationstyps abgefragt. Einige davon können später nicht mehr geändert werden.

Eigenschaft	Erklärung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Links-Rechts-Kategorie	Wählen Sie, ob der Relationstyp automatisch die beiden Relationskategorien „rechts“ und „links“ erhält.
Aktiv-Status synchronisieren	Wählen Sie, ob die Änderung des Aktiv-Status der Quell-Datensätze dieses Relationstyps automatisch auf alle Ziel-Datensätze übertragen werden. Abhängig von der Anzahl der in Relation stehenden Datensätze kann diese Option die Leistung der Anwendung beeinträchtigen.
Hierarchischer Relationstyp	Wählen Sie, ob dieser Relationstyp Relationen zwischen mehreren Datensätzen über mehrere Hierarchie-Ebenen erzeugen kann.
Sortierbar	Wählen Sie, ob dieser Relationstyp sortierbare Relationen erlaubt. Ein sortierbarer Relationstyp bietet die Möglichkeit, sortierbare Relationsdefinitionen zu erzeugen. Relationskategorien sind für diesen Relationstyp nicht möglich.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

Hinweis
Die Optionen „Hierarchischer Relationstyp” und „Sortierbar” können bislang nur programmatisch gesetzt werden.

Legen Sie im Relationstyp über Eigenschaften der entsprechenden Einträge im Design fest, welche Datentabellen als Quelle und welche als Ziel in Frage kommen sollen.

Eigenschaft	Erklärung
Quelle	
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob für diesen Relationstyp alle Datentabellen als Quelle verwendet werden können.
Quelle	Wählen Sie diejenigen Datentabellen aus, die für diesen Relationstyp als Quelle verwendet werden können.

Ziel	
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob für diesen Relationstyp alle Datentabellen als Ziel verwendet werden können.
Ziel	Wählen Sie diejenigen Datentabellen aus, die für diesen Relationstyp als Ziel verwendet werden können.

Starten Sie nach dem Anlegen neuer Relationstypen die Anwendung neu.

3.11. Workflow

Workflows erlauben es, beim Eintreten bestimmter Auslöser für Datensätze unter konfigurierbaren Bedingungen automatisch Aktionen sofort oder zu einem bestimmten Zeitpunkt ausführen zu lassen.

Die Workflows werden von Administratoren in der Anwendungskonfiguration pro Datentabelle festgelegt. Für die Konfiguration von Workflows sind drei Steuerelement notwendig: Auslöser, Bedingungen und Aktionen. Für die Konfiguration der Auslöser und Bedingungen wird der Filtereditor verwendet.

Legen Sie mindestens einen Auslöser fest, der eine oder mehrere Aktionen ausführt. Die Aktionen können an Bedingungen geknüpft sein. Aktionen und Bedingungen können beliebig unter einem Auslöser verschachtelt sein. Auslöser, Bedingungen und Aktionen werden in der Reihenfolge geprüft und ausgeführt, in der Sie sie anlegen.

Gibt es mehrere Workflow-Konfigurationen für eine Datentabelle werden diese in Reihenfolge ihrer Ausführungspriorität ausgeführt. Bei gleicher Ausführungspriorität werden Workflow-Konfigurationen für Basis-Datentabellen zuerst ausgeführt.

Die technische Arbeitsweise der Workflows wird gesondert erläutert.

3.11.1. Technische Arbeitsweise von Workflow

Bei jeder Aktion für einen Datensatz, welche für die Auslöser innerhalb des Workflows relevant ist (z.B. ist für den „Auslöser: Feldänderung“ das Speichern eines Datensatzes relevant), werden sofort die entsprechenden konfigurierten Auslöser des zugehörigen Workflows geprüft und bei Eintreten mindestens eines konfigurierten Auslösers genau ein Auslöser in der Datenbank erzeugt.

Die früheste Ausführungszeit dieses Auslösers ist standardmäßig mit einem zeitlichen Versatz von 2 Stunden versehen (Customer.config-Parameter: „BA:Workflow.LongExecutionDelay“). Beim Schließen des Datensatzes wird dieser zeitliche Versatz verkürzt auf 5 Minuten (Customer.config-Parameter: „BA:Workflow.ShortExecutionDelay“). Dadurch wird die Gefahr minimiert, dass der Workflow läuft, während der Datensatz noch geöffnet ist. Dieses Verhalten kann pro Auslöser auch so geändert werden, daß der Auslöser sofort ausgeführt wird.

Die Bedingung „Warten bis” erzeugt weitere Auslöser für einen Datensatz zu einer bestimmten Zeit.

Wird ein Datensatz mit aktivem Auslöser nochmals gespeichert und dadurch wieder ein Auslöser erzeugt, so werden bestehende Auslöser dadurch aktualisiert. Bestehende „Warten bis”-Auslöser werden nicht wieder entfernt, wenn Vorbedingungen nicht mehr zutreffen. Sie werden jedoch auch aktualisiert und können entfernt werden, indem man ihnen einen Nullwert als Zeit zuweist.

Der Workflow-Hintergrundprozess prüft periodisch alle 5 Minuten (Customer.config-Parameter: „BA:Workflow.PeriodicCheckInterval”) nach Auslösern in der Datenbank und arbeitet dann für jeden Auslöser die konfigurierten Bedingungen und Aktionen ab.

Die Aktionen werden nicht im Namen oder mit den Rechten eines Benutzers ausgeführt, sondern laufen mit übergreifenden Berechtigungen und ohne spezifischen Benutzerkontext.

Änderungen, die der Workflow an einem Datensatz vornimmt, können nicht automatisch dazu führen, dass der Workflow erneut ausgelöst wird. Um diesen Effekt zu erreichen, bedarf es der Aktion „Auslöser prüfen”.

Während sich ein Datensatz im Papierkorb befindet, werden für ihn keine Workflows ausgelöst oder ausgeführt. Wird er wiederhergestellt, werden Workflows wieder ausgelöst und ausgeführt inklusive solcher, die vor dem Verschieben schon ausgelöst aber nicht ausgeführt waren. Dies gilt explizit auch für „Warten bis”-Aktionen. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

3.11.2. Workflow-Protokoll

Workflow schreibt ein pro Tag rollierendes Anwendungsprotokoll. Das Protokoll rolliert auch nach Erreichen einer bestimmten Größe (Default: 4MB). Es wird erst bei Eintreten des ersten zu protokollierenden Ereignisses erzeugt.

Das Protokoll macht den Workflow-Ablauf transparent und setzt mit dem Abarbeiten eines Auslösers ein. Es kann wie alle anderen Anwendungsprotokolle in der Anwendung durch entsprechende Konfigurationen angezeigt werden.

Achtung:
In dem Protokoll werden Informationen zu den ausführenden Benutzern sowie Daten aus der Anwendung protokolliert. Diese Daten können aus datenschutzrechtlicher Sicht bedenklich sein und sollten in diesem Fall nicht allen Benutzern zugänglich gemacht werden.

3.11.3. Workflow-Konfiguration

Workflows werden wie die meisten anderen Konfigurationen über den Designer konfiguriert. Als Werkzeuge stehen Auslöser, Bedingungen und Aktionen zur Verfügung, die nach Wunsch in das Design verschoben werden können. Die einzelnen Werkzeuge haben dann jeweils ihre eigenen Eigenschaften.

Ein inaktives Element in der Workflow-Konfiguration gilt immer für den ganzen unterliegenden Ast. Ein inaktiver Auslöser wird also nie auslösen und eine inaktive Bedingung ist immer „falsch“.

Der Name der Workflow-Konfigurationselemente muss nie angegeben werden. Ist er leer, wird ein sinnvoller Name im Design angezeigt, ansonsten wird der konfigurierte Name verwendet.

Das oberste Element im Workflow-Design muss ein Auslöser sein. Bedingungen und Aktionen können beliebig angeordnet und verschachtelt werden. Auslöser, Bedingungen und Aktionen werden in der Reihenfolge ihrer Konfiguration ausgeführt. Kommt es während der Ausführung zu Fehlern, wird mit dem nächsten Element auf gleicher Ebene desjenigen Elements, welches den Fehler ausgelöst hat, fortgefahren.

Eigenschaft	Beschreibung
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle aus, für welche der Workflow ausgeführt wird.
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Ausführungspriorität	Wählen Sie die Reihenfolge in der diese Konfiguration im Vergleich zu anderen Workflow-Konfigurationen ausgeführt werden soll, wenn sie für dieselben Datentabellen gelten. Kleinere Zahlen werden immer vor größeren Zahlen ausgeführt. Auch dann, wenn die größere Zahl zu einer Workflow-Konfiguration für eine Basisdatentabelle gehört. Wenn die Zahl gleich ist, werden Workflows für Basisdatentabellen immer vor Workflows für spezielle Datentabellen ausgeführt.

3.11.3.1. Filtereditor

Ein zentrales Element in der Workflow-Konfiguration ist der Filtereditor, der für die Konfiguration des „Auslösers: Bei Feldänderung“ sowie der „Bedingungen“ verwendet wird. Im Filtereditor stehen grundsätzlich alle Datenspalten und Relationsdefinitionen (zusammen: Felder) der Datentabelle des Workflows zur Verfügung. Ausnahmen werden gesondert beschrieben.

Zusätzlich gibt es „Modified“/ „Modified By“ (Letztes Änderungsdatum/Letzter Änderer des Datensatzes zum Augenblick der Ausführung des Workflows) und „Created“/„Created By“ (Erstelldatum und Ersteller des Datensatzes). „Created By“ und „Modified By“ sind insofern Spezialfälle, als dass sie zu nicht-konfigurierbaren Datensätzen führen, welche die Benutzerkonfiguration des jeweiligen Benutzers repräsentieren (und nicht etwa zu den Benutzerprofilen).

Die Felder lassen sich strukturieren in:

- Einfache Datenspalten (Text, Alle Zahlen, Datum, Boolean). Auch Modified/Created sind einfache Datenspalten vom Typ „Datum“.
- Auswahllisten nach Referenz (Auswahllisten nach Wert werden wie Text-Datenspalten behandelt).
- Einfach-Quellrelationen: Relationsdefinitionen mit Datentabelle als Ziel und maximal nur einem Quelldatensatz (z.B. „Betreuer“ einer Firma oder primäre Anschrift eines Kontaktes). Auch „Modified By“/ „Created By“ sind vergleichbar mit Einfach-Quellrelationen.
- Mehrfach-Quellrelationen: Relationsdefinitionen mit Datentabelle als Ziel und potentiell mehreren Quelldatensätzen (z.B.: „Weitere Betreuer“ einer Firma).
- Zielrelationen: Relationsdefinitionen mit Datentabelle als Quelle und damit immer potentiell mehreren Zieldatensätzen (z.B. „Verkaufschancen“ zu einer Firma).

Der Filtereditor erlaubt, bei Einfach-Quellrelationen auch auf die Felder des Quelldatensatzes zuzugreifen. Dies setzt sich grundsätzlich rekursiv über mehrere Hierarchie-Ebenen fort.
Für Zielrelationen erlaubt der Filtereditor, Aggregatfunktionen und Filter auf die Zieldatensätze auszuführen. Dies setzt sich grundsätzlich rekursiv über mehrere Hierarchie-Ebenen fort.
Datum/Zeit-Felder bieten die Möglichkeit, alternativ auf einzelne Bestandteile wie Jahr, Tag, Zeit zuzugreifen.

Hinweis:
Die Hierarchie-Ebenen im Filtereditor sind technisch begrenzt.

Für alle Felder innerhalb des Filter-Editors gibt es jeweils passende Operatoren, wie beispielsweise „<“, „ist einer von“ oder „ist in aktueller Woche“.

Während als linke Operanden innerhalb des Filter-Editors nur Felder ausgewählt werden können, ist es möglich, als rechten Operanden (Vergleichswert) entweder Konstanten zu verwenden oder aber wiederum Felder auszuwählen.

Ausdrücke lassen sich innerhalb des Filter-Editors beliebig logisch verknüpfen und gruppieren (klammern).

Beispiel:
Wird der Filter-Editor innerhalb einer Bedingung für die Datentabelle Firma verwendet, ist es möglich, eine solchen Ausdruck zu formulieren: „Führe eine Aktion aus, wenn der Adresstyp entweder „Kunde“ oder „Interessent“ ist und der durchschnittliche erwartete Umsatz aller Verkaufschancen der Firma mit Status „offen“ größer als 10.000,- Euro beträgt.“

Der über den Filtereditor konfigurierte Filter wird zur internen Abarbeitung in eine Formelsprache übersetzt. Diese sieht an manchen Stellen technischer aus, als innerhalb des Filtereditors.

3.11.4. Auslöser

Bedingungen und Aktionen werden nur geprüft bzw. ausgeführt, nachdem ein Auslöser für eine bestimmte Datentabelle eingetreten ist. Ziehen Sie mindestens einen Auslöser an die oberste Ebene im Design. Auslöser können nicht verschachtelt werden. Auslöser werden in der konfigurierten Reihenfolge geprüft.

Unterstützte Auslöser:

- Feldänderung

3.11.4.1. Auslöser: Feldänderung

Dieser Auslöser wird beim Speichern eines Datensatzes überprüft. Er löst aus und aktiviert damit die Überprüfung der unterliegenden Bedingungen und gegebenenfalls Ausführung von Aktionen, wenn sich mindestens eines der konfigurierten Felder des Auslösers innerhalb des Datensatzes geändert hat. Felder können hierbei einfache Datenspalten, Auswahllisten oder Relationsdefinitionen sein. Zur Auswahl der Felder wird eine einfache Version des Filtereditors verwendet, in dem nur Felder ausgewählt werden können und keine Gruppierungen, Operatoren oder Vergleichswerte möglich sind.

Hinweis:
„Modified“/ „Modified By“ sind nicht zwingend die Auslöser der Feldänderung, da es danach ja noch weitere Speichervorgänge des Datensatzes geben kann.

Bei Relationsdefinitionen als Auslöser können bei Einfach-Quellrelationen das Feld selbst oder aber einzelne Felder des Quelldatensatzes verwendet werden. Prüfen Sie beispielsweise auf „RelatedResponsiblePerson“ hat das eine andere Auswirkung als wenn Sie auf „RelatedResponsiblePerson.LastName“ prüfen. Im ersten Fall wird die Feldänderung auch erkannt, wenn sich der Betreuer zwischen zwei gleichnamigen Betreuern ändert, im zweiten Fall wird dies nicht erkannt. Berechnete Datenspalten können nicht als Auslöser verwendet werden.

Bei Mehrfach-Quellrelationen wird die Menge der Einträge, nicht nur deren Anzahl, überprüft. Wenn es also beispielsweise drei „RelatedAdditionalAuthors“ gibt, wird auch erkannt, wenn einer entfernt und durch einen anderen ersetzt wird. (Die Anzahl ist zwar gleich geblieben, die konkrete Menge hat sich allerdings geändert).

Zielrelationen werden nicht als Auslöser unterstützt.

Bei den Einfach-Quellrelationen gibt es also Situationen, in denen durch die Änderung eines anderen Datensatzes als desjenigen, für den der Workflow eigentlich definiert ist, ein Auslöser erzeugt wird.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Felder	Wählen Sie die Felder aus, bei deren Änderung dieser Auslöser die Abarbeitung der untergeordneten Bedingungen und Aktionen startet.

Bei Teildatensätzen können Sie entweder den kompletten Teildatensatz-Spalte der Datentabelle auswählen, um ein Auslösen bei einer beliebigen Änderung an einem der Teildatenätze zu erzeugen, oder aber eine Datenspalte der Teil-Datentabelle. Im letzteren Fall löst der Auslöser bei der Änderung der gewählten Spalte eines beliebigen Teildatensatzes aus. Das Anlegen oder Entfernen eines Teil-

Datensatzes stellt ebenfalls eine Änderung in diesem Sinne da. Für den zweiten Fall muß dabei die ausgewählte Spalte beim Anlegen geändert werden bzw. beim Löschen einen Wert beinhaltet haben.

Tipp:
Ein Auslöser: Feldänderung auf das Feld „Modified“ wird bei jeder Änderung ausgeführt. Seien Sie hiermit vorsichtig!

3.11.5. Bedingungen

Verwenden Sie Bedingungen, um zu konfigurieren, welche Aktionen nach Eintreten eines Auslösers ausgeführt werden. Sie können Bedingungen verschachteln. Bedingungen werden in der Reihenfolge geprüft, in der sie konfiguriert sind.

Bedingungen können sein:

- Logischer Ausdruck
- Warten bis

3.11.5.1. Logischer Ausdruck

Verwenden Sie einen logischen Ausdruck, um zu konfigurieren, welche Aktionen nach Eintreten eines Auslösers ausgeführt werden.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Bedingung	Erstellen Sie die zu überprüfende Bedingung als logischen Ausdruck. Die Bedingung wird auf den aktuellen Datensatz angewendet.

Filtereditor

Logische Ausdrücke werden über den Filtereditor konfiguriert. Hierbei wird der Filtereditor mit allen seinen Möglichkeiten verwendet. Im Folgenden werden pro Typ des linken Operanden einige weiterführende Möglichkeiten dargestellt:

Einfache Datentypen und Auswahllisten

Für jeden Datentyp gibt es jeweils eine Menge passender Operatoren. Zusätzlich zur Möglichkeit, feste Vergleichswerte in Bedingungen einzugeben, kann auch mit **anderen Feldwerten** des aktuellen Datensatzes verglichen werden. Hierzu dient der Umschalter direkt hinter dem rechten Operanden.

Datum/Zeit -Datentypen weisen als Besonderheit die Möglichkeit auf, durch Aufklappen des Feldes auf spezifische Komponenten des Feldwertes zugreifen zu können. Ein direkter Vergleich des Datum/Zeit-Feldes berücksichtigt Datum und Zeit. Wird keine Zeit eingegeben, wird „00:00“ als Zeitkomponente angenommen.

Bei **Textfeldern** kann bei dem Operator „ist wie/ist nicht wie“ mit „?“ und „_“ als Platzhalter für beliebig viele beliebige Zeichen bzw. genau ein beliebiges Zeichen gearbeitet werden. Die „<“,“>“, etc. Operatoren verwenden eine alphabetische Sortierung als Grundlage.

Auswahllistenwerte aus Auswahllisten nach Referenz werden sprachneutral verglichen. Das bedeutet, egal in welcher Sprache die Konfiguration des Workflows erfolgt, die Bedingungen werden immer korrekt ausgewertet. Bei „ist eins von“ etc. können Listen von mehreren Vergleichswerten angegeben werden.

Auswahllisten nach Wert werden wie Textfelder behandelt.

Einfach-Quellrelationen

Für Einfach-Quellrelationen kann entweder das Feld selbst als Operand verwendet werden, oder aber

auf die konkreten Felder des Quell-Datensatzes zugegriffen werden. Wird das Feld selbst verwendet, kann nur auf „ist leer“ oder „ist nicht leer“ geprüft werden. Die Operatoren für die Felder der Quell-Datensatzes richten sich wieder nach deren Typ.

Beispiel:
Wenn Sie in einer Bedingung für eine Firma den Ersteller der Firma mit dem Betreuer der Firma vergleichen wollen, können Sie dies über beliebig viele Feldvergleiche der beiden Quell-Datensätze erreichen.

Mehrfach-Quellrelationen & Zielrelationen

Für Mehrfach-Quellrelationen und Zielrelationen kommt keine direkte Feldauswahl in Frage, da potentiell mehrere Datensätze betroffen sind. Stattdessen ist es möglich, unter den Relationspartnern zu filtern und dann spezielle Aggregat-Operatoren (z.B. Summe, Maximum, Durchschnitt) anzuwenden.

Beispiel:
Eine Bedingung für eine Firma soll wahr werden, wenn unter allen offenen Verkaufschancen der Firma, diejenige mit dem höchsten erwarteten Umsatz einen höheren Umsatz als 1.000 EUR hat.

Dabei muss beachtet werden, dass der Auslöser ausschließlich für die direkte Workflow-Datentabelle aktiv werden kann. D.h. nur durch Ändern einer Firma wird im obigen Beispiel die Bedingung geprüft, nicht durch Ändern oder Hinzufügen von Verkaufschancen.

Hierarchische Relationen werden nicht unterstützt, d.h. im Beispiel von oben werden nur die direkt zur Firma angelegten Verkaufschancen berücksichtigt.

3.11.5.2. Warten bis

Wählen Sie eine Datum-Zeit-Spalte aus. Der Workflow wartet so lange, bis die aktuelle Zeit gleich oder später als der Wert dieser Datum-Zeit Spalte ist. Alle folgenden Bedingungen und Aktionen werden erst zu diesem Zeitpunkt ausgeführt. Wenn dieses Steuerelement ein weiteres Mal ausgelöst wird, wird die Zeit aktualisiert. Wenn die Datum-Zeit-Spalte leer ist, wird dieser Workflow-Ast abgebrochen.

Eigenschaft	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Einstellungen für Wartezeit	
Formel verwenden	Verwenden Sie alternativ eine Formel zur Ermittlung des Zeitwertes.
Formel	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Wertes ein.
Datenspalte	Wählen Sie die Datum-Zeit-Datenspalte aus, auf die der Workflow wartet.
Offset (Minuten)	Wählen Sie aus, wie viele Minuten von dem Zeitwert aus der Datenspalte abgezogen oder zu diesem hinzuaddiert werden. Bedenken Sie, dass der Workflow erst kurz nach der im Datensatz eingetragenen Zeit aktiviert werden kann.

Formel
Informationen zur Syntax der Formel finden Sie hier oder hier .

3.11.6. Aktionen

Aktionen werden nach Eintreten eines Auslösers gegebenenfalls unter bestimmten Bedingungen ausgeführt. Ziehen Sie die gewünschten Aktionen an die passende Position in das Design. Aktionen werden in der Reihenfolge ausgeführt, in der sie konfiguriert sind.

Aktionen können Auswirkungen auf danach folgende Bedingungen und Aktionen haben, allerdings lösen sie niemals wieder selbst Auslöser des eigenen oder eines anderen Workflows aus.

Die folgenden Aktionen stehen zur Verfügung:

- Ordner
- Auslöser prüfen
- E-Mail senden
- Feld ändern

3.11.6.1. Ordner

Die beiden Aktionen „Zu Ordner hinzufügen“ und „Aus Ordner entfernen“ fügen den aktuellen Datensatz entweder zu einem öffentlichen Ordner hinzu oder entfernen ihn aus einem öffentlichen Ordner.

Eigenschaft	Beschreibung
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Ordner	Wählen Sie den öffentlichen Ordner aus.

3.11.6.2. Auslöser prüfen

Diese Aktion ermöglicht, dass Feldänderungen im Workflow den Workflow erneut auslösen. Die eigentliche Prüfung erfolgt erst am Ende des aktuellen Workflows wenn der betroffene Datensatz gespeichert wird.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Felder	Wählen sie die Felder, deren Änderung erneut den Workflow auslösen können.

Achtung
Setzen Sie diese Aktion nur sehr bewusst ein. Sie können hierdurch Endlosschleifen erzeugen.

3.11.6.3. E-Mail senden

Die Aktion „E-Mail senden“ versendet eine E-Mail. Die E-Mail kann einen Hyperlink auf den aktuellen Datensatz enthalten.

Die E-Mail kann sehr einfach direkt in der Aktion konfiguriert werden, sie kann aber auch auf Basis einer E-Mail-Vorlage erzeugt werden.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
E-Mail-Vorlage	Wählen Sie optional eine E-Mail-Vorlage, die für den Versand dieser E-Mail verwendet wird. Wenn Sie keine Vorlage wählen, geben Sie Empfänger, Betreff und Inhalt direkt an.
Absender	Tragen Sie eine feste E-Mail-Adresse oder einen Platzhalter ein. Wenn Sie das Feld leer lassen, wird die Standard-E-Mail-Adresse der Anwendung verwendet. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘From’ verwenden.
Antwort an	Tragen Sie feste E-Mail-Adressen oder Platzhalter ein. Trennen Sie mehrere E-Mail-Adressen durch Kommata oder Semikola. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, werden die E-Mail-Adressen nur übernommen, wenn das entsprechende Feld der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘ReplyTo’ verwenden.
An	Tragen Sie feste E-Mail-Adressen oder Platzhalter ein. Trennen Sie mehrere E-Mail-Adressen durch Kommata oder Semikola. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, werden die E-Mail-Adressen nur übernommen, wenn das entsprechende Feld der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘To’ verwenden.
Kopie	Tragen Sie feste E-Mail-Adressen oder Platzhalter ein. Trennen Sie mehrere E-Mail-Adressen durch Kommata oder Semikola. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, werden die E-Mail-Adressen nur übernommen, wenn das entsprechende Feld der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘Cc’ verwenden.
Blindkopie	Tragen Sie feste E-Mail-Adressen oder Platzhalter ein. Trennen Sie mehrere E-Mail-Adressen durch Kommata oder Semikola. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, werden die E-Mail-Adressen nur übernommen, wenn das entsprechende Feld der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘Bcc’ verwenden.
Betreff	Tragen Sie den Betreff für die E-Mail ein. Verwenden Sie Platzhalter, um dynamische Inhalte in den Betreff einzufügen. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, wir der Betreff nur übernommen, wenn der Betreff der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘Subject’ verwenden.
Priorität	Wählen Sie die Priorität für die E-Mail aus. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, wir die Priorität nur übernommen, wenn in der Vorlage keine Priorität gewählt ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über ‘Priority’ verwenden.

Inhalt	Fügen Sie den Inhalt der E-Mail hier ein. Verwenden Sie Platzhalter, um dynamische Inhalte in den Inhalt einzufügen. Wenn Sie eine Vorlage gewählt haben, wir dieser Inhalt nur übernommen, wenn der Inhalt der Vorlage leer ist. In Vorlagen können Sie dieses Feld über 'Body' verwenden.
Link anhängen	Wählen Sie, ob automatisch ein Link auf den Datensatz an die E-Mail angehängt wird. Alternativ können Sie den Link über den Platzhalter {parent.Cpc_Link type="html"} in den Inhalt einfügen.

Workflow-E-Mails werden entweder mit der in der E-Mail-Aktion eingestellten Absender-E-Mail-Adresse als Absender versendet oder aber es wird die System-E-Mail-Adresse aus den Anwendungseinstellungen verwendet. Beachten Sie, dass sie auch für die Absender-E-Mail-Adresse in der Workflow-Aktion Platzhalter verwenden können.

Einfache E-Mails

Für eine **einfache E-Mail** geben Sie Betreff und Empfänger direkt in der Aktion ein. Sie können weitere E-Mail-Felder wie Kopie-Empfänger oder Inhalt der E-Mail ebenfalls direkt in der Aktion angeben. Einen Hyperlink können Sie durch eine einfache Option hinzufügen.

Auch bei der einfachen Variante der E-Mail können Sie innerhalb der E-Mail-Aktion Platzhalter verwenden, um beispielsweise die E-Mail-Adresse des Betreuers der Firma zu ermitteln.

Diese Platzhalter können auch zu einem Textfeld führen, in dem eine oder mehrere durch Komma getrennte E-Mail-Adressen stehen.

E-Mails von Vorlage

Wenn Sie eine **Vorlage** auswählen, werden die weiteren Felder innerhalb der E-Mail-Aktion nur dann verwendet, wenn in der Vorlage die entsprechenden Felder leer sind, oder wenn sie in der Vorlage über Platzhalter explizit eingefügt werden. Um auf die Felder der E-Mail-Aktion zuzugreifen, gibt es die Datenquelle „action". Um einen Hyperlink über eine E-Mail-Vorlage in die E-Mail einzufügen, verwenden Sie den Platzhalter „CPC_Link". Es werden grundsätzlich alle Platzhalter unterstützt. Da Workflow nicht in einem spezifischen Benutzerkontext abläuft, sind allerdings die Datenquellen „userConfig" und „userSettings" leer. Die E-Mail selbst wird nicht gespeichert und steht daher auch nicht in der Datenquelle „source" zur Verfügung. Benutzen Sie „parent", um auf den aktuellen Datensatz, für den die Workflow-E-Mail erzeugt wird, zuzugreifen.

Wenn in Platzhaltern auf die Datenquelle „action", also die konfigurierte E-Mail-Aktion, zugegriffen wird, stehen folgende Datenspalten zur Verfügung: From
ReplyTo, To, Cc, Bcc, Subject, Priority, Body.

3.11.6.4. Feld ändern

Diese Aktion ändert einen Feldwert des aktuellen Datensatzes. Felder sind hier alle einfachen Datenfelder, Auswahllisten, Teildatensätze sowie Einfach- und Mehrfach-Quellrelationen.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Aktiv	Wählen Sie, ob dieses und alle in Hierarchie darunterliegenden Steuerelemente aktiv sind und bei der Verarbeitung beachtet werden sollen.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Datenspalte	Wählen Sie die zu ändernde Datenspalte aus.
Teildatensatz-Auswahl	Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte anzeigen, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln.
Position	Wählen Sie die Position des Teildatensatzs aus.
Eindeutiger Schlüssel	Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.
Teildatensatz-Spalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte der Teil-Datentabelle aus.
Aktion	Wählen Sie aus, wie Sie mit dem Wert umgehen wollen (Setzen, Entfernen, Hinzufügen).
Wertberechnung	Wählen Sie aus, ob Sie einen festen Wert in das Feld schreiben wollen oder einen Wert durch eine Formel berechnen wollen.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, aus der Sie den Wert auswählen wollen, der in das Feld geschrieben wird.
Textcodierung	Wählen Sie, wie das Formelergebnis oder der feste Wert codiert werden, um sie in eine HTML-Text Datenspalte abzulegen. Wenn sie etwas anderes als ‘HTML Text’ wählen, wird der Text vor der Zuweisung in HTML umgewandelt. Dies verhindert auch HTML- und XSS-Injection-Angriffe, falls der zugewiesene Text ungewollte HTML Steuerzeichen enthalten kann. Für eine Formel, die den Wert aus (anderen) HTML-Spalten ausliest, sollten Sie als Typ immer ‘HTML Text’ wählen, in allen anderen Fällen nicht. Die Auswahl ‘BBCode’ erlaubt einfache Textformatierungen und auch Links auf Datensätze über BBCode.
Wert	Geben Sie den Wert an.
Formel	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Wertes an.

Sie können in die Felder **feste Werte** eintragen. Für die Auswahl stehen jeweils passende Eingabefelder zur Verfügung (Für Datumsfelder beispielsweise ein Kalender). Bei den Quell-Relationen (z.B. Betreuer einer Firma) können Sie den konkreten in Relation zu setzende Datensatz auswählen.

Für Auswahllisten und Quellrelationen gibt es die Möglichkeit, zusätzlich zum Ersetzen des Feldwertes Werte zu den möglicherweise mehreren gewählten Inhalten hinzuzufügen oder zu entfernen.
Um einen Feldwert zu entfernen, lassen Sie den Wert einfach leer.

Sie können alternativ zum Feld ändern auf einen festen Wert auch eine **Formel** verwenden, um den Wert zu berechnen. Informationen zur verwendeten Formelsprache finden Sie hier.

3.12. Berichte

Erstellen von Berichten

Nachdem Masken konfiguriert wurden und Daten im System vorhanden sind, werden diese über den Report Designer ausgegeben und visualisiert.
Hierfür enthält das System einen eingebauten Berichtsgenerator von DevExpress, der Ihnen hilft, Daten aus den unterschiedlichen Bereichen zusammenzufassen und darzustellen.

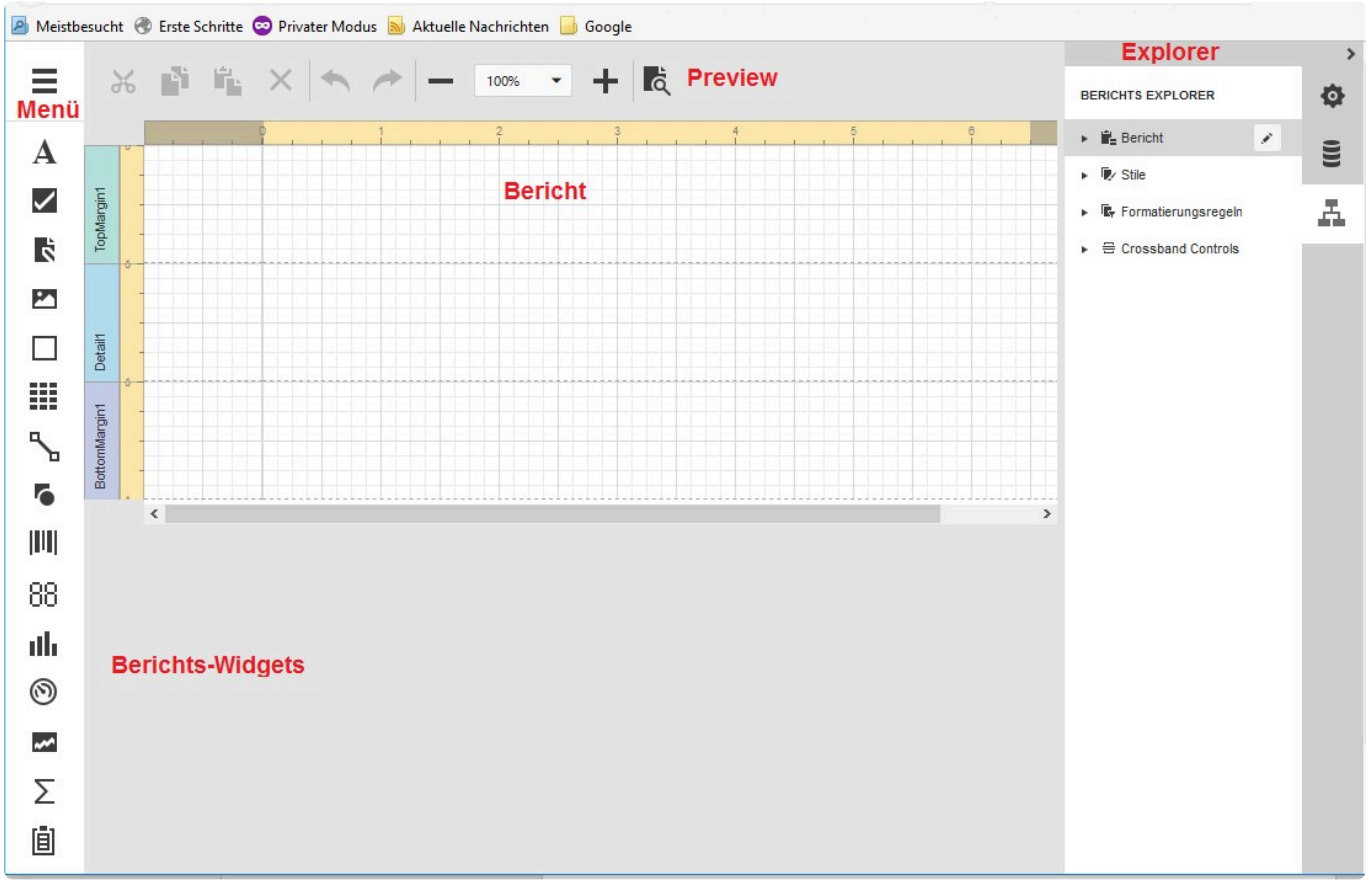
Die umfangreiche und vollständige Beschreibung des Report Designers finden Sie auf folgender Seite (Englisch): Handbuch zum Report Designer
In diesen Kapiteln erfahren Sie u.a. die verfügbaren Reporttypen, wie ein Report generiert wird, die Beschreibung der Reportelemente, die Beschreibung der Oberfläche, verfügbare Wizards und die Dokumentenvorschau. Mit vielen Bildern werden die Bereich anschaulich erläutert.

Folgende Texte erläutern wie Sie Ihr System als Datenquelle dem Report Designer bereitstellen. Mit diesem Wissen sind auch viele YouTube Videos für Ihre Einarbeitung sinnvoll anzusehen: Report Designer Videos (teilweise Englisch).
Ideen, wie gute Reports mit dem Report Designer aussehen können erhalten Sie auf dieser Seite (English): Ideen für das Design von Reports.

Bericht mit einer Datenquelle erstellen

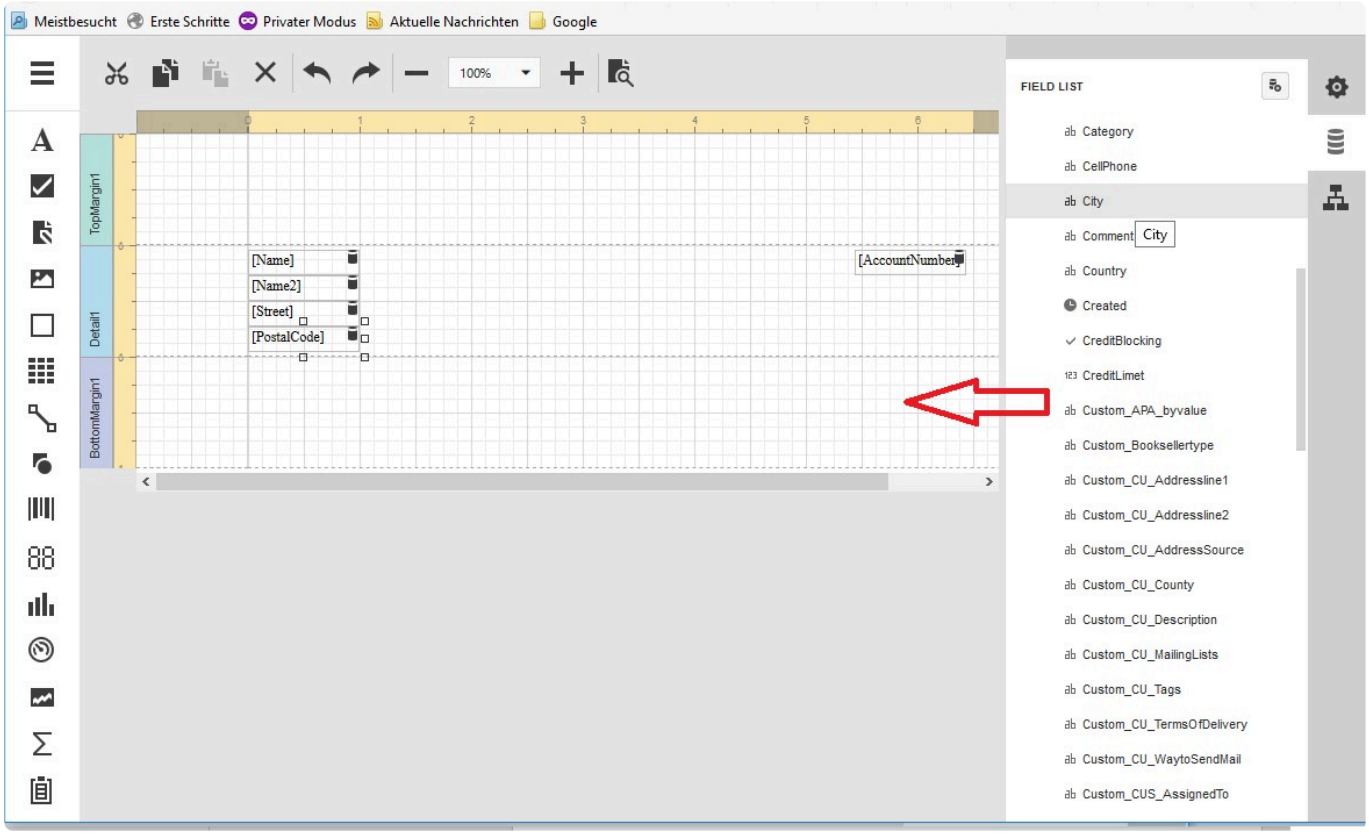
Hierzu wechseln Sie in die Anwendungskonfiguration. Zum Erstellen des Berichts führen Sie die Aktion „Bericht“ aus. Es erscheint eine Maske, in der zunächst die primäre Datentabelle gewählt wird. Als weiteres muss ein Name für den Bericht eingegeben werden. Dieser sollte in ein bis drei Worten den Bericht umschreiben. Im Feld für die Beschreibung kann eine ausführlichere Beschreibung erstellt werden.
Nach dem Betätigen des Buttons „Erstellen“ erscheint in einem zweiten Tab (neuer Browser Tab) nun der Berichtsgenerator. Sollte dieser nicht geöffnet werden, so liegt dies in der Regel an einem Pop-ups-Blocker des jeweiligen Browsers. Gehen Sie in den jeweiligen Einstellungen für Popup -Blocker ihres Browsers und erlauben Sie das Verwenden von Pop-ups für den Server, auf dem Sie sich aktuell mit der Anwendung befinden.

Konnte der Berichtsgenerator geöffnet werden, so erscheint nun folgendes Fenster:



- Bericht: die Basis eines Berichtes teilt sich in Berichtskopf, -detailbereich und -fuß auf. Hier werden alle Widgets/Elemente platziert. Der Detailbereich wiederum kann aufgeteilt werden in Gruppen mit Kopf und Fuß, Unterberichten und Tabellen
- Menü: Beinhaltet Aktionen wie Berichts-Assistenten, Speichern und Schließen, Ausscheiden, Einfügen etc.
- Preview: ermöglicht es, eine erste Übersicht mit einer Teilmenge der Daten zu erhalten
- Berichts-Widgets: enthält Widgets/Elemente zur Darstellung von Text, Balkendiagramme, Tabellen, Unterberichte usw.
- Explorer: Der Explorer teilt sich in drei Bereiche auf:

1. Eigenschaften: Zeigt und ändert alle die Eigenschaften eines Widgets/Elementes im Bericht
2. Feldliste: Zeigt alle Felder der gewählten Tabelle an, sowie zeigt und ändert die berechneten Felder und Parametereingaben
3. Berichts-Explorer: zeigt die Berichtsstruktur in Form einen Tree-Views an. Von hier kann ein Widget/ Element gewählt und im Eigenschaften-Explorer geändert werden.
   Via Drag&Drop können nun aus dem Feldlist-Explorer die Felder und/oder berechneten Felder in den Bericht gezogen werden. Über den Eigenschaften-Explorer können die Eigenschaften jedes einzelnen Feldes bearbeitet werden. Um die Eigenschaften für ein Feld zu aktivieren, genügt es diese dann im Bericht zu selektieren.



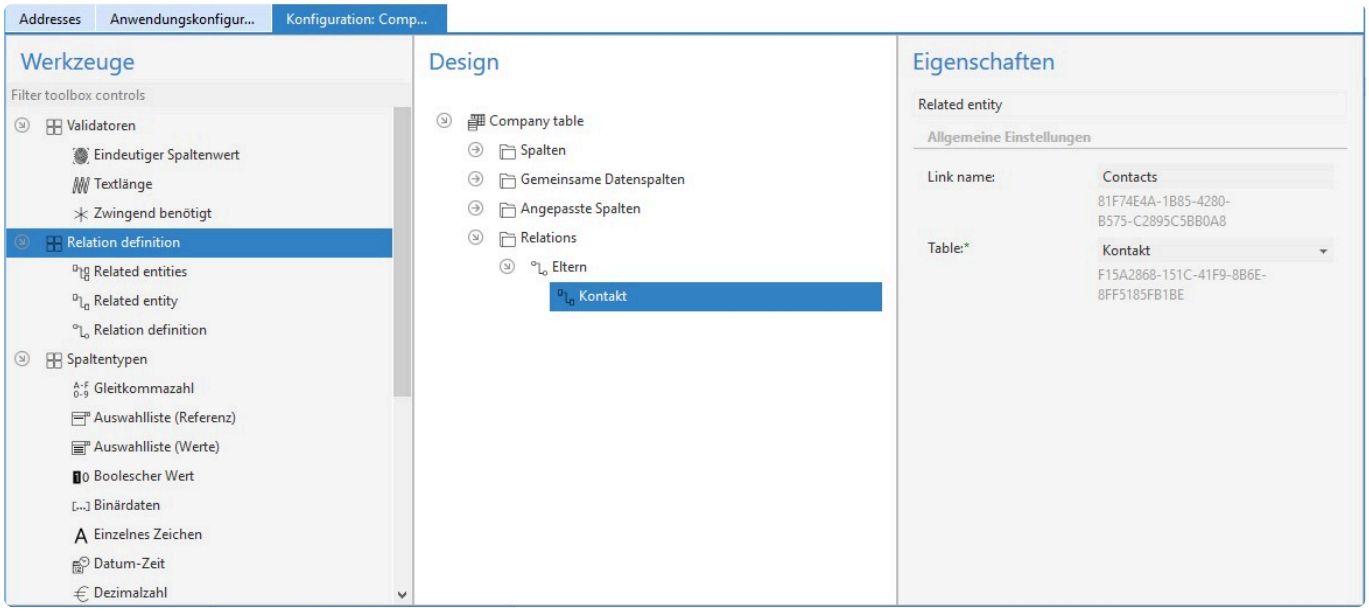
Nachdem man einen ersten Draft eines Berichtes erstellt hat, sollte man diesen über das Menü speichern.

Einbinden von erstellten Berichten in das System

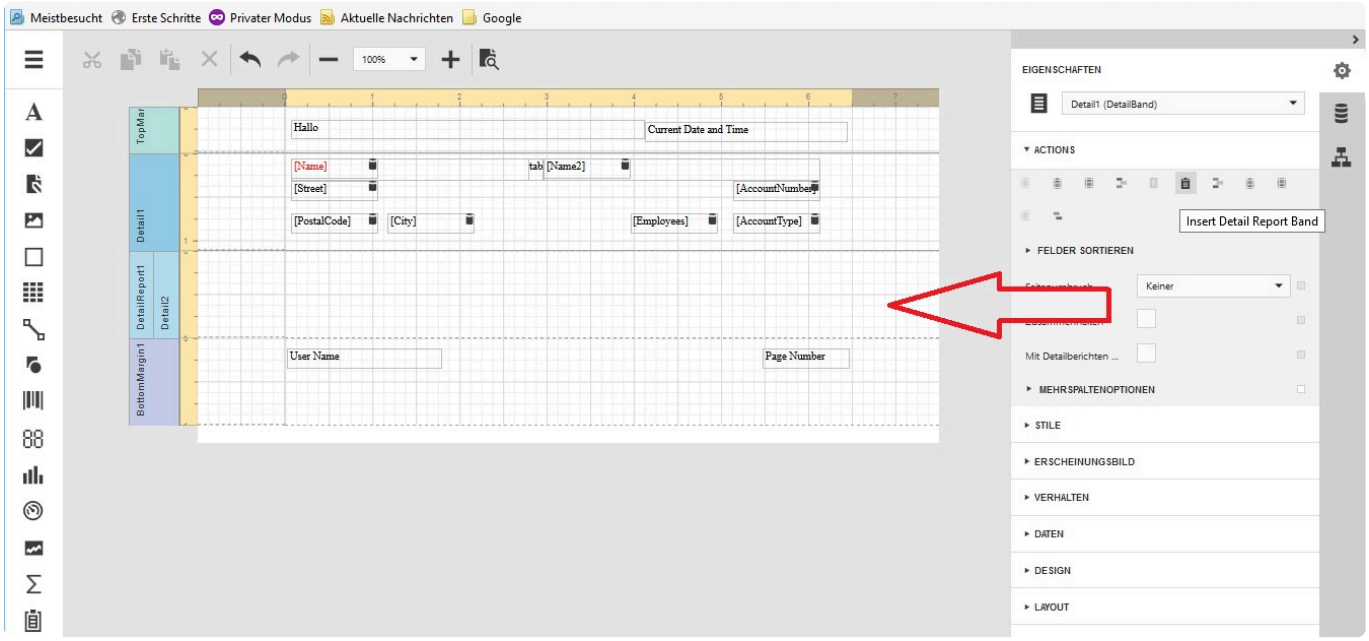
Um den Bericht verwenden zu können, muss dieser in eine Navigation eingebunden werden. Hierzu wechselt man in die Anwendungskonfiguration zurück und öffnet die für den Bericht geplante Navigation. Diese kann eine Ansichts- oder Maskennavigation sein.
In einer Ansichtsnavigation wird der Bericht auf alle oder einer selektierten Menge von Datensätzen ausgeführt. Dies geschieht durch die Aktion „Report from Grid“.
In einer Maskennavigation wird der Bericht nur auf den primären Datensatz in der Maske ausgeführt. Dies geschieht durch die Aktion „Report from Form“.
Die Konfiguration hierzu ist in vorherigen Kapitel zu lesen.

Bericht mit einer primären und mehreren sekundären Datenquelle

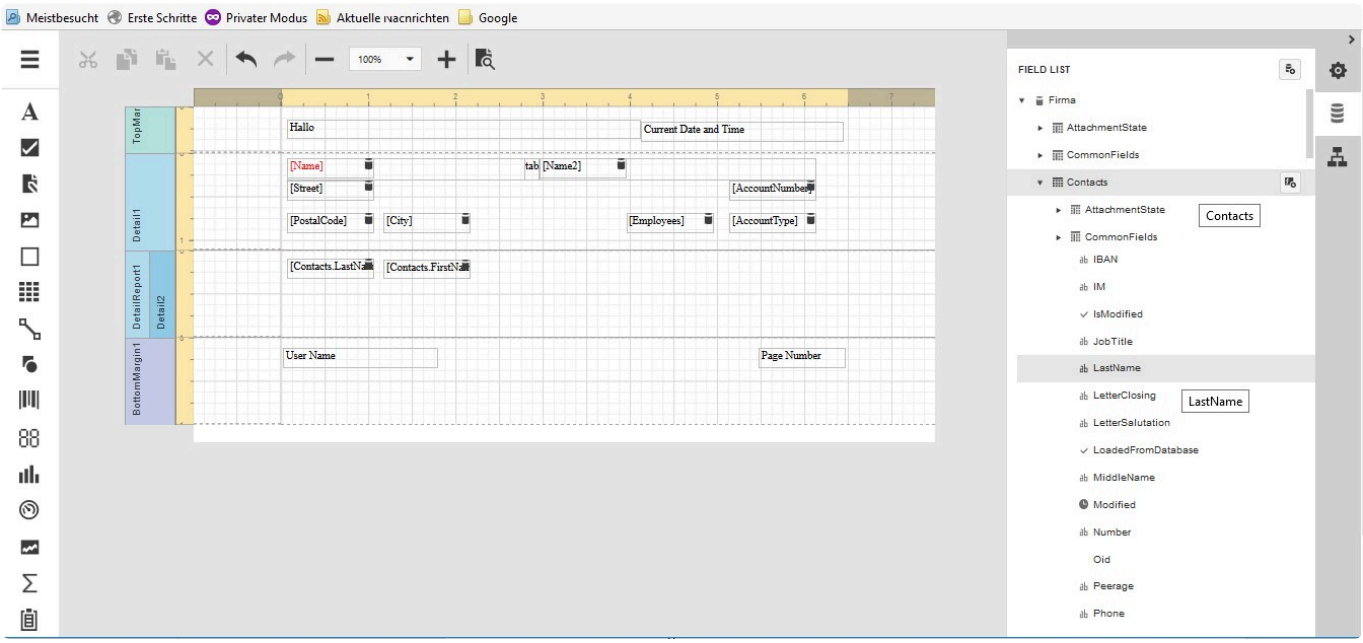
Um ein oder mehrere sekundäre Datenquellen nutzen zu können, muss zunächst in der primären Datentabelle die entsprechenden Relationen zu den sekundären Datentabellen angelegt werden.



Unter dem Abschnitt Relationen wird zunächst eine Relationsdefinition via Drag & Drop eingebunden. Es muss dann ein entsprechender Relationstyp ausgewählt werden. In der Regel ist der Typ „Eltern“. Anschließend wird via Drag & Drop unter der Relationsdefinition die Beziehungen zu einer oder mehreren Datentabellen eingefügt. Die Beziehung muss eine Bezeichnung haben, unter der man später im Field Explorer diese gefunden werden kann. Hat man alle Beziehungen definiert, muss die Anwendung über das Systemmenü neu gestartet werden, damit die Beziehungen dem System bekannt gemacht werden können.
Weiter geht es zunächst mit dem Kapitel Bericht mit einer Datenquelle. Um nun sekundäre Datenquellen einzubinden, muss zunächst ein Detailreich in den Bericht eingefügt werden.



Anschließend können aus dem Field Explorer wie gewohnt die Felder aus der Beziehung in den Detailbereich übertragen und formatiert werden.



Umgang mit Datensätzen im Papierkorb

In Berichten werden entweder ausgewählte Datensätze (unabhängig ihres Lösch-Status) verarbeitet oder sie werden auf alle Datensätze einer Datentabelle angewendet (hier werden Datensätze im Papierkorb ausgeschlossen). Daten aus referenzierten Datensätzen werden auch für Datensätze im Papierkorb angezeigt. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

3.13. Dashboard

Dashboards erlauben über einzelne Dashboard-Widgets die Auswertung und Analyse von Daten. Sie können über Steuerelemente als eigener Tab in der Anwendung oder als neuer Browser-Tab aufgerufen werden. Außerdem können sie in Ansichten oder Masken angezeigt werden. Wenn sie in Masken angezeigt werden, können sie Daten für den speziellen Datensatz filtern. Das Dashboard-Widget kann auf Seiten verwendet werden. um Dashboards anzuzeigen.

Dashboards werden im Dashboard-Designer erstellt. Eine Demonstration der vielen Möglichkeiten des Dashboards kann hier aufgerufen werden.

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die dieses Dashboard anzeigen können. Wenn Sie nichts wählen, ist das Dashboard für alle verfügbar.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Cache aktivieren	Diese Option aktiviert den Cache für dieses Dashboard. Die Inhalte werden dann einige Zeit im Speicher gehalten und sind schneller verfügbar, möglicherweise aber nicht immer aktuell. Die Verwendung des Caches erhöht den Hauptspeicherbedarf des Webservers.
Max. Dauer (Minuten)	Anzahl Minuten, wie lange die Inhalte des Dashboards maximal im Speicher des Webservers gehalten werden, bevor sie aus der Datenbank neu geladen werden. Wenn die Inhalte für mehr als 5 Minuten nicht benutzt wurden, werden sie immer neu geladen. Das Caching berücksichtigt die Parameter und speichert das Dashboard pro Parameter (z.B. aktueller Benutzer oder ausgewählter Datensatz).

Externe Datenquellen

In einem Dashboard kann pro Widget eine andere Datenquelle verwendet werden. Die Datenquellen können auch externe Datenquellen sein. Für den Zugriff auf externe Datenbanken müssen zusätzliche Connection Strings in der „Web.Config”-Datei” hinterlegt werden.

- Der Name der Datenquelle muss mit BA.Dashboard: beginnen.
- Das, was hinter BA.Dashboard: steht, wird dem Anwender im Designer als Anzeigename der Datenquelle angezeigt und auch als technischer Name in den Dahboard-Konfigurationen verwendet. Ändert man den, funktionieren die Dashboards nicht mehr.
- Man kann auf alle von DevExpress unterstützten Ressourcen der Datenquelle zugreifen (Tabellen, Views, Prozeduren). Dabei werden die Rechte des Datenbankbenutzers, der in der Verbindung konfiguriert wird, verwendet.
- Es können beliebig viele zusätzliche Datenbankverbindungen für Dashboard konfiguriert werden. Ihr

Name muss natürlich unterschiedlich sein.
- Es wird empfohlen, die Datenbankverbindungen nicht in der „Web.Config" zu hinterlegen, sondern in einer eigenen Datei, da erstere beim Publish immer überschrieben wird. Dann müssen aber alle Datenbankverbindungen in einer eigenen Datei liegen, auch die von BA. (CustomConnections.config-Datei)
- Der Name der eigene Datei mit Verbindungen muss mit Custom beginnen, da sie sonst bei Publish gelöscht wird. (Vorausgesetzt es werden die korrekten, aktuellen Publish-Regeln mit Aussnahme für Custom.* verwendet.)
- Änderungen an den Verbindungen, egal ob „Web.Config" oder eigene Datei, starten die Anwendung sofort und ohne Rückfrage neu.

Beispiel:

Web.Config

```
<connectionStrings configSource="CustomConnections.config"/>
```

CustomConnections.config

```
<connectionStrings>
  <add name="DefaultConnection" connectionString="Data Source=localhost;Initia
l Catalog=bacrm_mm3;Integrated Security=True" providerName="System.Data.SqlCli
ent" />
  <add name="BA.Dashboard:My Additional Database" connectionString="Data Sourc
e=dbservername;Initial Catalog=dbname;..." providerName="System.Data.SqlClien
t" />
  <add name="BA.Dashboard:ConfiguredJsonConnection" connectionString="Uri=http
s://gorest.co.in/public/v2/users;Username=anonymous;Password=ftp@ftp.test" pro
viderName="JsonSourceProvider" />
</connectionStrings>
```

Zugriff auf die Anwendung

Im Dashboard-Designer steht automatisch eine Datenquelle „Local Business App Database" zur Verfügung.
Der Zugriff erfolgt über spezielle Datenbank-Views, die automatisch auf Basis der konfigurierten Datentabellen gebildet werden.

✻ Lese-Berechtigungen werden innerhalb des Dashboards nicht unterstützt.

Auswahllisten

Auswahllistenwerte werden in allen konfigurierten Sprachen direkt in den Views abgebildet. Zusätzlich steht pro Auswahlliste eine spezielle View zu Verfügung, die über einen Join verbunden werden kann,

um auf alle Auswahllistenwerte und spezielle Datenspalten der Auswahllistenwerte zugreifen zu können.

Hyperlinks

Ein interner Hyperlink auf einen Datensatz der BA-Instanz kann einfach über `ToStr([OID])` erzeugt werden. Der Datensatz wird dadurch in einem neuen Anwendungstab geöffnet.

Interne Hyperlinks werden mit der OpenTab-Methode geöffnet und passen in ein Muster `[baseurl]/OpenRecord/[contentOfTheLinkVariable]`. Dies bedeutet, dass Datensätze im Dialog und über ein gewünschte Maske geöffnet werden können: (z.B. `Concat(ToStr([OID]),'?openInDialog=true&form=GUID')`).

Externe Hyperlinks müssen mit dem String „http" beginnen und werden immer in einem eigenen Browsertag geöffnet.

Parameter

Es stehen vier Parameter innerhalb der Dashboard-Konfiguration zur Verfügung. Wenn Sie diese für Filter verwenden, sollten Sie diese soweit möglich direkt in der Datenquelle anwenden, um eine optimale Performance zu erreichen.

Parameter	Beschreibung
CurrentRecord_OID	Die OID des aktuellen Datensatzes, falls das Dashboard neben einer Maske angezeigt wird.
CurrentUser_OID	Die OID des aktuell angemeldeten Benutzers.
BaseUrl	Die Basis-URL der Anwendung.
AdditionalKey	Ein in Masken optinal konfigurierbare weiterer Schlüssel.

Hinweis
Achten Sie darauf, daß die Datentypen der Paramter stimmen.

Relationen

Der EntityTitle des primären Quelldatensatzes einer Relation steht direkt in den Views zur Verfügung. Ansonsten kann über die OID direkt auf den in Relation stehenden Datensatz zugegriffen werden.
Für hierarchische Relationstypen wird jeweils eine spezielle View „VOrmHiearchyRelation_TYP" erzeugt.

Teildatensätze

Auch Teildatensätze werden als Extra Views erzeugt. Über Joins und Filter kann auf spezifische Teildatensätze zugegriffen werden.

Gelöschte Datensätze

In den Datenbank-Views sind Datensätze im Papierkorb automatisch ausgeschlossen. Die Datenbank-View „VOrmRecycleBin" zeigt Datensätze im Papierkorb und die DatentbankView „VOrmDeletedObjects" zeigt rudimentäre Informationen zu endgültig gelöschten Datensätzen. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Dashboard Caching

Das Ergebnis der in Dashboards verwendeten Datenquellen wird standardmäßig im Speicher des Servers gehalten, um Interaktive Features der Dashboards zu beschleunigen und um die Datenbankserver-Last zu begrenzen.
Die Daten werden 5 Minuten nach der letzten Nutzung eines Dashboards (Öffnen oder Interaktion) verworfen. Das maximale Alter der Daten kann zusätzlich in der Dashboard-Konfiguration begrenzt werden. Dann werden die Daten auch dann neu geladen, wenn sie bis dahin mindestens alle 5 Minuten gebraucht wurden. Die maximale Haltedauer ist standardmäßig 15 Minuten.
Der Cache kann für ein Dashboard auch vollständig deaktiviert werden.

Abhängig davon, ob das Dashboard Parameter wie CurrentUser_OID oder CurrentRecord_OID verwendet, ist der Cache Benutzer und/oder sogar Datensatzabhängig. Wenn keine Parameter verwendet werden, teilen sich alle Zugriffe aller User auf das Dashboard denselben Cache. Das ist die Effizienteste Lösung.

Richtlinien für den Umgang mit dem Cache

- Das Caching geht zu Lasten des Hauptspeicherbedarfs des Webservers.
- Dashboard sollten keine unnötig großen Rohdatenmengen in den Cache legen.
- Es sollten nur wirklich benötigte Spalten geladen werden.
- Aggregationen sind soweit möglich in der Datenquellendefinition zu konfigurieren und nicht erst in den Dashboard-Items.
- Kennzahlen der Datenquellen sollten soweit möglich eine Summenaggregation o.ä. verwenden. Optional kann dann in der Konfiguration der Items noch weiter aggregiert werden.
- Dashboards sollten keine Parameter in Datenquellen definieren, die diese nicht brauchen. Sobald eine Datenquelle z.B. den Dashboard-Parameter CurrentUser_OID definiert, wird pro BA-Benutzer ein eigener Cache für das Dashboard geführt, auch dann, wenn die Datenquelledefinition diesen Parameter nicht (mehr) verwendet. Die Existenz eines Parameters auf der obersten Ebene des Dashboards, ohne dass er irgendwo verwendet wird, hat hingegen keine Auswirkungen.
- Bei datensatzspezifischen Dashboards sollte man überlegen, ob für diese eine Deaktivierung des Caches in Frage kommt. Das gilt im Besonderen dann, wenn das Dashboard keine Interaktivität bietet und die Wahrscheinlichkeit dafür, die Daten eines Datensatzes erneut zu brauchen, deshalb gering ist.
- Das maximale Alter sollte nur in Ausnahmefällen auf sehr geringe Werte begrenzt werden.
- Bei Daten, die sehr häufig gebraucht werden und die nur geringe Volatilität aufweisen (z.B. globales Dashboard auf der Startseite für alle Benutzer), sollte es auf einen möglichst großen Wert gesetzt werden.
- Der Dashboard Designer verwendet keinen Cache. Deshalb ist sein Laufzeitverhalten der Worst-Case, der einem User passieren könnte. In der Regel sind die Dashboards im Viewer deutlich schneller als

im Designer.

3.14. Suchindex

Über Suchindexe konfigurieren Sie, welche Daten aus Datentabellen für die Suche indexiert und an den Suchdienst übergeben werden. Der Suchdienst ist ein für die Daten-Indexierung und Suche optimierter serverseitiger Dienst.

Suchindexe werden für Datentabellen angelegt. Für eine Datentabelle kann es mehrere Suchindexe geben. Die Indexierung der Datensätze erfolgt automatisch durch einen Hintergrundprozess. Die Indexe werden aktualisiert bei Änderung der Datensätze oder in den Datensätzen verwendeter referenzierter Daten anderer Datensätze oder Konfigurationen (wie beispielsweise in Relation stehende Datensätze, Auswahllistenwerte, Übersetzungen). Bei Änderung eines Suchindexes werden ebenfalls alle Datensätze neu indexiert. Der Hintergrundprozess prüft periodisch nach durchzuführenden Aktualisierungen. Die Periode kann über einen Customer.Config-Parameter bestimmt werden. Der Default liegt bei einer Minute.

Zusätzlich zur periodischen Indexierung werden einzelne Datensätze direkt nach ihrer Anlage (Default) oder Änderung über eine Maske, mobile Maske oder einen Dialog sofort indexiert. Diese sofortige Indexierung aktualisiert keine anderen Datensätze, in deren Suchindexen der neue bzw. geänderte Datensatz enthalten ist und per Default auch keine Anhänge. Die periodische Indexierung findet dennoch statt. Die Defaults der sofortigen Indexierung in Bezug auf Anlage oder Änderung sowie Anhänge indexieren kann über Customer.Config-Parameter beeinflusst werden. Die sofortige Indexierung sorgt für zusätzliche Systemlast und verzögert das Speichern der Datensätze.

Der Suchindex wird von unterschiedlichen Funktionen verwendet:

- Mobile Anwendungsnavigation.
- Suchwidget
- Navigstionssteuerelement ‘Suche’.
- Diverse Relationsauswahlsteuerelemente, wie das Maskensteuerelement Auswahldialog oder das Navigationssteuerelement Datensatz mit zusätzlicher Relation aus Ansicht erstellen.

Datensätze ohne Leseberechtigung oder im Papierkorb werden über die Suche nicht gefunden. Über Quellrelationen referenzierte Informationen aus solchen Datensätzen können aber dazu führen, dass andere Datensätze auf Basis von Daten aus ihnen gefunden werden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Wenn Sie berechnete Datenspalten innerhalb einer Suchindex-Konfiguration verwenden, welche Übersetzungen beinhalten, so werden Änderungen der Übersetzungen nicht zu einem automatischen Neu-Berechnen der Suchindexe führen.

Weitere Informationen zur Suche:

- Suche durchführen
- Suchindex administrieren
- Suchdienst installieren und anbinden

Eigenschaften des Suchindexes

Eigenschaft	Beschreibung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, welche dieser Suchindex-Konfiguration zugrunde liegt.
Aktiv	Aktivieren Sie diese Suchkonfiguration, damit sie bei der Suche berücksichtigt wird.
Alternatives Icon	Die Suchergebnisse werden mit dem Datentabellen-Icon angezeigt. Wählen Sie alternativ eine Auswahlliste, deren Icons verwendet werden.
Sortierreihenfolge	Geben Sie hier eine Zahl ein, nach der alle aktiven Suchkonfigurationen bei der Darstellung der Suchergebnisse sortiert werden. Suchkonfigurationen ohne Suchergebnisse werden immer nach unten sortiert.
In Ordner schieben	Wählen Sie aus, ob alle Suchergebnisse zu einem Ordner hinzugefügt werden können.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diesen Suchindex benutzen können. Wenn Sie nichts wählen, ist dieser Suchindex grundsätzlich für alle benutzbar.
Datensätze	
Datensatz öffnen in	Wählen Sie, ob die Suchergebnisse in einem neuen Tab oder einem Dialog geöffnet werden. Treffer aus ‘Zuletzt verwendet’ werden wieder so geöffnet, wie sie zuletzt geöffnet worden waren.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske die Suchergebnisse geöffnet werden. Geben Sie hier keine Maske an, um die Standardmaske der Datentabelle zu verwenden. Treffer aus ‘Zuletzt verwendet’ werden wieder in der Maske geöffnet, in der sie zuletzt geöffnet worden waren. Ist dies nicht möglich, wird der gleiche Mechanismus angewendet. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle ‘Datensatz’ verwendet.
Aktiv-Status beachten	Typ der Datensätze, die bei der Suche auf Basis des Aktiv-Status berücksichtigt werden.
Datensatz-Filter	Geben Sie eine Formel an, um die zu indexierenden Datensätze zu filtern. Die Formel wird zum Zeitpunkt der Indexierung ausgeführt. Damit liefern Funktionen zum aktuellen Datum/Zeit und dem aktuellen Benutzer den Indexierungszeitpunkt und den

	Systemuser. In der Dokumentation finden Sie Hinweise zur Syntax von Formeln.

Zum Aufbau einer Maske stehen im Designer der Konfiguration für den Suchindex die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gruppe Datenspalten
- Gruppe Ergebnisanzeigen
- Gruppe Relationen

3.14.1. Gruppe Datenspalten

Die Steuerelemente aus dieser Gruppe fügen Datenspalten der Datentabelle in den Suchindex hinzu. Die Datenspalten kommen entweder aus dem aktuellen Datensatz oder können unter Relations-Steuerelemente geschoben werden und beziehen sich dann auf die dort konfigurierten Datensätze.

Berechnete Spalte

Dieses Steuerelement ermöglicht die Suchindizierung von berechneten Spalten.

Eigenschaft	Beschreibung
Spalte	
Name	Geben Sie der berechneten Spalte einen Namen. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt.
Formel	Geben Sie die Formel zur Berechnung des Wertes an. In der Dokumentation finden Sie einen Verweis zur Syntax. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steuerelemente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Das Formelergebnis wird in allen konfigurierten Sprachen gespeichert um durchsuchbar zu sein. Verwenden Sie für Texte BATranslate mit der GUID des Textes als Parameter. Die Texte werden in allen Systemsprachen gespeichert und damit durchsuchbar und über die GUID bei Änderung der Übersetzung aktualisiert.
Formatierung	Wählen Sie aus, ob das Feld eine Anzeigeformatierung hat.
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.
Nullwert	Geben Sie an, was angezeigt wird, wenn das Ergebnis der Wertberechnung ein Nullwert ist.
Gewichtung	Geben Sie eine Zahl an, welche die Gewichtung dieses Feldes gegenüber anderen Feldern dieses Suchindexes bestimmt.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.

Dateianhänge

Dieses Steuerelement ermöglicht die Suchindizierung von Anhängen.

Eigenschaft	Beschreibung
Spalte	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Gewichtung	Geben Sie eine Zahl an, welche die Gewichtung dieses Feldes gegenüber anderen Feldern dieses Suchindexes bestimmt.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.

Die Anwendung unterstützt über verschiedene „Attachment-Parser" unterschiedliche Typen von Anhängen, welche sie über ihre Dateiendung erkennt. Die Zuordnung der Dateiendungen zu den Parsern kann über den Customer.Config-Parameter „BA:Search.AttachmentParsers" geändert und erweitert werden.

Gepackte ZIP-Archive werden entpackt, um die enthaltenen Dateien zu durchsuchen.

Attachment-Parser	Standard Dateiendungen
CSVParser	.csv
DxDocumentServerParser	.pdf,.doc,.dot,.dotm,.docx,.dotx,.docm,.rtf,.odt
HtmlParser	.html, .htm
LeaveUnchangedParser	.txt,.xml,.log
PowerpointParser	.pptx,.pptm
ExcelParser	.xlsx,.xlsm
ReturnEmptyStringParser	Automatisch für alle anderen Dateiendungen
ZipParser	.zip

Teildatensätze

Dieses Steuerelement ermöglicht die Suchindizierung von Teildatensätzen.

Eigenschaft	Beschreibung
Spalte	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Gewichtung	Geben Sie eine Zahl an, welche die Gewichtung dieses Feldes gegenüber anderen

	Feldern dieses Suchindexes bestimmt.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.
Datensatzauswahl	
Teildatensatz-Auswahl	Wählen Sie optional aus, ob Sie einen konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte anzeigen, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln. Wenn Sie das Feld leer lassen, werden alle Teildatensätze verwendet.
Eindeutiger Schlüssel	Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.
Position	Wählen Sie die Position des Teildatensatzes aus.

Text

Dieses Steuerelement ermöglicht die Suchindizierung von einfachen Textspalten.

Eigenschaft	Beschreibung
Spalte	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Gewichtung	Geben Sie eine Zahl an, welche die Gewichtung dieses Feldes gegenüber anderen Feldern dieses Suchindexes bestimmt.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.

Wert aus Auswahlliste (Referenz)

Dieses Steuerelement ermöglicht die Suchindizierung von Werten aus Auswahllisten.

Eigenschaft	Beschreibung
Spalte	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Gewichtung	Geben Sie eine Zahl an, welche die Gewichtung dieses Feldes gegenüber anderen

	Feldern dieses Suchindexes bestimmt.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.

3.14.2. Gruppe Ergebnisanzeigen

Die Steuerelemente aus dieser Gruppe definieren die Informationen, die für Suchergebnisse angezeigt werden. Da der Suchindex von verschiedenen Funktionen verwendet werden kann, können für jede Funktion genau eine Ergebnisanzeige festgelegt werden.

Suche

Diese Steuerelement definiert die Anzeige der Suchergebnisse für das Suchwidget und das Navigstionssteuerelement ‘Suche’.

Eigenschaft	Beschreibung
Titel	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung der ersten Zeile des Suchergebnisses je Eintrag. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird standardmäßig der EntityTitle verwendet. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steuerelemente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.
Beschreibung 1	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung der zweiten Zeile des Suchergebnisses je Eintrag. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird diese Zeile nicht im Ergebnis angezeigt. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steuerelemente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.
Beschreibung 2	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung der dritten Zeile des Suchergebnisses je Eintrag. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird diese Zeile nicht im Ergebnis angezeigt. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steuerelemente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.

Hinweis
In den Beschreibungen und dem Titel kann BBCode zur Formatierung oder zum Erzeugen eines Hyperlinks auf einen beliebigen Datensatz verwendet werden. Letzteres ist auch über die Formel BALinkRecord möglich.

Mobil

Dieses Steuerelement definiert die Anzeige der Suchergebnisse in der mobilen Anwendungsnavigation.

Eigenschaft	Beschreibung
Titel	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung des Titels des Suchergebnisses in goMobile Pro je Eintrag. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, wird standardmäßig der EntityTitle verwendet. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steueremelente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.
Untertitel	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung des Untertitels in goMobile Pro. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steueremelente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.
Seitenfeld	Hinterlegen Sie hier die Formel zur Berechnung des Seitenfelds in goMobile Pro. Wenn Sie in der Formel Datenspalten aus anderen Datentabellen verwenden als diejenige, für welche der Suchindex konfiguriert ist, müssen diese Datentabellen über Relations-Steueremelente im Suchindex konfiguriert werden, um das Formelergebnis bei Änderung von Datensätzen der anderen Datentabellen zu aktualisieren. Verwenden Sie statt eines festen Textes eine GUID, um diese beim Anzeigen in die Benutzersprache zu übersetzen.

3.14.3. Gruppe Relationen

Die Steuerelemente aus dieser Gruppe erlauben, Datenspalten aus über Relationen ermittelbaren anderen Datentabellen in den Suchindex aufzunehmen.

> **!** Leserechte
> Leserechte auf Datensätze werden nur auf den Datensatz, für den der Suchindex erstellt wird, geprüft. Informationen aus über Relation ermittelten Datensätzen werden auch dann bei der Suche gefunden, wenn der Benutzer keine Leserechte auf sie hat.

Quellrelation

Dieses Steuerelement definiert einen oder mehrere Datensätze, die Quelle einer Relation sind. Es kann mehrfach geschachtelt werden. Ordnen Sie die konkreten Datenspalten unter diesem Steuerelement an.

Eigenschaft	Beschreibung
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.
Quelldatensätze	Wählen Sie für hierarchische Relationsdefinitionen aus, wie die Quelldatensätze ermittelt werden. Einige Auswahlmöglichkeiten implizieren den primären Relationspfad. In den anderen Fällen können Sie den Filter auf den primären Relationspfad optional setzen.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung der Quelldatensätze berücksichtigt werden.
Ebene	Geben sie die Hierarchie-Ebene ein, die je nach Art der Ermittlung der Quelldatensätze benötigt wird.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die diese Spalte im Suchindex durchsuchen können. Wenn Sie nichts wählen, ist diese Spalte grundsätzlich für alle benutzbar, die den Suchindex benutzen dürfen.

Optionen zur Ermittlung der Quelldatensätze

Das Steuerelement erlaubt für hierarchische Relationsdefinitionen verschiedene Optionen, um die

Quelldatensätze zu ermitteln. Da es Relationen beliebig oft zwischen Datensätzen geben kann, gibt es mehrere Möglichkeiten, die Quelldatensätze einzuschränken. Neben der Beschränkung auf bestimmte Datentabellen ist hier vor allem die Einstellung zu den „Quelldatensätzen" zu nennen. Für nicht-hierarchische Relationsdefinitionen verhält sich das Steuerelement vergleichbar zu der Option „Direkter Vorgänger".

Option	Beschreibung
Direkte Vorgänger	Die Relation wird genau einen Schritt verfolgt. Bei mehreren Relationen auf Basis der gleichen Relationsdefinition können mehrere Quelldatensätze ermittelt werden. Die ermittelten Datensätze werden, wenn er zu einer angegebenen Datentabelle gehören, zurückgegeben.
Alle Vorgänger	Es werden alle Vorgänger aller Relationsebenen und Relationen der angegebenen Datentabellen ermittelt.
Vorgänger bis zu Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger aller Relationen mit den angegebenen Datentabellen ausgehend vom aktuellen Datensatz über [n] Hierarchie-Ebenen ermittelt.
Vorgänger oberster [n] Ebenen (primär)	Es werden alle Vorgänger der passenden Datentabellen des primären Relationspfades der [n] Hierarchie-Ebenen ausgehend vom Start der Hierarchie oder wenn angegeben vom obersten Vorkommen der angegebenen Datentabellen ermittelt.
Vorgänger aus Ebene [n]	Es werden alle Vorgänger der angegebenen Datentabellen aller Relationen einer spezifischen Relationsebene [n] ermittelt.
Übergeordneter primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der übergeordnete Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.
Oberster primärer Vorgänger	Ausgehend vom aktuellen Datensatz wird auf dem primären Relationspfad in Richtung Quelle der oberste Vorgänger der angegebenen Datentabelle ermittelt.

Zielrelation

Dieses Steuerelement definiert alle Datensätze, die Ziel einer Relation sind. Es kann mehrfach geschachtelt werden. Ordnen Sie die konkreten Datenspalten unter diesem Steuerelement an.

Eigenschaft	Beschreibung
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Zieldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie nur genau eine Datentabelle wählen, können Sie neben den gemeinsamen Datenspalten auch alle anderen Datenspalten der jeweiligen Datentabelle verwenden.

3.14.4. Suche durchführen

In den Suchindexen einer Anwendung kann über die Anwendungsaktion „Suche" oder das Suchwidget gesucht werden. Das Suchergebnis wird nach Suchindex gruppiert angezeigt. Pro Suchindex wird die Trefferanzahl angezeigt. Die Suchindexe werden in ihrer konfigurierten Reihenfolge angezeigt wobei Suchindexe ohne Treffer immer am Ende der Liste angezeigt werden.

Wenn Informationen über die zuletzt verwendeten Datensätze vorhanden sind (Dazu muss die entsprechende Anwendungseinstellung und Benutzereinstellung aktiv sein), werden die Treffer nochmals nach „Zuletzt verwendet" gefiltert und über alle Suchindexe gemeinsam angezeigt.

Gemäß der Konfiguration im Suchindex werden ein Icon, ein Betreff und bis zu zwei weiteren Zeilen mit Informationen zu dem Treffer angezeigt. Die Treffer können direkt aus den Suchergebnissen heraus geöffnet werden.

Über die `Tabulator-` und `Cursor-Tasten` kann einfach zwischen dem Suchfeld und den Treffern navigiert werden.

Je nach Einstellung des Suchdienstes wird nur eine Maximalzahl an Treffern zurückgegeben (Oft 10.000). Die Trefferliste innerhalb der Anwendung zeigt maximal 300 Treffer an. Aus der Trefferliste können alle Treffer zu einem Ordner hinzugefügt werden.

Abfragesprache zur Suche

Allgemein

Alle Worte, die Sie eingeben, werden automatisch mit UND verknüpft und durch ein `*` ergänzt. Alle folgenden Sonderzeichen verlieren durch einen vorgestellten Backslash `\` ihre Funktion. Nach einem Backslash selbst sucht man also über `\\`.

Platzhalter

Verwenden Sie die Platzhalter `*` oder `?` vor oder in Ihrem Ausdruck: Eine Suche nach `*me?er` findet `schmitt-meuer`.

Feste Ausdrücke

Suchen Sie nach festen Ausdrücken anstelle nach einzelnen Worten, indem Sie den Ausdruck in Anführungszeichen setzen. Eine Suche nach `"Meier Werft"` findet nur Treffer in denen genau `Meier Werft` vorkommt. In festen Ausdrücken können Sie den maximalen Abstand der Worte durch ein nachgestelltes `~n` festlegen: Eine Suche nach `"Meier Werft"~2` findet `Meier Nordsee Werft`.

Ungenaue Suche

Aktivieren Sie eine ungenaue Suche durch ein nachgestelltes `~`: Eine Suche nach `Meier~` findet `Beier` oder `Maier`.

Logische Ausdrücke und Klammern

Verwenden Sie logische Ausdrücke `AND`, `OR` und `NOT` sowie `+` für Ausdrücke, die unbedingt in den Treffern vorkommen müssen und `-` vor Ausdrücken, die auf keinen Fall vorkommen dürfen. Eine Suche nach `+Augstein -Gudrun` wird Treffer liefern, in denen `Augstein` aber nicht `Gudrun` vorkommt. Klammern Sie Worte oder Ausdrücke, zum Beispiel: `Augstein AND (Gudrun OR Peter)`.

Relevanz

Durch ein nachgestelltes `^n` können Sie die Relevanz und damit Sortierung der Ergebnisse beeinflussen. Eine Suche nach `Augstein AND (Gudrun^2 OR Peter)` zeigt zuerst alle Treffer die `Augstein` und `Gudrun` enthalten an und danach diejenigen mit `Augstein` und `Peter`.

Feldsuche

Suchen Sie in speziellen Feldern, deren technischen Namen Sie kennen und die indexiert sind, durch `LastName:Augstein`. In Teildatensätzen benutzen Sie die Notation `Adresses.City:Fulda` oder `Adresses.\*:Fulda`. Über `_exists_:LastName` finden Sie alle Datensätze mit gefülltem Feld `LastName`.

3.14.5. Suchindex administrieren

Der Hintergrundprozess „Suchindex-Aktualisierung” schreibt Protokolleinträge in das Serverlog.

Es gibt einige Customer.Config-Parameter (BA:Search.*), welche notwendig sind, um die Verbindung zwischen der Anwendung und dem Suchdienst herzustellen und über welche unter anderem die Periode des Hintergrundprozesses verändert werden kann.

Auf der Seite zur administrativen Übersicht kann man alle Suchindexe der aktuellen Instanz neu aufbauen und, wenn aktiviert, auch die Suchindexe anderer Instanzen auf dem gleichen Server löschen. Da die Suchindexe automatisch bei der ersten Verwendung erzeugt werden, ist diese Stelle die einfachste, um nicht mehr benötigte Suchindexe zu löschen. Des weiteren kann man sich die pro Datensatz indexierten Informationen anzeigen lassen oder aber nach einer indexierten Information über alle Suchindexe suchen, indem man eine oder mehrere OIDs angibt.

3.15. Seite

Mittels der Konfiguration für Seiten können Seiten für unterschiedliche Zwecke aufgebaut werden. Seiten werden aus Widgets aufgebaut. Eine spezielle Art von Widgets sind die Strukturelemente. Widgets können einzeln oder über Widgetsets konfiguriert werden. Die Seite, die Widgetsets sowie die Widgets untereinander können Informationen per Parameter austauschen und so miteinander kommunizieren.

Über die Strukturwidgets gliedern Sie die Seite in Zeilen und Spalten. Ziehen Sie die Strukturelemente in das Design der Seite. Widgets sind Funktionsbausteine, die Sie im Design der Seite anordnen können.

Zeilen können nicht direkt in anderen Zeilen enthalten sein. Spalten können nur direkt in Zeilen enthalten sein.

Auf einer Seite kann auch ein Widgetkatalog konfiguriert werden. Dieser beinhaltet Widgets, die initial nicht auf der Seite dargestellt werden sondern durch den Benutzer aus dem Widgetkatalog per Drag & Drop auf die Seite verschoben werden können. Der Widgetkatalog wird dem Benutzer nur angezeigt, wenn es auf der Seite mindestens einen Drag & Drop-Bereich gibt. Wenn Widgets durch Benutzer von der Seite entfernt werden, werden sie auch im Widgetkatalog angezeigt.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Icon Name	Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für dieses Steuerelement angezeigt wird.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Parametertyp	Eine Seite kann mit Kontextinformationen eines konkreten Datensatzes oder einer Ansicht aufgerufen werden. Wählen Sie hier, ob diese Kontextinformation den Widgets auf der Seite als Parameter zur Verfügung gestellt wird und von welchem Typ der Parameter ist.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, aus welcher (abhängig vom Parametertyp) entweder der Datensatz stammt oder für welche die Ansicht konfiguriert ist.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Berechtigungen	
Sichtbar für	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, die die Seite öffnen können. Wenn Sie nichts wählen, ist die Seite grundsätzlich sichtbar.

Kommunikation zwischen Seite und Widgets und zwischen Widgets

Widgets können Parameter von der Seite oder einem anderen Widget, erhalten. Werden Widgetsets verwendet, können die Widgets eines Widgetsets nicht direkt mit der Seite kommunizieren sondern nur über ihr Widgetset. Das bedeutet, die Seite kann dem Widgetset einen Parameter zur Verfügung stellen, der dann von den Widgets des Widgetsets verwendet werden kann. Widgets eines Widgetsets können zusätzlich auch untereinander kommunizieren.

Eine Seite kann mit Kontextinformationen eines konkreten Datensatzes oder einer Ansicht aufgerufen werden. In diesen Fällen stellt sie den Widgets diesen Datensatz oder die Ansicht als Parameter zur Verfügung, so dass beispielsweise ein Ansichtenwidget diesen Parameter auslesen kann, um eine Ansicht anzuzeigen oder ein Maskenwidget weiß, welchen Datensatz es anzeigen soll.

Widgets können ebenfalls Informationen per Parameter veröffentlichen und anderen Widgets zur Verfügung stellen. Beispielsweise stellt das Ansichtenwidget die selektierten Datensätze per Parameter zur Verfügung, so dass Widgets wie das Dashboard-Widget auf einen selektierten Datensatz gefiltert werden können.

Titel und Icon in den Anwendungstabs

Der Titel des Anwendungstabs für eine Seite ermittelt sich über folgende von oben nach unten fallende Prioritäten. Immer wenn ein Wert nicht vorhanden oder leer ist, wird eine Stufe weiter nach unten gesprungen, um den Titel zu ermitteln.

Kein Parameter	Ansicht über Parameter	Datensatz über Parameter
- Titel der Seite - Name der Seite	- Name der gespeicherten Ansicht - Titel der Ansicht - Titel der Seite - Name der Ansicht - Name der Seite	- EntityTitle des Datensatzes - Titel der Seite - Name der Datentabelle - Name der Seite

Das Icon des Anwendungstabs für eine Seite ermittelt sich über folgende von oben nach unten fallende Prioritäten. Immer wenn ein Wert nicht vorhanden oder leer ist, wird eine Stufe weiter nach unten gesprungen, um ein Icon zu ermitteln.

Kein Parameter	Ansicht über Parameter	Datensatz über Parameter
- Icon der Seite - Defaulticon	- Icon der Ansicht - Icon der Seite - Defaulticon	- Datentabellen-Icon - Icon der Seite - Defaulticon

Widgetkatalog

Im Widgetkatalog können einige Strukturwidgets sowie alle allgemeinen Widgets liegen. Diese Widgets werden beim ersten Öffnen der Seite im Widgetkatalog angezeigt und können per Drag & Drop in den Seiteninhalt verschoben werden. Der Widgetkatalog wird nur angezeigt, wenn es auf der Seite mindestens einen Drag & Drop-Bereich gibt.

Auswirkung von Änderungen an der Seitenkonfiguration

Beim ersten Öffnen einer Seite durch den Anwender wird ihm die Seite immer genau so angezeigt, wie sie konfiguriert wurde. Wenn der Anwender die Seite einmal geöffnet hat (egal ob er die Anordnung der Widgets geändert hat oder nicht) haben die folgenden Änderungen

Änderung	Auswirkung für Anwender
Ein Widget wird aus der Konfiguration entfernt	Es ist nicht mehr sichtbar, auch nicht im Widgetkatalog,
Ein Widget wird aus einem Drag & Drop-Bereich/Widgetkatalog verschoben herausgeschoben	Es wird dort angezeigt, wo es jetzt konfiguriert ist.
Ein neues Widgets in einem Drag & Drop-Bereich/Widgetkatalog	Es wird im Katalog angezeigt.
Ein Widget wird zwischen Drag & Drop-Bereichen/Widgetktalog umpositioniert	Keine Änderung.
Änderungen an Strukturwidgets in einem Drag & Drop-Bereich	Die Änderung sind nicht unbedingt bei Anwendern sofort sichtbar.
Entfernen eines Strukturwidget innherhalb eines Drag & Drop-Bereiches aus der Konfiguration	Es wird nicht mehr angezeigt. Zusätzliche Widgets, die der Anwender in das Struktur Widget gedroppt hat, werden im Widgetlatalog angezeigt.

Zurücksetz-Aktionen

Benutzer können gegebenenfalls die Anordnung der Widgets auf dieser Seite sowie Einstellungen einzelner Widgets für sich ändern. Daher erhalten sie entsprechende Änderungen der Konfiguration nicht automatisch. Über diese Aktionen können die individuellen Einstellungen der Benutzer auf den aktuell konfigurierten Zustand zurückgesetzt werden. Eine vergleichbare Aktion wird den Benutzern im Widgetkatalog angeboten.

Aktion	Erklärung
Anordnung der Widgets zurücksetzen	Diese Aktion setzt für alle Benutzer die Anordnung der Widgets auf dieser Seite auf den hier konfigurierten Zustand zurück. Ihre individuellen Anpassungen gehen dabei verloren.
Widgeteinstellungen	Diese Aktion setzt die Widgeteinstellungen aller Widgets auf dieser Seite auf die

zurücksetzen	konfigurierten Einstellungen zurück. Individuelle Widgeteinstellungen aller Benutzer gehen dabei verloren.

3.15.1. Allgemeine Eigenschaften von Widgets

Die meisten Widgets haben diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Laden verzögern	Wählen Sie, ob das Widget verzögert geladen wird.
Aktualisieren erlauben	Wählen Sie, ob das Widget eine Aktion zum Aktualisieren anzeigt.
Minimieren erlauben	Wählen Sie, ob das Widget minimierbar ist.
Minimiert öffnen	Wählen Sie, ob das Widget minimiert geöffnet wird.
Maximieren erlauben	Wählen Sie, ob das Widget maximierbar ist. Beim Maximieren nimmt das Widget den gesamten Tab in Anspruch.
Benutzerspezifische Einstellungen erlauben	Wählen Sie, ob Benutzer bestimmte Einstellungen dieses Widgets (z.B. Titel und Anzeige) sowie weitere ausgewählte spezifische Einstellungen verändern können. Sobald Benutzer eine Seite aufrufen gelten ihre individuellen Einstellungen für alle Widgets der Seite. Benutzer können die Einstellungen eines Widgets auf die konfigurierten Standardeinstellungen zurückstellen. Konfigurierer können dies für alle Widgets einer Seite.
Anzeige	
Rahmen	Wählen Sie, ob das Widget einen Rahmen erhält.
Höhenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Höhe des Widgets relativ zu der zur Verfügung stehenden Höhe oder absolut in Pixel angeben. Die Höhe kann sich auch dynamisch nach der Höhe des Inhalts richten.
Höhe	Geben Sie die Höhe in Prozent oder Pixel an.
Minimale Höhe	Geben Sie eine minimale Höhe für das Widget an, welche nicht unterschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine minimale Höhe.
Maximale Höhe	Geben Sie eine maximale Höhe für das Widget an, welche nicht überschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine maximale Höhe.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Wenn benutzerspezifische Einstellungen für ein Widget über die Konfiguration erlaubt sind, können Benutzer für alle Widgets immer die folgenden Eigenschaften individuell ändern:

Eigenschaft	Erklärung
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements an.
Höhe	Die Art der Höhenermittlung (Relativ in Prozent, absolut in Pixel oder dynamisch nach Inhalt kann nicht verändert werden. Die konkreten Pixel oder Prozent jedoch schon, Für dynamische oder prozentuale Höhe können auch die minimale und maximale Höhe verändert werden.
Rahmen	Wählen Sie, ob das Widget einen Rahmen erhält.

Pro Widget kann es zusätzliche Eigenschaften geben.

3.15.2. Strukturwidgets

Über die Strukturelemente gliedern Sie die Seite in Zeilen und Spalten oder fügen der Seite Widgetsets hinzu. Auch andere Widgets mit strukturgebenden Eigenarten befinden sich in dieser Gruppe. Ziehen Sie die Strukturelemente in das Design der Seite.

3.15.2.1. Drag & Drop-Bereich

Widgets innerhalb dieses Bereichs einer Seite können innerhalb dieses und zwischen allen Drag & Drop-Bereichen dieser Seite durch Benutzer verschoben werden.

Die durch Benutzer vorgenommenen Änderungen werden pro Benutzer gespeichert und können per Konfiguration nur noch durch die Aktion ‘Anordnung der Widgets zurücksetzen’ für alle Benutzer auf den konfigurierten Stand dieser Seite gesetzt werden.

Widgets in einem Drag & Drop-Bereich können auch geschlossen und dadurch in den Widgetkatalog verschoben werden. Aus dem Widgetkatalog heraus können Sie in einen beliebigen Drag & Drop-Bereich verschoben werden.

Der Drag & Drop-Bereich bietet einige Allgemeinen Einstellungen von Widgets.

3.15.2.2. Spalte

Gliedern Sie einzelne Zeilen der Seite in Spalten. Spalten können nur direkt unter Zeilen eingefügt werden.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Einstellungen Steuerelement	
Breitenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Breite des Widgets relativ zu der zur Verfügung stehenden Breite oder absolut in Pixel angeben. Die Breite kann auch automatisch den restlichen zur Verfügung stehenden Platz verwenden. Mehrere Spalten mit der Einstellung ‘Automatisch’ teilen sich den restlichen Platz gleichmäßig.
Breite	Geben Sie die Breite des Widgets entweder in Prozent oder Pixel an.
Minimale Breite	Geben Sie eine minimale Breite für das Widget an, welche nicht unterschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine minimale Breite.
Maximale Breite	Geben Sie eine maximale Breite für das Widget an, welche nicht überschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine maximale Breite.
Anzeigen wenn leer	Wählen Sie aus, ob das Struktur-Steuerelement auch dargestellt wird, wenn es keinen Inhalt hat. Das kann beispielsweise durch Widgets passieren, die nicht immer angezeigt werden. Je nach gewünschtem Effekt müssen Sie die Option in allen untergeordneten Struktur-Steuerelemente ebenfalls wählen.
Anzeige	
Höhenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Höhe des Widgets relativ zu der zur Verfügung stehenden Höhe oder absolut in Pixel angeben. Die Höhe kann sich auch dynamisch nach der Höhe des Inhalts richten.
Höhe	Geben Sie die Höhe in Prozent oder Pixel an.
Minimale Höhe	Geben Sie eine minimale Höhe für das Widget an, welche nicht unterschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine minimale Höhe.
Maximale Höhe	Geben Sie eine maximale Höhe für das Widget an, welche nicht überschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine maximale Höhe.

3.15.2.3. Vorschau-Container

Dieses Widget stellt andere Widgets in ihrer 130*130 Pixel großen Vorschau-Darstellung auf einer Seite dar. Wenn Sie ihm eine feste Größe geben wollen, fügen Sie für die Breite des Widgets einmalig 24 Pixel und seine Höhe 54 Pixel (mit Titel) oder 24 Pixel (ohne Titel) für eine optimale Darstellung hinzu.

Um Widget mit einer Vorschau in den Vorschau-Container hinein- und hinausschieben zu können und um sie aus dem Vorschau-Container heraus schließen zu können, muss der Vorschau-Container selbst in einem Drag & Drop-Bereich liegen.

Der Vorschau-Container bietet die Allgemeinen Einstellungen von Widgets.

3.15.2.4. Widgetset

Dieses Steuerelement fügt ein Widgetset in die Seite ein.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widgetset von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widgetset keinen Parameter erhalten soll, wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, aus welcher (abhängig vom Parametertyp) entweder der Datensatz stammt oder für welche die Ansicht konfiguriert ist.
Widgetset	Wählen Sie ein passendes Widgetset aus.

3.15.2.5. Zeile

Gliedern Sie die Seite in einzelne Zeilen. Zeilen können nicht direkt unter Zeilen eingefügt werden.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Einstellungen Steuerelement	
Zeilenumbruch	Wählen Sie, ob eine Zeile, deren Inhalt breiter als der zur Verfügung stehende Platz ist, in mehrere Zeilen umbricht oder scrollbar ist.
Anzeigen wenn leer	Wählen Sie aus, ob das Struktur-Steuerelement auch dargestellt wird, wenn es keinen Inhalt hat. Das kann beispielsweise durch Widgets passieren, die nicht immer angezeigt werden. Je nach gewünschtem Effekt müssen Sie die Option in allen untergeordneten Struktur-Steuerelemente ebenfalls wählen.
Anzeige	
Höhenangabe	Wählen Sie, ob Sie die Höhe des Widgets relativ zu der zur Verfügung stehenden Höhe oder absolut in Pixel angeben. Die Höhe kann sich auch dynamisch nach der Höhe des Inhalts richten.
Höhe	Geben Sie die Höhe in Prozent oder Pixel an.
Minimale Höhe	Geben Sie eine minimale Höhe für das Widget an, welche nicht unterschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine minimale Höhe.
Maximale Höhe	Geben Sie eine maximale Höhe für das Widget an, welche nicht überschritten wird. 0 bedeutet, es gibt keine maximale Höhe.

3.15.3. Widgets

Widgets sind Funktionsbausteine, die Sie im Design der Seite anordnen können.

- Allgemeine Eigenschaften von Widgets
- Widget: Ansichtenwidget
- Widget: Dashboard
- Widget: Google Maps
- Widget: Logo-Widget
- Widget: Maskenwidget
- Widget: Navigationsmenü
- Widget: Suche
- Widget: Tag auf einen Blick
- Widget: Website
- Widget: Wiedervorlagen
- Widget: Zuletzt verwendet

3.15.3.1. Widget: Ansichtenwidget

Dieses Widget zeigt eine Ansicht an. Die Ansicht kann entweder direkt im Widget konfiguriert werden oder von der Seite zur Verfügung gestellt. Hierfür muss die die Seite den Parametertyp ‘Ansicht’ zur Verfügung stellen.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Ansichtentyp	Eine Hauptansicht kann über einen Seitenparameter vom Typ Ansicht gesteuert werden und Aktionen werden immer als Menüband dargestellt. Es kann pro Seite nur ein Widget mit einem Menüband geben. Detailansicht und Mehrfachdetailansicht stehen nur auf Seiten zur Verfügung, die einen Datensatz als Parametertyp erhalten. Eine Detailansicht verwendet eine Relationsdefinition um die zu diesem Datensatz in Relation stehenden Datensätze zu ermitteln, eine Mehrfachdetailansicht einen Relationstypen. Letztere ist notwendig, um Ansichten für mehrere Datentabellen darzustellen. Beide Typen zeigen Aktionen als Aktionsleiste an. Ansichten werden im Widget konfiguriert und zeigen Aktionen ebenfalls als Aktionsleiste an.
Parameterquelle	Wählen Sie, ob die von der Seite als Parameter zur Verfügung gestellte Ansicht verwendet wird oder das Widget kein Parameterquelle hat und Sie die Ansicht direkt hier im Widget auswählen.
Ansicht	Wählen Sie eine Ansicht, die das Widget anzeigt.
Widget-Vorschau	Wählen Sie die Vorschau aus, die für dieses Widget im Vorschau-Container verwendet wird. Die Standardvorschau gibt die Anzahl der Datensätze sowie den Namen der Ansicht aus. Vorschauen sind abhängig von der gewählten Ansicht.
Aktualisierung	
Bei Datenspaltenänderungen	Dieses Steuerelement wird bei Änderungen an den gewählten Datenspalten oder an Relationen auf Basis der gewählten Relationsdefinitionen aktualisiert.
Bei Ereignis aktualisieren	Dieses Steuerelement wird beim Eintreten der gewählten Ereignisse aktualisiert.
Datentabellen-Aktionen	
Datentabellen-Aktionen verwenden	Wählen Sie aus, ob in dieser Ansicht Datentabellen-Aktionen verwendet werden.
Datentabellen-Aktionen	Wählen Sie die Datentabellen-Aktionen aus, die in dieser Ansicht angeboten werden.

In Dialogen wird nur der Inhalt des Ansichtenwidgets einer Seite dargestellt.

Für das Modul „BACRM” stehen die folgenden Widget-Vorschauen zur Verfügung:

Widget-Vorschau	Verfügbar für	Beschreibung
Anzahl aktiver Projekte	Projekte	Anzahl der aktiven zugeordneten Projekte.
Anzahl offener Verkaufschancen und Umsatz	Verkaufschancen	Wenn vorhanden: Anzahl überfälliger Verkaufschancen, sonst Anzahl offener Verkaufschancen mit Summe offener Verkaufschancen.
Anzahl offener Tickets nach Status	Tickets	´Anzahl offener Tickets und Tickets in Arbeit (mit einem Status anders als „offen” und „geschlossen”).
Offene Wiedervorlagen	Wiedervorlagen	Anzahl offener Wiedervorlagen. Wenn es überfällige Wiedervorlagen gibt, wird deren Anzahl in rot angezeigt.
Anzahl Termine, Voriger und Nächster	Termine	Anzeige aller Termin sowie des nächsten und vorigen Termins.

3.15.3.2. Widget: Dashboard

Dieses Widget zeigt ein Dashboard an. Das Dashboard kann als Parameter den ausgewählten Datensatz, den aktuellen Benutzer und einen weiteren per Formel berechneten Parameter erhalten.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
Nur mit Parameter anzeigen	Wählen Sie, ob das Dashboard nur angezeigt wird, wenn es einen Parameter erhält. Ein Ansichtenwidget liefert beispielsweise keinen Parameter, wenn kein Datensatz ausgewählt ist. Je nach Dashboardkonfiguration ist die eine oder andere Einstellung sinnvoll.
Dashboard	Wählen Sie das Dashboard, das angezeigt wird. Wenn in der Dashboardkonfiguration ein Titel angezeigt wird, wird dieser Titel als Titel des Widgets verwendet.

3.15.3.3. Widget: Firmenstruktur

Dieses Widget stellt die Abhängigkeiten einer Startfirma in Bezug zu ihrer übergeordneten Firma und ihren untergeordneten Firmen graphisch dar. Die Startfirma ist die erste „Basis.Firma” in der Parent-Relation ausgehend vom als Parameter übergebenen Datensatz.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
Datensatz öffnen in	Wählen Sie aus, ob eine Firma aus dem Diagramm in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Layout	Wählen Sie, ob die Struktur als Hierarchie oder als Netzwerk dargestellt wird.

Das Widget steht im Modul „BA.CRM.Contact” zur Verfügung.

Fehlende Leserechte oder gelöschte Firmen unterbrechen die Darstellung.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Layout	Wählen Sie, ob die Struktur als Hierarchie oder als Netzwerk dargestellt wird.

3.15.3.4. Widget: Google Maps

Dieses Widget zeigt die Anschrift eines Datensatzes in einer Google Maps-Karte an. Der Datensatz wird als Parameter von der Seite oder einem anderen Widget (z.B. dem Ansichtenwidget) erwartet. Es kann auch die Route von einer Startanschrift zur Anschrift angezeigt werden. Die Anschrift ist die Hauptanschrift der ersten übergeordneten Adresse (Teildatensatz des Typs „OrmSubAddress" mit „AddressType"=„Hauptanschrift") des Datensatzes. Die Startanschrift kann fest eingegeben oder aus dem Benutzerprofil ausgelesen werden. Das Widget benötigt einen Google Maps API-Key in den Anwendungseinstellungen.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option 'Keine' als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
Zielanschrift automatisch ermitteln	Wählen Sie, ob die Anschrift über die Parent-Relation aus dem ersten übergeordneten Kontakt/Firma mit einer eigenen Hauptanschrift (Datensatz der Teil-Datentabelle „OrmSubAddress") ermittelt wird.
Formel	Geben Sie eine eigene Formel an, um die Anschrift zu berechnen. Die Formel kann entweder einen Text oder einen Datensatz aus der Teil-Datentabelle „OrmSubAddress" zurückgeben.
Startanschrift	Wählen Sie, ob im Widget eine Route zur Anschrift berechnet wird und von welcher Startanschrift diese ausgeht. Sie kann vorgegeben werden oder aus dem Benutzerprofil dynamisch ermittelt werden.
Startanschrift	Geben Sie die Startanschrift für die Routenberechnung an.

In Google Maps werden im Tooltip der Markierungsnadel weitere Informationen angezeigt.

Für die Zielanschrift

Es wird immer der „EntityTitle" des Datensatzs angezeigt, zu dem das Google Maps Widget angezeigt wird.

- Automatisch
  Für die Zieladresse wird die „Parent"-Relation bis zum ersten übergeordneten Datensatz mit einem Teildatensatz des Typs „OrmSubAddress" mit dem „AddressType"=„Hauptanschrift" verfolgt. Der

„EntityTitle” dieses Datensatzes (sofern es sich nicht um den selben Datensatz wir den Startdatensatz handelt) sowie die Anschrift wird dann zusätzlich angezeigt.

- Formel mit „OrmSubAddress” als Rückgabe
  Es wird der “EntityTitle” das zu „OrmSubAddress” gehörenden Datensatzes und die Anschrift aus „OrmSubAddress” angezeigt.

- Formel mit Text als Rückgabe
  Es wird der Text angezeigt.

Für die Startanschrift

Die Startanschrift bezieht sich immer auf das Benutzerprofil als Startdatensatz. Die Privatanschrift ist ein Teildatensatz des Typs „OrmSubAddress” mit „AddressType”=“Privatanschrift”. Ist dieser nicht vorhanden, erfolgt der Fallback auf dem für die Zielanschrift unter „Automatisch” beschriebenen Mechanismus, um die Hauptanschrift zu ermitteln.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Route anzeigen	Wählen Sie, ob im Widget eine Route zur Anschrift berechnet wird und von welcher Startanschrift diese ausgeht. Sie kann vorgegeben werden oder aus dem Benutzerprofil dynamisch ermittelt werden.
Startanschrift	Geben Sie die Startanschrift für die Routenberechnung an.

3.15.3.5. Widget: Kampagnencockpit

Dieses Widget zeigt eine Liste von Kampagnenadressen an. Die Liste kann nach unterschiedlichen Kriterien gefiltert werden. In Kombination mit einem Maskenwidget wird eine in der Liste ausgewählte Kampagnenadresse angezeigt.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Gesamtzahl anzeigen	Wählen Sie, ob die Anzahl der Listeneinträge am Ende der Liste angezeigt wird.

Das Widget steht im Modul „BA.CRM.Marketing” zur Verfügung.

3.15.3.6. Widget: Kampagnenmonitor

Dieses Widget erwartet eine Kampagne als Parameter und wertet für diese Kampagne einige Kennzahlen grafisch aus. Das Kampagnencockpit schränkt diese Kennzahlen für den Benutzer-Filter zusätzlich ein.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.

Das Widget steht im Modul „BA.CRM.Marketing” zur Verfügung.

3.15.3.7. Widget: Kampagnenziel

Dieses Widget erwartet eine Kampagne als Parameter und zeigt neben einigen Stammdaten der Kampagne das Kampagnenziel (Datenspalte ‘Goal’) sowie die Anhänge (Datenspalte ‘DefaultAttachments’) an.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.

Das Widget steht im Modul „BA.CRM.Marketing” zur Verfügung.

3.15.3.8. Widget: Logo-Widget

Dieses Widget zeigt eine feste Grafik, wie beispielsweise ein Logo, auf der Seite an.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Bild	Wählen Sie die Bilddatei aus, die im Logo-Widget angezeigt wird.
Horizontale Ausrichtung	Wählen Sie, wie das Widget horizontal ausgerichtet wird.
Vertikale Ausrichtung	Wählen Sie, wie das Widget innerhalb der konfigurierten Höhe vertikal ausgerichtet wird.

3.15.3.9. Widget: Maskenwidget

Dieses Widget zeigt einen Datensatz in einer Maske an. Der Datensatz muss von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt werden. Wenn die Seite dem Parametertyp ‘Datensatz’ zur Verfügung stellt, kann alternativ auch dieser Datensatz angezeigt werden.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Datensatz, den Sie anzeigen wollen, von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
Maske	Wählen Sie die Maske aus, welche das Widget anzeigt.

In Dialogen wird nur der Inhalt des Maskenwidgets einer Seite angezeigt.

3.15.3.10. Widget: Navigationsmenü

Dieses Widget zeigt eine Navigationskonfiguration vom Typ ‘Anwendungsnavigation’ an und erlaubt das Auswählen von und die Navigation zu Navigationseinträgen.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Navigationskonfiguration	Wählen Sie die Anwendungsnavigation aus, die in diesem Widget angezeigt wird.
Nur zweite Navigationsebene	Wählen Sie aus, ob nur die Steuerelemente aus der Navigationsgruppe der zweiten Ebene aus der Navigationskonfiguration angezeigt werden. Dadurch gibt es keine aufklappbaren Menüeinträge.
Vorgabe zusätzlich anzeigen	Wählen Sie, ob eine in der Navigationskonfiguration ausgewählte Vorgabe zusätzlich als untergeordneter Eintrag angezeigt wird.
Alternativen anzeigen	Wählen Sie aus, ob zu den Einträgen grundsätzlich Alternativen angezeigt werden. Alternativen sind beispielsweise für Ansichten die gespeicherten Ansichten.
Größe	Wählen Sie in welcher Größe die Navigation dargestellt wird.
Spalten	Geben Sie die maximale Anzahl der Spalten an, in denen die Navigationselemente im Widget angezeigt werden.

3.15.3.11. Widget: Suche

Dieses Widget zeigt ein Suchfeld an und erlaubt die Suche.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Vertikale Ausrichtung	Wählen Sie, wie das Widget innerhalb der konfigurierten Höhe vertikal ausgerichtet wird.
Suchindexe einschränken	Wählen Sie die Suchindexe und Suchindex-Sets aus, welche durchsucht werden. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, werden alle Suchindexe durchsucht.
Anzeige	
Leertext	Geben Sie einen Hilfetext an, der in der Anwendung in einem leeren Steuerelement angezeigt wird.
Standardfokus	Wählen Sie, ob dieses Widget beim Öffnen einer neuen Seite automatisch den Fokus erhält. Ist diese Option beim mehreren Widgets der Seite aktiv, erhält das erste sichtbare Widget den Fokus.

3.15.3.12. Widget: Tag auf einen Blick

Dieses Widget zeigt die eigenen Termine eines Tages an. Der Tag kann über einen Kalender ausgewählt werden. Es werden Datensätze aus allen Datentabellen angezeigt, die von ‘Basis.Termin’ abgeleitet sind.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Termin öffnen in	Wählen Sie aus, ob der Termin in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Kalenderfilter sofort anzeigen	Wählen Sie, ob der Kalenderfilter sofort angezeigt wird oder das Widget in der Tagesanzeige startet.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Kalenderfilter sofort anzeigen	Wählen Sie, ob der Kalenderfilter sofort angezeigt wird oder das Widget in der Tagesanzeige startet.

3.15.3.13. Widget: Website

Dieses Widget zeigt eine Website an. Die URL der Website kann dynamisch berechnet werden. Hierzu können Platzhalter oder Formeln verwendet werden. Wenn für das Widget eine Parameterquelle konfiguriert ist, kann hierbei auf den als Parameter übergebenen Datensatz zugegriffen werden.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Parameterquelle	Wählen Sie, ob der Parameter für das Widget von der Seite oder von einem anderen Widget zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Widget keinen Parameter braucht wählen Sie die Option ‘Keine’ als Parameterquelle.
Widget	Wählen Sie das Widget aus, welches den Parameter zur Verfügung stellt.
Parameter	Wenn die Parameterquelle mehrere Parameter zu Verfügung stellt, wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
URL	Geben Sie die URL zur externen Website an. Verwenden Sie bei Bedarf Platzhalter für einen dynamischen Aufbau. ‘Source’ ist hierbei dann der von der Parameterquelle als Parameter übergebene Datensatz.
URL berechnen	Berechnen Sie die URL über eine Formel. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax. Die URL kann nur berechnet werden, wenn es eine Parameterquelle gibt.
Formel	Die Formel muss die URL als Text zurück liefern.
Öffnen erlauben	Wählen Sie, ob die Website aus dem Widget heraus in einem neuen Browser-Tab geöffnet werden kann.

Beispiele

Titel	URL oder Formel	Erklärung
URL mit Platzhalter	`https://www.findme.test/?companyName={source.Name}`	Die Datenspalte „Name” aus dem per Parameter übergebenen Datensatz wird in die URL eingebaut.
Berechnete URL	`'https://www.findme.test/?companyName='+[Name]`	Die Datenspalte „Name” aus dem per Parameter übergebenen Datensatz wird in die URL eingebaut.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	

URL	Geben Sie die URL zur externen Website an. Verwenden Sie bei Bedarf Platzhalter für einen dynamischen Aufbau. ‘Source’ ist hierbei dann der von der Parameterquelle als Parameter übergebene Datensatz.

3.15.3.14. Widget: Wiedervorlagen

Dieses Widget zeigt die eigenen oder selbst erstellten Wiedervorlagen als Liste an und erlaubt es, diese einfach zu bearbeiten. Aus der Liste können die Bezugsdatensätze der Wiedervorlage in einem neuen Tab geöffnet werden. Die Wiedervorlage selbst kann über Inline-Aktionen bearbeitet oder direkt erledigt werden.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Wiedervorlage öffnen in	Wählen Sie aus, ob die Wiedervorlage in einem Dialog oder in einem neuen Tab geöffnet wird.
Anzeigemaske	Wählen Sie, mit welcher Maske die Wiedervorlagen aus dem Widget geöffnet werden. Sie können auch eine Seite wählen, die als Parameterquelle „Datensatz” verwendet.
Liste immer anzeigen	Wählen Sie, ob die Liste der überfälligen Wiedervorlage oder nur die Filter für überfällige, zu erledigende und abgeschlossene Wiedervorlagen sofort angezeigt werden. Wenn es keine überfälligen Wiedervorlagen gibt, werden die offenen Wiedervorlagen angezeigt. Über das Auswählen eines Filters wird die Liste ein- und ausgeblendet.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Liste immer anzeigen	Wählen Sie, ob die Liste der überfälligen Wiedervorlage oder nur die Filter für überfällige, zu erledigende und abgeschlossene Wiedervorlagen sofort angezeigt werden. Wenn es keine überfälligen Wiedervorlagen gibt, werden die offenen Wiedervorlagen angezeigt. Über das Auswählen eines Filters wird die Liste ein- und ausgeblendet.

3.15.3.15. Widget: Zuletzt verwendet

Das Widget zeigt die zuletzt verwendeten Datensätze an. Die Datensätze können im Lese- oder Bearbeitenmodus geöffnet werden.

Neben den allgemeinen Eigenschaften für alle Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Zeilen	Geben Sie die Anzahl der Zeilen an, in denen die zuletzt verwendeten Datensätze im Widget angezeigt werden.
Spalten	Geben Sie die maximale Anzahl der Spalten an, in denen die zuletzt verwendeten Datensätze im Widget angezeigt werden.
Datentabellen	Wählen Sie diejenigen Datentabellen, aus denen die zuletzt verwendeten Datensätze im Widget angezeigt werden. Sind keine Datentabellen ausgewählt, werden die zuletzt verwendeten Datensätze aus allen Datentabellen angezeigt.

Benutzerspezifische Widgeteinstellungen

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Zeilen	Geben Sie die Anzahl der Zeilen an, in denen die zuletzt verwendeten Datensätze im Widget angezeigt werden.
Spalten	Geben Sie die maximale Anzahl der Spalten an, in denen die zuletzt verwendeten Datensätze im Widget angezeigt werden.

3.16. Widgetset

Auf Seiten werden Widgets zur Anzeige von Informationen verwendet. Um nicht auf vielen Seiten immer wieder die gleichen Widgets konfigurieren zu müssen, können Widgets in Widgetsets zusammengefasst werden und diese dann in Seiten verwendet werden. Die Seite, die Widgetsets sowie die Widgets untereinander können Informationen per Parameter austauschen und so miteinander kommunizieren. Dies wird genauer bei der Beschreibung der Seite erklärt.

Für den Aufbau eines Widgetsets stehen alle Widgets bis auf die Strukturwidgets zur Verfügung.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Dieses Element bei Importen nicht aktualisieren.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, aus welcher (abhängig vom Parametertyp) entweder der Datensatz stammt oder für welche die Ansicht konfiguriert ist.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Parametertyp	Ein Widgetset kann mit Kontextinformationen eines konkreten Datensatzes oder einer Ansicht aufgerufen werden. Wählen Sie hier, ob diese Kontextinformation den Widgets des Widgetsets als Parameter zur Verfügung gestellt wird und von welchem Typ der Parameter ist.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, aus welcher (abhängig vom Parametertyp) entweder der Datensatz stammt oder für welche die Ansicht konfiguriert ist.

3.17. Mobile Seite

Mittels der Konfiguration für mobile Seiten können Startseiten für die goMobile Pro App aufgebaut werden. Mobile Seiten werden aus Widgets aufgebaut und in der mobilen Anwendungsnavigation konfiguriert.

Beim Erstellen einer neuen mobilen Seite werden die wichtigsten Eigenschaften der mobilen Seite automatisch abgefragt. Diese können Sie später als Eigenschaften der mobilen Seite selbst in der Konfiguration beliebig ändern.

Weitere Informationen zu dem mobilen Zugriff über goMobile Pro befinden sich hier.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Floating-Navigation	Wählen Sie die mobile Navigationskonfiguration für die Floating-Navigation in diesem Element.

Zum Aufbau einer mobilen Seite stehen im Designer der Seitenkonfiguration die folgenden mobilen Widgets zur Verfügung:

- Mobiles Widget: Suche
- Mobiles Widget: Webseite
- Mobiles Widget: Wiedervorlagen
- Mobiles Widget: Zuletzt verwendet

Diese Eigenschaften kommen in den meisten Widgets vor:

- Allgemeine Eigenschaften mobiler Widgets

3.17.1. Allgemeine Eigenschaften mobiler Widgets

Die meisten mobilen Widgets haben diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Standardmäßig anzeigen	Wählen Sie, ob das Widget standardmäßig angezeigt wird oder Benutzer es über die Seitenkonfiguration innerhalb der goMobile Pro App zunächst anzeigen müssen.
Mehrfach anzeigbar	Wählen Sie, ob Benutzer das Widget über die Seitenkonfiguration innerhalb der goMobile Pro App mehrfach auf einer Seite konfigurieren können.
Berechtigungen: Sichtbarke	
Grundsätzlich sichtbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement sichtbar ist, wenn keine der anderen Bedingungen zutrifft. Ansonsten wird es immer verborgen.
Nur für Benutzer sichtbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.

3.17.2. Mobiles Widget: Suche

Dieses Widget erlaubt die Suche in allen Suchindexen gleichzeitig, die in der mobilen Navigation konfiguriert sind.

Neben den allgemeinen Eigenschaften mobiler Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Darstellung	Wählen Sie aus, ob jeder Suchindex als eigene Zeile einer Liste oder als kompakter Chip ohne Zeilenumbruch dargestellt wird.
Zeige Einträge ohne Treffer	Wählen Sie, ob Suchindexe ohne Treffer angezeigt werden.

3.17.3. Mobiles Widget: Webseite

Dieses Widget zeigt eine Webseite an.

Neben den allgemeinen Eigenschaften mobiler Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
URL	Geben Sie eine URL zu einer Webseite an, die in dem Widget dargestellt wird.
URL änderbar	Wählen Sie aus, ob Benutzer die URL in der Seitenkonfiguration innerhalb der goMobile Pro App ändern können.
Höhe	Geben Sie die Höhe an, die für das Widget in der goMobile Pro App vorgegeben wird.
Minimale Höhe	Geben Sie die minimale Höhe an, die Benutzer in der Seitenkonfiguration innerhalb der goMobilePro App für dieses Widget vergeben können.
Maximale Höhe	Geben Sie die maximale Höhe an, die Benutzer in der Seitenkonfiguration innerhalb der goMobilePro App für dieses Widget vergeben können.

3.17.4. Mobiles Widget: Wiedervorlagen

Dieses Widget zeigt die eigenen oder selbst erstellten Wiedervorlagen als Liste an.

Neben den allgemeinen Eigenschaften mobiler Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Filter	Wählen Sie, ob für den aktuellen Benutzer erstellte oder vom aktuellen Benutzer erstellte Wiedervorlagen angezeigt werden.
Option 1	Wählen Sie, welcher Filter als erste Option angezeigt wird. Die erste Option ist automatisch beim Öffnen des Widgets aktiv.
Option 2	Wählen Sie, welcher Filter als zweite Option angezeigt wird.
Option 3	Wählen Sie, welcher Filter als dritte Option angezeigt wird.
Anzahl Einträge	Wählen Sie, wie viele Wiedervorlagen pro Filter maximal angezeigt werden.
Zeit anzeigen	Wählen Sie, ob im Widget für die Wiedervorlagen die Zeit angezeigt wird. Wenn die Zeit nicht angezeigt wird, steht mehr Platz für den Betreff der Wiedervorlage zur Verfügung.
Swipe-Navigation	Wählen Sie die mobile Swipe-Navigation, welche für das Wiedervorlage-Widget angezeigt wird.

3.17.5. Mobiles Widget: Zuletzt verwendet

Dieses Widget zeigt die zuletzt verwendeten Datensätze an. Es werden nur solche Datensätze angezeigt, für die es auch eine mobile Maske gibt.

Neben den allgemeinen Eigenschaften mobiler Widgets gibt es für dieses Widget speziell diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzahl Einträge	Wählen Sie aus, wie viele Einträge in dem Widget angezeigt werden.
Swipe-Navigation	Wählen Sie die mobile Swipe-Navigation, welche für das Zuletzt-verwendet-Widget angezeigt wird.

3.18. Mobile Maske

Eine mobile Maske wird zur Anzeige von Datensätzen in der App goMobile Pro verwendet.

Beim Erstellen einer neuen mobilen Maske werden die wichtigsten Eigenschaften der mobilen Maske automatisch abgefragt. Die Eigenschaft „Datentabelle" ist später nicht mehr änderbar. Alle anderen Einstellungen können Sie später als Eigenschaften der mobilen Maske selbst in der Konfiguration beliebig ändern.

Weitere Informationen zu dem mobilen Zugriff über goMobile Pro befinden sich hier.

> **!** Achtung
> Das Anlegen und Bearbeiten von Datensätzen wird noch nicht unterstützt.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, welche dieser Maske zugrunde liegt.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.
Maskennavigation	Wählen Sie eine mobile Maskennavigation, welche für diese mobile Maske angezeigt wird.
Floating-Navigation	Wählen Sie die mobile Navigationskonfiguration für die Floating-Navigation in diesem Element.

Zum Aufbau einer mobilen Maske stehen im Designer der Maskenkonfiguration die folgenden Gruppen von Steuerelementen zur Verfügung:

- Gruppe Allgemein
- Gruppe Auswahlelemente
- Gruppe Relationsanzeige
- Gruppe Speziell
- Gruppe Struktur

Viele Eigenschaften der unterschiedlichen Werkzeuge innerhalb der Maskenkonfiguration sind für viele Werkzeuge gleich. Diese werden in den gemeinsamen Eigenschaften beschrieben.

3.18.1. Gemeinsame Eigenschaften mobiler Masken

Die folgenden Eigenschaften sind bei nahezu allen Steuerelementen der mobilen Maskenkonfiguration vorhanden. Daher werden sie nur einmalig an dieser Stelle beschrieben.

> **!** Achtung
> Das Anlegen und Bearbeiten von Datensätzen wird noch nicht unterstützt.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Datenspalte	Wählen Sie die zum Steuerelement passende Spalte aus der der Maske zu Grunde liegenden Datentabelle aus.
Standardtitel benutzen	Wenn diese Option gesetzt ist, wird der Titel für die gewählte Datenspalte aus der Konfiguration der Datentabelle genutzt.
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen.
Berechtigungen: Sichtbarkeit	
Grundsätzlich sichtbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement sichtbar ist, wenn keine der anderen Bedingungen zutrifft. Ansonsten wird es immer verborgen, steht aber im Gegensatz zu den anderen Sichtbarkeits-Bedingungen für programmatische Abfragen in der Maske zur Verfügung.
Nur für Benutzer sichtbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.
Formel	Berechnen Sie die Sichtbarkeit über eine Formel.
Nicht sichtbar wenn	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert, ist das Steuerelement nicht sichtbar. Hier finden Sie Verweise zur Syntax.
Berechtigungen: Bearbeitbarkeit	
Nie bearbeitbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement nie bearbeitbar ist. Ansonsten ist es bearbeitbar, wenn keine andere Bedingung zutrifft. In der Datentabelle kann eine Datenspalte als nicht bearbeitbar konfiguriert sein, wodurch sie in Masken nicht bearbeitbar wird. Teilmasken können auch für Basisdatentabellen konfiguriert werden. In diesem Fall ist die Einstellung aus der konkreten Datentabelle während der Konfiguration nicht bekannt.
Für Bedingung nicht bearbeitbar	Bei Eintreten mindestens einer dieser Bedingungen ist das Steuerelement nicht bearbeitbar. Wenn Sie keine Bedingung wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich

	bearbeitbar.
Nur für Benutzer bearbeitbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement bearbeitbar ist. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich bearbeitbar.
Formel	Berechnen Sie die Bearbeitbarkeit über eine Formel.
Nicht bearbeitbar wenn	Geben Sie eine Formel an. Wenn die Formel ‘wahr’ zurück liefert, ist das Steuerelement nicht bearbeitbar. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.

3.18.2. Gruppe Allgemein

Diese allgemeinen Steuerelemente dienen zur Anzeige unterschiedlicher einfacher und oft benutzter Typen von Datenspalten innerhalb einer mobilen Maske. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Steuerelemente für mobile Masken.

Datum-Zeit

Dieses Steuerelement zeigt ein Datum und optional zusätzlich eine Zeit an.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Zeiteingabe	Wählen Sie, ob über das Steuerelement auch ein Zeitpunkt bearbeitet werden kann.

E-Mail-Adresse

Dieses Steuerelement zeigt eine E-Mail-Adresse an. Über einen Hyperlink kann in einem E-Mail-Programm eine E-Mail an diese Adresse erzeugt werden.

Geldbetrag

Nummernfeld mit bis zu vier Nachkommastellen, welches die in den Anwendungseinstellungen konfigurierte Hauswährung hinter dem Feld anzeigt.

Geldbetrag-Steuerelement

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.
Hauswährung verwenden	Wählen Sie, ob der Geldbetrag mit der global konfigurierten Hauswährung angezeigt wird. Sie können alternativ ein eigenes Währungssymbol für dieses Feld angeben.
Eigenes	Geben Sie das Währungssymbol ein.

Währungssymbol	

Hyperlink

Dieses Steuerelement zeigt einen Hyperlink an und ermöglicht es, diesen direkt zu öffnen.

Kontrollkästchen

Dieses Steuerelement zeigt ein Kontrollkästchen an.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Ausgewählt	Geben Sie an, was ein ausgewähltes Kontrollkästchen inhaltlich bedeutet. Dieser Text wird im Lesemodus angezeigt.
Nicht ausgewählt	Geben Sie an, was ein nicht ausgewähltes Kontrollkästchen inhaltlich bedeutet. Dieser Text wird im Lesemodus angezeigt.

Memo

Dieses Steuerelement zeigt ein mehrzeiliges Feld zur Verwaltung unformatierten Textes an.

Telefon

Dieses Steuerelement zeigt eine Telefonnummer an. Über einen Hyperlink kann die Nummer direkt gewählt werden.

Text

Dieses Steuerelement zeigt ein einzeiliges Eingabefeld an. Es kann benutzt werden für Text oder Zahlen.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Formatierung	Wählen Sie aus, ob das Feld eine Anzeigeformatierung hat.
Anzeigeformat	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle

Formatierung	Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Weitere Informationen
Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen
Informationen zu Eingabemasken finden Sie an dieser Stelle: Eingabemasken

Anzeigeformate erweitern
Über die Auswahlliste „Display formats” können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

3.18.3. Gruppe Auswahlelemente

Mittels Auswahlelementen werden Werte aus Auswahllisten innerhalb einer mobilen Maske dargestellt. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Steuerelemente für mobile Masken.

> **!** Achtung
> Das Anlegen und Bearbeiten von Datensätzen wird noch nicht unterstützt.

Auswahldialog

Dieses Steuerelement erlaubt es mittels eines Auswahldialogs einen oder mehrere Werte aus einer Auswahlliste zu wählen. Es wird eine Referenz zu den gewählten Werten abgelegt, daher muss die Auswahlliste als Auswahlliste (Referenz) in der Datentabelle der Maske konfiguriert sein. In dem Dialog ist eine Suche möglich.

Combobox

Dieses Steuerelement erlaubt es mittels einer Combobox einen Wert aus einer Auswahlliste auszuwählen.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Neue Werte erlauben	Gibt an, ob es möglich ist neue Auswahlwerte mit freier Texteingabe hinzuzufügen.

Popup

Dieses Steuerelement erlaubt es mittels eines Popup-Dialogs einen oder mehreren Werte aus einer Auswahlliste zu wählen.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Neue Werte erlauben	Gibt an, ob es möglich ist neue Auswahlwerte mit freier Texteingabe hinzuzufügen.

Schalterliste

Dieses Steuerelement zeigt die Werte einer Mehrfach-Auswahlwertliste als Schalterliste an. Es wird eine

Referenz zu den gewählten Werten abgelegt, daher muss die Auswahlliste als Auswahlliste (Referenz) in der Datentabelle der Maske konfiguriert sein.

3.18.4. Gruppe Relationsanzeige

Diese Steuerelemente zeigen Datensätze oder Spalten aus Datensätzen innerhalb einer mobilen Maske an, welche zu dem aktuellen Datensatz in Relation stehen. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Steuerelemente für mobile Masken.

Detailansicht

Dieses Steuerelement zeigt eine Ansicht innerhalb einer Maske an. In der Ansicht werden nur Datensätze genau einer Datentabelle angezeigt, welche zu dem aktuell in der Maske angezeigten Datensatz als Quelldatensatz in Relation stehen. Eine Detailansicht kann nur unter dem Strukturelement ‘Detailansichten-Container’ verwendet werden. In der mobilen Detailansicht können nur eine eingeschränkte Anzahl von Spalten der ausgewählten Ansicht angezeigt werden. Es werden nicht alle Einstellungen aus der Ansicht berücksichtigt.

goMobile Pro - Detailansicht

Eigenschaft	Erklärung
Relation	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über welche die in Relation stehenden Ziel-Datensätze ermittelt werden, die dieses Steuerelement anzeigt.
Ansicht	Wählen Sie die Ansicht aus, die in der Detailansicht angezeigt wird. Die Ansicht kann nur Datensätze einer Datentabelle enthalten.
Anzeige	
Alternatives Icon	Die Datensätze werden mit ihrem Datentabellen-Icon angezeigt. Wählen Sie alternativ eine Ansichtenspalte, in der ein Icon angezeigt wird, um dieses Icon anzuzeigen.
Titel	Wählen Sie die Ansichtenspalte, welche als Titel der mobilen Detailansicht angezeigt

	wird.
Untertitel	Wählen Sie die Ansichtenspalte, welche als Untertitel der mobilen Detailansicht angezeigt wird.
Seitenspalte	Wählen Sie die Ansichtenspalte, welche als Seitenspalte neben Titel und Untertitel der mobilen Detailansicht angezeigt wird.
Gruppierung	Wählen Sie die Ansichtenspalte, nach welcher die mobile Detailansicht gruppiert wird.
Swipe-Navigation	Wählen Sie die mobile Swipe-Navigation, welche für die Detailansicht angezeigt wird.

Aus den Einstellungen der Ansichten und Ansichtenspalten werden die Filter „Aktiv-Status beachten" und „Datensatzfilter", die Formatierungen „Datum-Zeit Format" und „Anzeigeformat" sowie die „Sortierreihenfolge" und der „Sortierindex" berücksichtigt.

EntityTitle aus Relation

Dieses Steuerelement zeigt den EntityTitle von Quelldatensätzen des aktuellen Datensatzes an. Diese können über Hyperlinks geöffnet werden.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis die Quelldatensätze ermittelt werden.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus, deren EntityTitles durch dieses Steuerelement angezeigt werden.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung der Quelldatensätze berücksichtigt werden.

Quellrelation

Dieses Steuerelement definiert einen Datensatz, der Quelle einer Relation ist. Es kann mehrfach geschachtelt werden. Ordnen Sie konkreten Datenspalten aus dem Quelldatensatz unter diesem Steuerelement an, um sie anzuzeigen.

Eigenschaft	Erklärung
Datenquelle	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, über die der Datensatz ermittelt wird, aus dem der Spaltenwert angezeigt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung der Quelldatensätze, aus denen eine Datenspalte

	angezeigt wird, auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus. Wenn Sie mehrere Datentabelle wählen, können Sie in den untergeordneten Datenspalten nur auf die gemeinsamen Datenspalten der Datentabellen zugreifen.

3.18.5. Gruppe Relationsauswahl

Steuerelemente zur Relationsauswahl werden benutzt, um Datensätze miteinander in Relation zu setzen.

> **!** Achtung
> Das Anlegen und Bearbeiten von Datensätzen wird noch nicht unterstützt.

Auswahldialog

Dieses Steuerelement erlaubt es, den aktuellen Datensatz als Ziel mit anderen Datensätzen aus unterschiedlichen Datentabellen als Quelle in Relation zu bringen. Zur Auswahl wird eine Suche in einem Auswahldialog verwendet.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis die Quelldatensätze ermittelt werden.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus, deren EntityTitles durch dieses Steuerelement angezeigt werden.
Einstellungen Steuerelement	
Auswahl Hyperlink	Geben Sie einen alternativen Text für den Hyperlink an, der den Auswahldialog öffnen. Standardmäßig wird ‘Auswählen’ angezeigt.
Dialogtitel	Geben Sie einen Titel für den Auswahldialog an. Wenn Sie keinen Titel angeben, wird der Titel des Hyperlinks verwendet.
Mehrfachauswahl	Geben Sie an, ob für eine Relationsdefinition, die mehrere Quelldatensätze erlaubt, auch mehrere Quelldatensätze ausgewählt werden können.

3.18.6. Gruppe Speziell

Diese speziellen Steuerelemente dienen zur Anzeige komplexer Daten für spezielle Aufgaben innerhalb einer mobilen Maske. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Steuerelemente für mobile Masken.

Anhänge

Dieses Steuerelement ermöglicht es, Anhänge zu dem angezeigten Datensatz anzuzeigen und diese zu öffnen.

Anschrift

Dieses Steuerelement zeigt eine Gruppe einzelner Felder an, welche gemeinsam eine Anschrift bilden (Adresszeilen, PLZ, Ort, Bundesland und Land). Die Adresse wird als Hyperlink formatiert und öffnet die mobile Navigation. Weisen Sie den Feldern entsprechende Datenspalten zu.

Berechnetes Feld

Dieses Steuerelement zeigt ein Feld an, dessen Wert für die Anzeige in der Maske berechnet wird. Das Feld kann nicht bearbeitet werden.

Steuerelement Berechnetes Feld

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Wertberechnung	Geben Sie die Formel zur Wertberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax
Nullwert	Geben Sie an, was angezeigt wird, wenn der Ergebnis der Wertberechnung NULL ist.
Formatierung	Wählen Sie aus, ob das Feld eine Anzeigeformatierung hat.
Anzeigeformatierung	Wählen Sie entweder eine Formatierung aus den Standardformatierungen oder wählen Sie ‘Eigene Formatierung’, um die Formatierung individuell festzulegen.
Eigene Formatierung	Geben Sie die Definition für die Anzeigeformatierung des Feldwertes ein. Sie finden alle Möglichkeiten hierfür in der Dokumentation.

Formelsprache
Informationen zur verwendeten Formelsprache zur Wertberechnung finden Sie im Kapitel Formelsprache.

Anzeigeformatierung
Informationen zu Anzeigeformatierung finden Sie hier: Formatierung von Datentypen
Über die Auswahlliste „Display formats" können eigene Anzeigenformate definiert und zur allgemeinen Auswahl bereit gestellt werden.

HTML

Dieses Steuerelement zeigt HTML-formatierten Text an.

3.18.7. Gruppe Struktur

In der Gruppe „Struktur” der mobilen Maskenkonfiguration befinden sich Steuerelemente, um die Felder innerhalb einer Maske zu strukturieren. Die Steuerelemente bieten alle die gemeinsamen Eigenschaften der Steuerelemente für mobile Masken.

Detailansichten-Container

Dieses Steuerelement zeigt Detailansichten an einer Stelle der Maske an. Ziehen Sie die Detailansichten unter dieses Steuerelement.

Gruppe

Dieses Steuerelement erlaubt es, Felder einer Maske zu gruppieren. Die Gruppe kann auf- und zugeklappt werden. Die Gruppe kann automatisch ausgeblendet werden, wenn ihr Inhalt komplett leer ist. Ziehen Sie die zu gruppierenden Steuerelemente unter dieses Steuerelement.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Aufklappbar	Wählen Sie aus, ob die Gruppe grundsätzlich aufklappbar ist.
Aufgeklappt	Wählen Sie aus, ob die Gruppe grundsätzlich aufklappbar ist.
Zustand merken	Wählen Sie aus, ob sich der Zustand der Gruppe bezüglich des Auf- und Zuklappens pro Benutzer gemerkt wird oder ob bei jedem Öffnen der Maske die Einstellung aus ‘Aufgeklappt’ angewendet wird.
Verbergen wenn leer	Wählen Sie aus, ob die Gruppe automatisch ausgeblendet wird, wenn alle Felder innerhalb der Gruppe leer sind.

Maskentitel

Dieses Steuerelement erzeugt einen Maskentitel mit einem vorangestellten Icon und einem Titel sowie einem Untertitel rechts neben dem Icon.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Titel	Geben Sie die Formel zur Wertberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.
Untertitel	Geben Sie die Formel zur Wertberechnung an. In der Dokumentation finden Sie Verweise zur Syntax.

Formelsprache
Informationen zur verwendeten Formelsprache zur Wertberechnung finden Sie im Kapitel Formelsprache.

Teildatensatz

Dieses Steuerelement erlaubt den Zugriff auf einen Teildatensatz einer Teil-Datentabelle der Datentabelle der Maske. Ziehen Sie weitere Steuerelemente unter dieses Steuerelement, um die Datenspalten aus dem Teildatensatz auszugeben.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Teildatensatz-Auswahl	Wählen Sie aus, ob Sie den konkreten Teildatensatz, aus welchen Sie eine Spalte anzeigen, über seine Position oder – falls vorhanden – seinen eindeutigen Schlüssel ermitteln.
Eindeutiger Schlüssel	Wählen Sie den Schlüssel aus, anhand dessen der Teildatensatz ermittelt wird.
Position	Wählen Sie die Position des Teildatensatzes aus.

Zwischenüberschrift

Dieses Steuerelement trennt Maskenelemente durch eine Zwischenüberschrift voneinander.

3.19. Mobile Navigation

Über die mobilen Navigationskonfiguration wird die Anwendungsnavigation für den mobilen Zugriff auf die Anwendung in der goMobile Pro App festgelegt. Der Einstieg in die Anwendungsbereiche erfolgt über unterschiedliche Suchen und eine Darstellung der Suchergebnisse als Listen. Zusätzlich kann es auch eine mobile Startseite geben, die beim Öffnen automatisch angezeigt wird. Die zu verwendende mobile Anwendungsnavigation muss in den Anwendungseinstellungen ausgewählt werden. Die mobile Navigationskonfiguration wird auch verwendet, um Swipe- & Floating-Aktionen sowie Aktionen in mobilen Masken (maximal 9 sichtbare Aktionen) und Listen zu definieren

Wenn Sie mehrere mobile Startseiten konfigurieren, wird in konfigurierter Reihenfolge die erste angezeigt, auf welche der aktuelle Benutzer Leseberechtigungen hat.

Beim Erstellen einer neuen mobilen Anwendungsnavigation werden die wichtigsten Eigenschaften der mobilen Anwendungsnavigation automatisch abgefragt.

Weitere Informationen zu dem mobilen Zugriff über goMobile Pro befinden sich hier.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Name	Vergeben Sie einen Namen für dieses Element. Der Name wird in der Anwendung nirgendwo angezeigt und nur in der Anwendungskonfiguration verwendet.
Vor Aktualisierung schützen	Wählen Sie, ob diese Konfiguration bei einer Aktualisierung nicht überschrieben wird. Für das Ersetzen der Konfiguration hat diese Einstellung keine Auswirkung.
Typ	Wählen Sie aus, für welchen Navigationstyp der Anwendung diese Konfiguration verwendet wird.
Beschreibung	Beschreiben Sie dieses Element.

Die unterschiedlichen Typen der mobilen Navigationskonfigurationen werden an den entsprechenden Stellen wie folgt unterstützt:

	Suche/Liste	Maske	Detailansicht	Startseite
Listennavigation	X			
Maskennavigation		X		
Swipe-Navigation	X		X	
Floating-Navigation	X	X		X

Die unterschiedlichen Typen der mobilen Navigationskonfiguration sind:

- Mobile Anwendungsnavigation
- Mobile Swipe-Navigation
- Mobile Maskennavigation
- Mobile Listennavigation
- Mobile Floating-Navigation

3.19.1. Gemeinsame Eigenschaften mobiler Navigationen

Allgemeine Eigenschaften

Die meisten Steuerelemente haben diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Titel	Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen.
Farbe	XXXXXXXX
Icon Name	Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für dieses Steuerelement angezeigt wird.
Berechtigung Sichtbarkeit	
Grundsätzlich sichtbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement sichtbar ist, wenn keine der anderen Bedingungen zutrifft. Ansonsten wird es immer verborgen.
Nur für Benutzer sichtbar	Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar.
Einstellungen Steuerelement	
Erfolgsmeldung	Konfigurieren Sie eine Meldung, die bei erfolgreicher Ausführung des Steuerelements als Toaster ausgegeben werden kann.
Bedingt ausführbar	Wählen Sie, ob das Steuerelement nur bedingt ausführbar ist.
Formel	Geben Sie die Formel an, die wahr sein muss, um das Steuerelement ausführen zu können.
Fehlermeldung	Konfigurieren Sie die Meldung, welche ausgegeben wird, wenn das Steuerelement nicht ausgeführt werden kann.

3.19.2. Mobile Anwendungsnavigation

Zum Aufbau einer mobilen Anwendungsnavigation werden im Designer die folgenden Steuerelement verwendet.

Die meisten Steuerelemente haben die gemeinsamen Eigenschaften.

Suche anzeigen

Dieses Steuerelement erlaubt die Suche in einem oder mehreren Suchindexen.

Neben den gemeinsamen Eigenschaften hat das Steuerelement diese Eigenschaften:

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Suchindexe	Wählen Sie die Suchindexe aus, welche durchsucht werden. Die Ergebnisse werden als Liste gemäß den Einstellungen in den Suchindexen angezeigt.
Swipe-Navigation	Wählen Sie die mobile Swipe-Navigation, welche für diese Suchergebnisse angezeigt wird.
Floating-Navigation	Wählen Sie die mobile Navigationskonfiguration für die Floating-Navigation in diesem Element.

Im Design schieben Sie das Steuerelement in die Gruppe „Online”. In dieser Gruppe legen Sie die Anwendungsnavigation für einen mobilen Online-Zugriff auf die Anwendung fest.

Zuletzt verwendet

Dieses Steuerelement öffnet die Liste der zuletzt verwendeten Datensätze. Es werden nur solche Datensätze angezeigt, für die es auch eine mobile Maske gibt.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Swipe-Navigation	Wählen Sie die mobile Swipe-Navigation, welche für die Zuletzt-verwendet-Liste angezeigt wird.

Im Design schieben Sie das Steuerelement in die Gruppe „Online”. In dieser Gruppe legen Sie die Anwendungsnavigation für einen mobilen Online-Zugriff auf die Anwendung fest.

Seite anzeigen

Dieses Steuerelement zeigt eine mobile Seite in der goMobile Pro als Startseite an. Die Startseite ist automatisch der erste Eintrag im mobilen Anwendungsmenü.

Eigenschaft	Erklärung
Allgemeine Einstellungen	
Mobile Seite	Wählen Sie die mobile Seite aus, die angezeigt wird.

Im Design schieben Sie das Steuerelement in die Gruppe „Startseite”. In dieser Gruppe legen Sie die Startseite der App fest.

3.19.3. Mobile Swipe-Navigation

Zum Aufbau einer mobilen Swipe-Navigation werden im Designer die folgenden Steuerelement verwendet.

Die meisten Steuerelemente haben die gemeinsamen Eigenschaften.

Auswahllistenwert setzen

Dieses Steuerelement ändert einen Auswahllistenwert eines Datensatzes.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, für die ein Auswahllistenwert gesetzt wird. Das Steuerelement wird nur in Datensätzen aus dieser Datentabelle angezeigt.
Datenspalte	Wählen Sie die Auswahlliste, die gesetzt wird.
Wert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Auswahlliste gesetzt wird.
Bei Erfolg aus Liste entfernen	Wählen Sie, ob der Datensatz nach erfolgreicher Ausführung der Aktion sofort aus der Listenanzeige entfernt wird.

Datensatz in Relation öffnen

Dieses Steuerelement öffnet einen zum aktuellen Datensatz in Relation stehenden Quelldatensatz.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis der Quelldatensatz ermittelt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung des Quelldatensatzes auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus, auf welche die Ermittlung des Quelldatensatzes beschränkt ist.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung des Quelldatensatzes berücksichtigt wird.
Bei Erfolg aus Liste entfernen	Wählen Sie, ob der Datensatz nach erfolgreicher Ausführung der Aktion sofort aus der Listenanzeige entfernt wird.

3.19.4. Mobile Maskennavigation

Zum Aufbau einer mobilen Maskennavigation werden im Designer die folgenden Steuerelement verwendet.

Die meisten Steuerelemente haben die gemeinsamen Eigenschaften.

Auswahllistenwert setzen

Dieses Steuerelement ändert einen Auswahllistenwert eines Datensatzes.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, für die ein Auswahllistenwert gesetzt wird. Das Steuerelement wird nur in Datensätzen aus dieser Datentabelle angezeigt.
Datenspalte	Wählen Sie die Auswahlliste, die gesetzt wird.
Wert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Auswahlliste gesetzt wird.

Datensatz in Relation öffnen

Dieses Steuerelement öffnet einen zum aktuellen Datensatz in Relation stehenden Quelldatensatz.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Relationsdefinition	Wählen Sie die Relationsdefinition aus, auf deren Basis der Quelldatensatz ermittelt wird.
Alle Datentabellen	Wählen Sie, ob die Ermittlung des Quelldatensatzes auf ausgewählte Datentabellen beschränkt ist.
Datentabellen	Wählen Sie die Datentabellen aus, auf welche die Ermittlung des Quelldatensatzes beschränkt ist.
Nur primäre Relation	Wählen Sie, ob nur primäre Relationen für die Ermittlung des Quelldatensatzes berücksichtigt wird.

3.19.5. Mobile Listennavigation

Zum Aufbau einer mobilen Listennavigation werden im Designer die folgenden Steuerelement verwendet.

Die meisten Steuerelemente haben die gemeinsamen Eigenschaften.

> **!** Achtung
> Vor Einführung des Bearbeitenmodus stehen in dieser Konfiguration keine Elemente zur Verfügung.

3.19.6. Mobile Floating-Navigation

Zum Aufbau einer mobilen Listennavigation werden im Designer die folgenden Steuerelement verwendet.

Die meisten Steuerelemente haben die gemeinsamen Eigenschaften.

Auswahllistenwert setzen

Dieses Steuerelement ändert einen Auswahllistenwert eines Datensatzes.

Eigenschaft	Erklärung
Einstellungen Steuerelement	
Datentabelle	Wählen Sie die Datentabelle, für die ein Auswahllistenwert gesetzt wird. Das Steuerelement wird nur in Datensätzen aus dieser Datentabelle angezeigt.
Datenspalte	Wählen Sie die Auswahlliste, die gesetzt wird.
Wert	Wählen Sie den Wert aus, der in der Auswahlliste gesetzt wird.

3.20. Häufige Eigenschaften

Folgende Eigenschaften von Werkzeugen kommen häufig vor und werden hier zentral erläutert.

In Objekten und Werkzeugen	Eigenschaft
Datentabelle	Siehe Gemeinsame Eigenschaften Datentabelle
Maske	Siehe Gemeinsame Eigenschaften Maske
Ansicht	Siehe Gemeinsame Eigenschaften Ansicht
Navigation	In dem Bereich Allgemeine Eigenschaften ist konfigurierbar: • **Titel** Geben Sie den Titel des Steuerelements so an, wie er in der Anwendung angezeigt wird. Achten Sie bei Bedarf auf Übersetzungen in alle Sprachen. Sie können den Titel auch leer lassen. • **Nur Icon anzeigen**: Wählen Sie aus ob das Navigationssteuerelement nur als Icon angezeigt wird. Der Titel wird in diesem Fall als Teil des Hilfetextes im Tooltip angezeigt. • **Hilfetext**: Geben Sie einen Hilfetext an, der in der Anwendung zu diesem Steuerelement angezeigt wird. • **Icon Name**: Geben Sie den Namen einer Grafik an, die als Icon für dieses Steuerelement angezeigt wird. • **Icon Größe**: Wählen Sie, ob das Icon groß oder klein angezeigt wird. Kleine Icons werden automatisch platzsparend angeordnet. • **Neue Gruppe**: Wählen Sie, ob vor diesem Steuerelement eine neue Gruppe begonnen wird. Gruppen werden voneinander getrennt angezeigt. • **Breitenangabe**: Wählen Sie, ob Sie die Breite des Steuerelements relativ zu der zur Verfügung stehenden Breite oder absolut angeben wollen. • **Aktiv für Maskenmodus:** Wählen Sie aus, ob das Steuerelement im Lese- oder Bearbeitenmodus der Maske aktiv ist. • **Aktiv für Ordner:** Wählen Sie aus, ob das Steuerelement in Ordnern oder Ansichten aktiv ist. • **Grundsätzlich sichtbar**: Wählen Sie, ob das Steuerelement grundsätzlich sichtbar oder verborgen ist. • **Nicht sichtbar wenn**: Wählen Sie aus, unter welchen Bedingungen das Steuerelement nicht sichtbar ist. • **Sichtbar für**: Wählen Sie die Rollen oder Benutzer, für die das Steuerelement angezeigt wird. Wenn Sie nichts wählen, ist das Steuerelement grundsätzlich sichtbar. • **Automatisch speichern**: Wählen Sie, ob beim Ausführen dieser Aktion der aktuelle Datensatz immer automatisch gespeichert wird. Dies kann je nach konkreter Folgeaktion sinnvoll sein.

Informationen zu „Nicht sichtbar wenn”

Über diese Sichtbarkeitssteuerung können Navigationssteuerelemente in den folgenden Kontexten ausgeblendet werden:

- Datensatz in Papierkorb
- Datensatz nicht im Papierkorb
- Ansicht ist normale Ansicht
- Ansicht ist Papierkorb-Ansicht

Auch solche Navigationssteuerelemente, die speziell nur in Ansichten oder Masken funktionieren, haben alle diese Kontexte, da bei Verwendung in einer Detailansicht „Datensatz” sich auf den Datensatz bezieht, in dem die Detailansicht angezeigt wird. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

3.21. Import und Export der Konfiguration

Aus der Ansicht „Anwendungskonfigurationen” lassen sich alle oder ausgewählte Konfigurationsobjekte exportieren und importieren.

Anwendungsrollen, welche direkt innerhalb der exportierten Konfiguration enthalten sind, werden exportiert. Benutzer und Inhalte der Rollen allerdings nicht. Beim Import werden diese Rollen, sofern sie im Zielsystem nicht vorhanden sind, wieder angelegt jedoch nicht aktualisiert.

Auswahllisten, Auswahllistenwerte und Übersetzungen, welche direkt innerhalb der exportierten Konfiguration enthalten sind, werden exportiert. Beim Import werden diese Objekte, sofern sie im Zielsystem nicht vorhanden sind, wieder angelegt jedoch nicht aktualisiert.

Passwörter werden nicht exportiert.

Aktion	Beschreibung
Konfiguration importieren	Konfigurationen und verwendete Auswahllisten, Auswahllistenwerte, Übersetzungen und Rollen sowie Anwendungseinstellungen aus einer Datei importieren und dabei die Konfigurationen dieser Instanz entweder ersetzen oder aktualisieren.
Konfiguration ersetzen	Konfigurationen und verwendete Auswahllisten, Auswahllistenwerte, Übersetzungen und Rollen sowie die Anwendungseinstellungen aus einer Datei importieren. Beim Ersetzen wird genau der Stand der Exportdatei erzeugt, d.h. Konfigurationen, die sich nicht in der Datei befinden, werden gelöscht. Außerdem wird die Einstellung ‘Vor Aktualisierung schützen’ ignoriert und auch die Anwendungseinstellungen sowie angepasste Elemente in Datentabellen werden überschrieben.
Konfiguration aktualisieren	Konfigurationen und verwendete Auswahllisten, Auswahllistenwerte, Übersetzungen und Rollen aus einer Datei importieren. Beim Aktualisieren werden Konfigurationen und andere Elemente, die sich nicht in der Datei befinden, solche mit der Option ‘Vor Aktualisierung schützen’ und die Anwendungseinstellungen nicht verändert. Angepasste Elemente in Datentabellen bleiben erhalten. Bei den verwendeten Elementen werden deren Eigenschaften nicht aktualisiert.
Konfiguration exportieren	Alle oder ausgewählte Anwendungskonfigurationen sowie die verwendeten Auswahllisten, Auswahllistenwerte, Übersetzungen und Rollen in eine Datei exportieren. Zusätzlich werden auch die Anwendungseinstellungen exportiert.

Achtung
Achten Sie darauf, dass nur Konfigurationen importiert werden können, die aus der gleichen Migrationsversion der Anwendung exportiert wurden. Die Migrationsversion muss sich nicht zwischen Versionen der Anwendung ändern. Sie wird im Info-Dialog für jedes Anwendungsmodul angezeigt.

3.22. Formelsprache

An vielen Stellen innerhalb der Anwendungskonfiguration ist es möglich, Programmlogik zu hinterlegen. An allen diesen Stellen wird die Formelsprache verwendet. Diese basiert auf der „Criteria Language" von DevExpress.

Eine Erläuterung zur Syntax der Formelsprache ist hier zu finden: https://docs.devexpress.com/CoreLibraries/4928/devexpress-data-library/criteria-language-syntax

Wenn die Formelsprache in Ansichten oder Kalenderansichten verwendet wird, wird sie in genau eine Datenbankabfrage („SQL-Select") umgewandelt und durch den Datenbankserver ausgeführt. An allen anderen Stellen wird sie innerhalb der Anwendung selbst ausgeführt. Dadurch ergeben sich einige grundsätzliche Unterschiede zwischen dem Ergebnis von Formeln in Ansichten oder Kalenderansichten sowie an allen anderen Stellen. In Ansichten kann es außerdem je nach Datenbankserver ebenfalls unterschiedliche Ergebnisse geben. Einige bekannte Unterschiede werden hier aufgeführt.
Werden Formel innerhalb der Anwendung ausgeführt, können diese zu mehreren Datenbankabfragen führen. Diese sind aus Gründen der Performance zu minimieren. Hinweise hierzu finden sich ebenfalls hier.

Formeln erlauben den Zugriff auf Datensätze, die sich im Papierkorb befinden. Über die Eigenschaft „IsInRecycleBin" kann ihr Lösch-Status abgefragt werden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Innerhalb der Formelsprache kann auf Konfigurationselemente – speziell Datentabellen und Spalten aus Datentabellen – zugegriffen werden. Die korrekte Gross-Kleinschreibung ist hierbei wichtig.

Element	Beispiel
Datentabelle	
Ausgeliefert	OrmCompany
Selbst erstellt	OrmMyTableCustom
Datenspalten	
Spalte	[Name]
Angepasste Spalte	[Custom_Location]
Gemeinsame Spalte	[Common_Subject]
Relationsdefinitionen	
Ausgeliefert	[RelatedCreatedBy]
Selbst erstellt	[RelatedCustom_MyRelationDef]

Für einige oft benötigte Aufgabenstellungen gibt es eine Reihe von BA Funktionen.

Beispielformeln

Allgemeine Beispiele

Formel	Erklärung
AddHours(LocalDateTimeNow(), 4)	In ein Feld das aktuelle Datum/Uhrzeit + 4h eintragen
Iif(!BAIsEqualEnumValue([Status], 'Opportunity states', 'Offen'), [Subject] + ' ' + BATranslateEnum([Status]), [Subject])	In einem Feld: Betreff + (Status (Auswahlliste!)) wenn Status <> "Offen", sonst nur Betreff
[ExpectedTurnover] * BAGetEnumValueDecimalField([Probability], 'Opportunity probabilities', 'NumericValue')	In ein Feld Umsatz*Wahrscheinlichkeit (in%) eintragen.
BAIsEqualEnumValue([OrmType], 'Data sources', 'Brief') || (BAIsEqualEnumValue([OrmType], 'Data sources', 'Serienbrief') && BAIsEqualEnumValue([ActivityState], 'Activity: States', 'Mass letter'))	Filter: Alle Briefe, inklusive der Serienbriefe, aber ohne die Statusdatensäze, für die es noch gar keinen Brief gib.
IsInstanceOfType(This, 'OrmLetter') || (IsInstanceOfType(This, 'OrmMassLetterStatus') && BAIsEqualEnumValue([ActivityState], 'Activity: States', 'Mass letter'))	Filter: Alle Briefe, inklusive der Serienbriefe, aber ohne die Statusdatensäze, für die es noch gar keinen Brief gib. Alternative Lösung.
!BAIsEqualEnumValue([Status], 'Follow-up status', 'Erledigt') AND [EndDate] > AddYears(LocalDateTimeToday(), -1) AND [EndDate] < AddYears(LocalDateTimeToday(), 1)	Filter: Alle offenen Wiedervorlagen für den Zeitraum Heute – 1 Jahr und Heute + 1 Jahr
BACurrentUser() = [CreatedBy]	Filter: Alle Wiedervorlagen, die ich erstellt habe.
BAGetPrimarySource('', 'RelatedParents', 'Nearest', '', BAGetPrimarySource('', 'RelatedResponsiblePerson', ?, ?)) = BACurrentUser()	Alle Wiedervorlagen, irgendwo in der Hierarchie zu Firmen, deren Betreuer ich bin.
[Subject] + ' (' + BATranslateEnum([Status]) + ') ' + ToStr(GetDay(BAToCurrentTimeZone([Created]))) + '.' + ToStr(GetMonth(BAToCurrentTimeZone([Created]))) + '.' + ToStr(GetYear(BAToCurrentTimeZone([Created])))	Betreff + "(" + Auswahllistenwert + ")" + Erstelldatum (Ohne Zeit)
Iif(IsNull([EndDate]), AddHours(BAToCurrentTimeZone([Created]), 2), [EndDate])	Wenn Enddatum leer: Erstelldatum + 2h

Beispiele für Teildatensätze

Formel	Erklärung
[Addresses][[SortOrder] = 0].Single([City])	Ausgabe der Datenspalte „City" des ersten Teildatensatzes.

[Addresses][[SortOrder] = 1].Single(BATranslateEnum([AddressType]))	Ausgabe des Auswahllistenwertes in Benutzersprache aus der Datenspalte „AddressType” des zweiten Teildatensatzes.
[Addresses][BAIsEqualEnumValue([AddressType], ‘Address types’, ‘Hauptanschrift’)].Single([City])	Ausgabe der Datenspalte „City” aus dem Teildatensatz mit dem Adresstyp „Hauptanschrift”.
[Addresses][[AddressType] = {eb7852ef-9ba5-47f6-ab68-82fb891a2943}].Single([City])	Ausgabe der Datenspalte „City” aus dem Teildatensatz mit einem über GUID bestimmten Adresstyp.

! Achtung
Die BA-Funktionen funktionieren nicht im Dashboard.

! Achtung

! Achtung
Der Zugriff über Relationsdefinitionen funktioniert nicht in Ansichten.

3.22.1. Hinweise zur Verwendung

An dieser Stelle sind einige allgemeine Hinweise für Formeln sowie Unterschiede im Ergebnis von Formeln bei der Verwendung in Ansichten bzw. in Abhängigkeit des Datenbankservers aufgeführt.

Umgang mit nicht existierenden Objekten

Wird auf ein nicht existierendes Objekt zugegriffen, wird grundsätzlich `Null` zurückgegeben und damit der komplette Ausdruck `Null`.

Dieses Beispiel, um „EntityTitle Firma / EntityTitle Kontakt" auszugeben:

```
BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?, [EntityTitle])
+ ' / ' + [EntityTitle]
```

gibt bei einer nicht vorhandenen Firma `Null` aus.

Die Formel muss besser abgesichert werden, um dieses Verhalten zu vermeiden:

```
IsNull(BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?, [EntityTi
tle]), 'Keine Firma') + ' / ' + [EntityTitle]
```

Performance-Optimierung von Formeln mit vielen Datenbankabfragen

Formeln in einer Ansicht werden in genau eine Datenbankabfrage übersetzt und sind damit sehr performant. Werden Formeln außerhalb von Ansichten verwendet, können sie pro Formel zu mehreren Datenbankanfragen führen. Diese gilt es allerdings aus Performancegründen zu vermeiden.

Beispiel 1:
Werden in einer Maske zehn Felder auf Basis von Informationen aus einem über Relation zu ermittelnden Datensatz ausgeblendet, führt dies zu mindestens zehn Datenbankabfragen bei jedem Öffnen der Maske. Performanter wäre, die Felder in einer Gruppe zu organisieren und die Gruppe komplett auszublenden.

Beispiel 2:
Auch die Formel aus dem letzten Kapitel:

```
Iif(IsNull(BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?)), 'Ke
ine Firma', BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?, [Ent
ityTitle])) + ' / ' + [EntityTitle]
```

lässt sich für die Verwendung außerhalb von Ansichten optimieren zu:

```
IsNull(BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?), 'Keine F
irma') + ' / ' + [EntityTitle]
```

Unterschiede bei ToStr()

Grundsätzlich kann die Umwandlung von Datentypen in eine Zeichenkette mit ToStr sowohl zwischen Ansichten und anderen Stellen aber auch innerhalb von Ansichten für unterschiedliche Datenbankserver unterschiedliche Ergebnisse liefern.

ToStr() ist quasi eine Konvertierung eines bestimmten Wertes in eine Text-Repräsentation. Die Stelle, an der diese Konvertierung durchgeführt wird, ist ein Aspekt, der das Ergebnis bestimmt. Besonders deutlich kann dies bei der Umwandlung eines Datumswertes (aber auch Zahlen mit entsprechenden Trennzeichen) werden (die Umwandlungen in den Beispielen dienen nur zur Illustration).

Wird die Funktion beispielsweise in einem berechneten Feld in einer Maske verwendet, so wird das Datum anhand der Benutzersprache (Locale) umgewandelt, so dass sich bei einem Benutzer mit deutscher Spracheinstellung beispielsweise “21.07.2022” ergibt. Diese Möglichkeit existiert bei der Nutzung in einer Ansicht nicht, da die Konvertierung in dem Fall nicht von der Applikation selbst sondern vom Datenbanksystem vorgenommen wird, d.h. hier liegt die Konvertierung nicht in unserer Hand und wir können nicht garantieren, dass die Konvertierung zwischen unterschiedlichen Datenbanksystemen (auch Versionen des gleichen Datenbanksystems) immer das gleiche Ergebnis liefert.

Aktuell ist das Ergebnis von ToStr() eines Datumswerts auf MSSQL und PostgreSQL identisch, die Funktion liefert ein Datum im ISO-Format (bsp: “2022-07-21 11:59:59.303385”). Offenbar spielen hier Regionseinstellungen des jeweiligen Servers nicht in die Konvertierung hinein.
Allerdings ist ToStr() ja nicht auf Datumswerte beschränkt, man könnte es beispielsweise auch zusammen mit Guids verwenden “ToStr([Oid])” … HIER sind die Ausgaben der unterschiedlichen Datenbanksysteme tatsächlich unterschiedlich: Auf MSSQL entsteht eine Guid mit Großbuchstaben, bei PostgreSQL eine mit Kleinbuchstaben. Also gibt es spätestens hier einen Unterschied. Weitere, wie beispielsweise mögliche Formatierungen von Nummern habe ich nicht geprüft.

Abschließend kann man also feststellen:

- Die Ergebnisse von ToStr() unterscheiden sich abhängig vom konvertierten Datentypen mit hoher Wahrscheinlichkeit bei dem Vergleich zwischen “Berechnete Spalte” in Ansichten und “Berechnetes Feld” in Masken oder anderen Berechnungen, die nicht auf einer Datenbankabfrage basieren.
- Beim Vergleich “Berechnete Spalte” in Ansichten gegen unterschiedliche Versionen des gleichen Datenbanksystems sind Unterschiede eher unwahrscheinlich, können aber natürlich in zukünftigen Versionen nicht ausgeschlossen werden.
- Beim Vergleich “Berechnete Spalte” in Ansichten gegen Datenbanksysteme unterschiedlicher Hersteller existieren nachweislich Unterschiede abhängig vom konvertieren Datentyp.

3.22.2. Allgemeine BA-Funktionen

Für einige oft benötigte Aufgabenstellungen stehen in der Formelsprache die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- BAAbstract
- BAContainsEnumValue
- BACurrentUser
- BACurrentUserIsInRole
- BACurrentUserCanRead
- BAEllipsis
- BAFormatDateTime
- BAFormatNumber
- BAFormatPercentage
- BAFormatScientific
- BAGetConfigValue[Datentyp]
- BAGetEnumValueAdditional[Datentyp]
- BAGetPrimarySource
- BAGetPrimarySourceByRelation
- BAImplode
- BAIsEqualEnumValue
- BALinkRecord
- BARelationAggregate
- BAToCurrentTimeZone
- BATranslate
- BATranslateEnum
- BATranslateText

3.22.2.1. BAAbstract

```
BAAbstract([HTML-Spalte],AnzahlZeichen)
```

Diese allgemeine BA-Funktion liefert den textuellen Anteil einer HTML-Datenspalte gekürzt auf eine bestimmte Anzahl von Zeichen. Der ausgegebene Text wird bei Bedarf um drei Punkte am Ende ergänzt. Diese werden als ein Zeichen bei der Längenberechnung gezählt.

Beispiel	Erklärung
`BAAbstract([Body],255)`	Die Funktion gibt die ersten 254 Zeichen der HTML-Spalte „Body” aus und fügt drei Punkte an.

3.22.2.2. BAContainsEnumValue

```
BAContainsEnumValue([EnumColumn_AllValues], 'Name der Auswahlliste', 'Übersetzung des Auswahllistenwerts')
```

Diese allgemeine BA-Funktion überprüft, ob die Werte in einer Datenspalte des Type „Auswahlliste” mit der Option „Mehrfachwerte erlauben” einem bestimmten Auswahlwert einer bestimmten Auswahlliste enthalten. Als Parameter müssen die Datenspalte, der Name der Auswahlliste sowie der Auswahllistenwert in einer beliebigen Sprache angegeben werden.

Hinweis
Die Funktion funktioniert nicht für Auswahllisten ohne die Option „Mehrfachwerte erlauben”. Hier muss BAIsEqualEnumValue verwendet werden.

Beispiel	Erklärung
`Iif(BAContainsEnumValue([AddressTags], 'Address tags', 'Major customer'), 'Wichtiger Kunde', '')`	Die Formel gibt „Wichtiger Kunde” aus, wenn in der Datenspalte „AddressTags” der Wert „Major customer” ausgewählt ist.
`Contains([MailingLists_AllValues], 'EB7852EF-9BA5-47F6-AB68-82FB891A2943')`	Alternatives Beispiel ohne BAContainsEnumValue. Hierbei muss die GUID als Text und in Großbuchstaben angegeben werden.

3.22.2.3. BACurrentUser

```
BACurrentUser(Formel)
```

Diese allgemeine BA-Funktion liefert das aktuelle Benutzerprofil oder optional das Ergebnis einer Formel, die auf das aktuelle Benutzerprofil ausgeführt wird, zurück.

Beispiel	Erklärung
`[CreatedBy] = BACurrentUser()`	Könnte in einem Ansichtenfilter benutzt werden, um nur Datensätze anzuzeigen, die der aktuelle Benutzer angelegt hat.
`BACurrentUser([EntityTitle])`	Könnte verwendet worden sein, um den EntityTitle des aktuellen Benutzers auszugeben.
`BACurrentUser([FirstName] + ' ' + [LastName])`	Könnte in einer Ansichtenspalte Vor- und Nachnamen des aktuellen Benutzers ausgeben.

3.22.2.4. BACurrentUserIsInRole

```
BACurrentUserIsInRole (Rollen)
```

Mit der allgemeinen BA-Funktion BACurrentUserIsInRole() kann geprüft werden, ob eine der angegebenen Rollen Ihre Berechtigungen direkt oder über andere Rollen an den aktuellen Benutzer weitergibt. Die Rollen können durch Komma getrennt als Guid oder als String übergeben werden.

Beispiel	Erklärung
`BACurrentUserIsInRole({6F5DE934-88F7-4809-9038-92F934274E1F})`	Hier wird die Rolle direkt als Guid reingegeben, die Funktion liefert TRUE zurück, wenn der aktuelle Benutzer diese Rolle hat.
`BACurrentUserIsInRole('6F5DE934-88F7-4809-9038-92F934274E1F')`	Hier wird die gleiche Rolle geprüft, aber diesmal wird sie nicht direkt als Guid, sondern im Stringformat übergeben. (Ja nachdem ob hier ggf. eine weitere Funktion verwendet wird um die Rolle zu bestimmen sind wir beim Rückgabeformat flexibel.)
`BACurrentUserIsInRole('6F5DE934-88F7-4809-9038-92F934274E1F, 6120E4E9-D41E-47F9-BEA8-EBAA3B6702D4')`	Hier werden mehrere Rollen übergeben. Die Funktion gibt TRUE zurück wenn der User in min. einer dieser Rollen ist.
`BACurrentUserIsInRole('Administrator')`	Hier wird der Übersetzte Name einer Rolle übergeben. Die Funktion versucht nun eine Rolle mit diesem Namen zu finden und prüft ob der User diese hat.

3.22.2.5. BACurrentUserCanRead

```
BACurrentUserCanRead(Datensatz)
```

Diese allgemeine BA-Funktion liefert „wahr” zurück, wenn der aktuelle Benutzer den als Parameter angegebenen Datensatz lesen darf.

Parameter	Erklärung
Datensatz	Zu prüfender Datensatz der Datentabelle „OrmBABase” oder einer Unterklasse. Wird der Parameter weggelassen, wird der aktuelle Datensatz („[This]” verwendet.

Ist der Datensatz „Null”, liefert die Funktion ebenfalls „Null”. Verwenden Sie besser `IsNull(BACurrentUserCanRead(...), default_value)`.

Beispiel	Erklärung
`BACurrentUserCanRead([RelatedCompany])`	Könnte verwendet werden, um in einer Maske ein Relationsfeld mit Informationen aus einem Quelldatensatz zu verbergen, wenn der aktuelle Benutzer diesen nicht lesen darf.
`[<OrmRelation>][[RelationType]={ParentGuid} && [Source]=[^.Oid] && BACurrentUserCanRead([<OrmBABase>][[Oid]=^.[Target]].Single())]`	Könnte verwendet werden, um eine Detailansicht auszublenden, wenn sie keine Daten anzeigt. Ohne diese Formel würde sie auch dann angezeigt, wenn der aktuelle Benutzer die Daten nicht lesen darf.

3.22.2.6. BAEllipsis

```
BAEllipsis('Sehr langer Text',AnzahlZeichen)
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt einen Text gekürzt auf eine bestimmte Anzahl von Zeichen aus. Der ausgegebene Text wird bei Bedarf um drei Punkte am Ende ergänzt. Diese werden als ein Zeichen bei der Längenberechnung gezählt.

Beispiel	Erklärung
`BAEllipsis('Sehr langer Text',5)`	Die Funktion gibt aus: „Sehr…”.
`BAEllipsis([Subject],10)`	Die Funktion gibt die ersten zehn Zeichen der Datenspalte „Subject” aus.

3.22.2.7. BAFormatDateTime

```
BAFormatDateTime(datetime[, format])
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt einen Datum/Zeit-Wert in einem bestimmten benutzeranhängigen Format aus. Als Vorgabeformat wird „datetime” verwendet).

Die folgenden Formate werden unterstützt:

Beispiel	Erklärung
`BAFormatDateTime([Modified], 'date')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „06.01.2023”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'longdate')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „Freitag, 6. Januar 2023”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'time')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „14:26”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'longtime')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „14:26:27”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'datetime')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „06.01.2023 14:26”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'longdatetime')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „Freitag, 6. Januar 2023 14:26”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'datelongtime')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „06.01.2023 14:26:27”.
`BAFormatDateTime([Modified], 'longdatelongtime')`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „Freitag, 6. Januar 2023 14:26:27”.

3.22.2.8. BAFormatNumber

```
BAFormatNumber(number[, decimalCount[, showThousandSeparators]])
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt eine beliebige Zahl mit einer definierbaren Anzahl an Nachkommastellen aus. Die Tausenderpunktierung kann ebenfalls beeinflusst werden. Wird decimalCount nicht angegeben, wird 2 verwendet. Die Anzahl der Nachkommstellen muss zwischen 0 und 27 liegen. Die Tausenderpunktierung erfolgt standardmäßig gemäß der Datum/Zeitformat-Einstellung des Benutzers.

Beispiel	Erklärung
`BAFormatNumber(10.1234544545,4,false)`	Die Funktion gibt für einen Benutzer mit deutschem Datum/Zeitformat aus: „10,1234”.
`BAFormatNumber([Count])`	Die Funktion gibt den Inhalt der Datenspalte [Count] mit zwei Nachkommastellen und Tausenderpunktierung aus.

3.22.2.9. BAFormatPercentage

```
BAFormatPercentage(number[, decimalCount])
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt eine beliebige Zahl als Prozentwert mit einer definierbaren Anzahl an Nachkommastellen aus. Wird decimalCount nicht angegeben, wird 2 verwendet. Die Anzahl der Nachkommstellen muss zwischen 0 und 27 liegen.

Beispiel	Erklärung
`BAFormatPercentage(0.5,0)`	Die Funktion gibt aus: „50%”.
`BAFormatPercentage([Count])`	Die Funktion gibt den Inhalt der Datenspalte [Count] mit zwei Nachkommastellen als Prozentwert aus.

3.22.2.10. BAFormatScientific

```
BAFormatScientific(number[, decimalCount])
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt eine beliebige Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise mit einer definierbaren Anzahl an Nachkommastellen aus. Wird decimalCount nicht angegeben, wird 6 verwendet. Die Anzahl der Nachkommstellen muss zwischen 0 und 27 liegen.

Beispiel	Erklärung
`BAFormatScientific(1234,2)`	Die Funktion gibt aus: 1,23E+003.
`BAFormatScientific([Count])`	Die Funktion gibt den Inhalt der Datenspalte [Count] in wissenschaftlicher Schreibweise mit 6 Nachkommastellen aus.

3.22.2.11. BAGetConfigValue[Datentyp]

```
BAGetConfigValue[Datentyp]('Feldname', 'Konfigurationstyp', 'Subkonfiguratio
n' )
```

Parameter	Erklärung
Feldname	Name der abzurufenden Eigenschaft (benötigt)
Konfigurationstyp	Typ der abzurufenden Konfiguration („application” oder „user”).
Subkonfiguration	Name der zugehörigen Subkonfiguration (optional). Der Name der Subkonfiguration kann (muss aber nicht) mit “ApplicationSubConfiguration” beginnen, das heißt, dass für diesen Parameter der Wert “ApplicationSubConfigurationLDAP” genauso gültig ist wie nur “LDAP”. Weiterhin kann hier neben den tatsächlichen Subkonfigurationen auch der Name “Basic” angegeben werden, um auf die Werte der Basisgruppe zuzugreifen.

Verwenden Sie die folgenden allgemeine BA-Funktionen , um Werte aus Anwendungs- oder Benutzerkonfiguration abzurufen:

Je nach Datentyp des Feldes muss der Funktionsnamen ergänzt werden:

_.Datentyp	Funktion	Rückgabewert
Text	BAGetConfigValueText	Der Rückgabewert ist die String-Representation (.ToString()) des im entsprechenden Feld gespeicherten Werts, ggf auch “null”.
Boolean	BAGetConfigValueBoolean	Der Rückgabewert ist FALSE, wenn der Text des gespeicherten Werts null oder nicht “true”, “on” oder “1” ist. In letzteren Fällen wird TRUE zurückgeliefert.
Ganzzahl	BAGetConfigValueInt	Der Rückgabewert ist entweder der ganzzahlige Wert, der direkt in dem entsprechenden Feld steht oder der Versuch den Text des Feldes als int zu interpretieren. Ist beides nicht zutreffend, wird 0 zurückgegeben.
Datum	BAGetConfigValueDate	Der Rückgabewert ist der im entsprechenden Feld gespeicherte DateTime-Wert oder null.
Dezimalzahl	BAGetConfigValueDecimal	Der Rückgabewert ist der im entsprechenden Feld gespeicherte Decimal-Wert oder 0.

Beispiel	Erklärung
`BAGetConfigValueText('ApplicationName', 'Applicati on', 'Basic')`	Abruf des Anwendungsnamens
`BAGetConfigValueInt('LDAPPort', 'Application', 'LD`	Abruf des LDAP-Ports als Zahl

`AP')`	
`BAGetConfigValueBoolean('AutomaticProjectInquiry', 'User', 'Project')`	Abruf der automatischen Projektabfrageeinstellung

3.22.2.12. BAGetEnumValueAdditional[Datentyp]

```
BAGetEnumValueAdditional[Datentyp]([EnumColumn], 'Name der Auswahlliste', 'Feldname')
```

Diese Reihe allgemeiner BA-Funktionen liefert einen zusätzlichen Wert eines ausgewählten Auswahlwertes zurück. Als Parameter müssen die Datenspalte, der Name der Auswahlliste sowie das zusätzliche Feld angegeben werden.

Je nach Datentyp des Feldes muss der Funktionsnamen ergänzt werden:

_.Datentyp	Funktion
Text	BAGetEnumValueAdditionalText
Ganzzahl	BAGetEnumValueAdditionalInt
Datum	BAGetEnumValueAdditionalDate
Dezimalzahl	BAGetEnumValueAdditionalDecimal

Beispiel	Erklärung
`BAGetEnumValueAdditionalText([Country], 'Countries', 'ISOCode')`	Ausgabe des ISO Codes eines ausgewählten Landes.
`[ExpectedTurnover] * BAGetEnumValueAdditionalDecimal([Probability], 'Opportunity probabilities', 'NumericValue')`	Berechnung des bewerteten Umsatzes einer Verkaufschance.

3.22.2.13. BAGetPrimarySource

```
BAGetPrimarySource('<Datentabelle der RelDef>', 'Relationsdefinition', Stufe,
'<Ergebnis Datentabelle>', Formel)
```

Diese allgemeine BA-Funktion ermöglicht den Zugriff auf einen Quelldatensatz.

Parameter:

- Datentabelle aus der die Relationsdefinition ausgelesen wird.
- Die Relationsdefinition.
- Entweder Text mit ‘direct’, ‘top’ oder ‘nearest’ oder eine positive Zahl für den Level in der Hierachie. Bei ? wird ‘direct’ verwendet. Außer für den direkten Vorgänger wird immer ein hierarchischer Relationstyp benötigt.
- Definition der möglichen Datentabellen. Wenn ? angegeben wird, werden alle Quellen der Relationsdefinition verwendet. Datentabellen werden kommasepariert angegeben.
- Optional: Formel. Besteht das Ergebnis aus verschiedenen Datentabellen, kann nur auf die gemeinsamen Datenspalten zugegriffen werden.

Beispiel	Erklärung
`BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', 'direct', ?, [Name])`	Der direkte Vorgänger wird ermittelt. Als Ergebnis-Datentabelle wird wegen der Relationsdefinition immer eine Firma zurück geliefert, weswegen man direkt auf eine Datenspalte der „Firma” zugreifen kann.
`BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>', 'RelatedParents', ?, ?, [EntityTitle])`	Der direkte Vorgänger wird ermittelt. Die Ergebnis-Datentabelle kann wegen der Relationsdefinition eine beliebige Datentabelle sein, weswegen man nur auf gemeinsame Datenspalten zugreifen kann.
`BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>', 'RelatedParents', 'Top', '<OrmCRMCompany>', [Name])`	Der oberste Vorgänger aus der Datentabelle „Firma” wird ermittelt.
`BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>', 'RelatedParents', 'Top', ?, [Common_EntityTitle])`	Der oberste Vorgänger aus einer beliebigen Datentabelle wird ermittelt.
`BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>', 'RelatedParents', 'Nearest', '<OrmCRMCompany>,<OrmCRMContact>', [EntityTitle])`	Der übergeordnete Vorgänger aus der Datentabelle „Firma” oder „Kontakt” wird ermittelt.
`BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>', 'RelatedParents', 2, ?, [EntityTitle])`	Der zweite Vorgänger aus einer beliebigen Datentabelle wird ermittelt.
`Iif(IsNull(BAGetPrimarySource('<OrmActivit`	Wenn kein übergeordneter Vorgänger aus der Datentabelle „Kontakt” existiert wird ‘Nur Firma’

`yBase>', 'RelatedParents', 'Nearest', '<OrmCRMContact>')), 'Nur Firma', 'Kontakt vorhanden')`	sonst ‘Kontakt vorhanden’ ausgegeben.
`Iif(IsNull(BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?)), 'Kein direkte Firma', BAGetPrimarySource('<OrmCRMContact>', 'RelatedCompany', ?, ?, [Name]))`	Wenn kein direkter Vorgämger aus der Datentabelle „Firma” existiert wird ‘Keine direkte Firma’ sonst der Firmanname ausgegeben.
`BAGetPrimarySource('<OrmFollowUp>', 'RelatedParents', 'Nearest', '<OrmCRMCompany>', BAGetPrimarySource('<OrmCRMCompany>', 'RelatedResponsiblePerson', ?, ?)) = BACurrentUser()`	Der Betreuer der übergeordneten Firma wird mit dem aktuellen Benutzer verglichen.
`BAGetPrimarySource('<OrmFollowUp>', 'RelatedParents', 'Nearest', '<OrmCRMCompany>', BAGetPrimarySource('<OrmCRMCompany>', 'RelatedResponsiblePerson', ?, ?, [LastName]))`	Der Nachname des Betreuers der übergeordneten Firma.

3.22.2.14. BAGetPrimarySourceByRelation

```
BAGetPrimarySourceByRelation('Relation', 'Relationskategorie', Stufe, '<Ergebnis Datentabelle>', Formel)
```

Diese allgemeine BA-Funktion ermöglicht den Zugriff auf einen Quelldatensatz. Sie ist vergleichbar mit „BAGetPrimarySource", arbeitet aber direkt mit Relationstypen und Relationskategorien.

Parameter:

- Relationstyp als String oder GUID.
- Optionale Relationskategorie als String oder GUID. Wenn keine gewählt werden soll: ?
- Entweder Text mit 'direct', 'top' oder 'nearest' oder eine positive Zahl für den Level in der Hierachie. Bei ? wird 'direct' verwendet. Außer für den direkten Vorgänger wird immer ein hierarchischer Relationstyp benötigt.
- Definition der möglichen Datentabellen. Wenn ? angegeben wird, werden alle Quellen der Relationsdefinition verwendet. Datentabellen werden kommasepariert angegeben.
- Optional: Formel. Besteht das Ergebnis aus verschiedenen Datentabellen, kann nur auf die gemeinsamen Datenspalten zugegriffen werden.

Beispiel	Erklärung
`BAGetPrimarySourceByRelation('Parent', 'To', ?, '<OrmCRMOpportunity>', [ExpectedClosingDate])`	Aus dem direkten Vorgänger der Parent-Relation mit Relationskategorie „To" vom Typ wird die angegebene Datenspalte ausgegeben.
`BAGetPrimarySourceByRelation('AF6FD532-FDE0-4732-964B-648B6E8B8415', ?, 'top', '<OrmCRMCompany>', [Name])`	Hier ist der Relationstyp als GUID angegeben, es wird keine Relationskategorie ausgewertet und aus dem obersten Datensatz des Tys wird der Name ausgegeben.

Die Funktion kann nur auf gespeicherte Relationen angewendet werden. Sie funktioniert nicht für Relationen in neuen Datensätzen oder für geänderte Relationen in ungespeicherten Datensätzen.

3.22.2.15. BAImplode

```
liste.BAImplode(aggregate[, delimiter[, sort expressions ...]])
```

Die Funktion aggregiert Werte aus mehreren Datensätzen oder Teil-Datensätzen in einen Text. Dabei kann ein Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten sowie die Sortierung der Werte bestimmt werden.

Parameter

- Der erste Parameter ist der String, der aggregiert werden soll.
- Trennzeichen ist standardmäßig der Leerstring
- Sortiert wird standardmäßig gar nicht.
- Es können mehrere Sortierspalten angegeben werden.

Beispiel	Erklärung
`[RequiredAttendees].BAImplode(IsNull([DisplayName], [EmailAddress]), ', ', [SortOrder])`	Gibt aus allen „RequiredAttendees”-Teil-Datensätzen den Anzeigenamen oder wenn dieser leer ist die E-Mail-Adresse aus. Die Werte werden durch ein Komma getrennt und gemäß der Datenspalte [SortOrder] sortiert.
`[Addresses].BAImplode([PostalCode],', ',[City],[Address])`	Gibt die Postleitzahlen aller „Adresses”-Teildatensätze (z.B. einer Firma) aus. Diese sind durch Komma getrennt und nach [City] und [Address] sortiert.
`[RelatedAdditionalResponsiblePersons].BAImplode([EntityTitle],', ',[FirstName])`	Gibt in einer Maske den [EntityTitle] aller über die Relation „RelatedAdditionalResponsiblePersons” verbundenen Datensätze aus Diese sind durch ein Komma getrennt und nach [FirstName] sortiert.

Achtung
Diese Funktion steht für einen MSSQL-Server erst ab Version 2017 zur Verfügung.

3.22.2.16. BAIsEqualEnumValue

```
BAIsEqualEnumValue([EnumColumn], 'Name der Auswahlliste', 'Übersetzung des Auswahlistenwerts')
```

Diese allgemeine BA-Funktion überprüft, ob der Wert in einer Datenspalte des Type „Auswahlliste" einem bestimmten Auswahlwert einer bestimmten Auswahlliste entspricht. Als Parameter müssen die Datenspalte, der Name der Auswahlliste sowie der Auswahllistenwert in einer beliebigen Sprache angegeben werden.

Beispiel	Erklärung
`Iif(BAIsEqualEnumValue([ContactFunction], 'Functions', 'Aufsichtsrat'), 'Sehr wichtige Person', '')`	Die Formel gibt „Sehr wichtige Person" aus, wenn in der Datenspalte „ContactFunction" der Wert „Aufsichtsrat" ausgewählt ist.
`[AddressType] = {eb7852ef-9ba5-47f6-ab68-82fb891a2943}`	Alternative ohne BAIsEqualEnumValue in Ansichten.
`[AddressType.Oid] = {eb7852ef-9ba5-47f6-ab68-82fb891a2943}`	Alternative ohne BAIsEqualEnumValue an allen Stellen außer Ansichten.

3.22.2.17. BALinkRecord

```
BALinkRecord([Datensatz], 'Text', {Maske}, Dialog, Extern)
```

Diese allgemeine BA-Funktion kann verwendet werden, um einen Hyperlink zu einem beliebigen Datensatz zu erzeugen. Sie erzeugt BBCode. Wenn sie im Kontext der Aktion „Feld setzen" benutzt wird, muss daher als Textcodierung „BBCode" gewählt werden.

Parameter

1. **Datensatz**, verpflichtend anzugeben, z.B. `[RelatedCompany]`
2. Optional: **Text**. Default (bei `null` oder nicht vorhanden): EntityTitle von Parameter 1, anzugeben als String z.B. 'Firma öffnen' oder berechnet z.B. `[Name]`.
3. Optional: **Maske**. Default (bei `null` oder nicht vorhanden): Vorgabemaske. Guid der Maske zum Öffnen des Datensatzes, z.B. {aeb63f0e-dcf6-473d-9c47-4da2831f5084}.
4. Optional: **Dialog**. Default (bei `null` oder nicht vorhanden) 'false'. 'False' öffnet den Datensatz im Tab und 'True' im Dialog. Der Wert muss direkt angegeben werden und kann nicht berechnet werden.
5. Optional: **Extern**. Default (bei `null` oder nicht vorhanden) 'false'. 'False' öffnet den Datensatz über die JavaScript-Funktion „OpenRecord" und 'True' über eine URL, damit der Link von extern geöffnet werden kann. Der Wert muss direkt angegeben werden und kann nicht berechnet werden.

Optionale Parameter können weggelassen werden oder wenn man danach noch einen Parameter braucht, mit `null` ausgelassen werden.

Beispiele

Formel	Erklärung
`BALinkRecord([RelatedCompany], [Name], null, true)`	Der Quelldatensatz der Relation „RelatedCompany" wird über einen Hyperlink mit dem Namen der Firma als Text mit der Standardmaske in einem Dialog geöffnet. Der Link funktioniert nur intern.
`BALinkRecord(BAGetPrimarySource(...), 'Öffnen', null, null, true)`	Ein beliebiger, über BAGetPrimarySource ausgewählter Datensatz wird über einen Hyperlink in einem Tab geöffnet. „Öffnen" wird als Link-Text verwendet. Der Link funktioniert auch außerhalb von BA.

3.22.2.18. BAToCurrentTimeZone

```
BAToCurrentTimeZone([Column])
```

Wenn in Formeln auf Datenspalten des Typs „Datum-Zeit” zugegriffen wird, um mit diesen Berechnungen auszuführen, werden diese nicht automatisch von UTC in die lokale Zeitzone des Benutzers umgerechnet. Hierfür dient diese allgemeine BA-Funktion. Als Parameter muss eine Datenspalte angegeben werden.

In der Regel muss diese Funktion bei **jedem Zugriff** innerhalb von Formeln auf „Datum-Zeit”-Spalten verwendet werden, wenn man nicht gezielt die Zeit in UTC abrufen möchte.

Beispiel	Erklärung
`GetDay(BAToCurrentTimeZone([Created])) + ' / ' + GetMonth(BAToCurrentTimeZone([Created]))`	Gibt Tag und Monat des Erstelldatums eines Datensatzes in der lokalen Zeitzone des Benutzers aus.

Info
Die Funktion BAToCurrentTimeZone ist performanceoptimiert für MS SQL-Server ab Version 2016.

3.22.2.19. BATranslate

```
BATranslate({Guid}, 'Sprache')
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt eine Übersetzung in der Benutzersprache oder einer optional angegebenen Sprache aus. Als Paramter muss die GUID der Übersetzung angegeben werden und optional der ISO-Code der gewünschten Sprache.

Beispiel	Erklärung
`BATranslate({eb4095d7-9032-46f8-8156-9fc6c3eefcde})`	Gibt die zur GUID passende Übersetzung in der Benutzersprache aus.
`BATranslate({eb4095d7-9032-46f8-8156-9fc6c3eefcde}, 'en')`	Gibt die zur GUID passende Übersetzung in englisch aus.

3.22.2.20. BATranslateEnum

```
BATranslateEnum([EnumColumn], 'Sprache')
```

Diese allgemeine BA-Funktion liefert eines Einfach-Auswahllistenwerts in der Benutzersprache oder einer optional angegebenen Sprache aus. Als Parameter muss eine Spalte vom Typ „Einfach-Auswahlliste” angegeben werden und optional der ISO-Code der gewünschten Sprache.

Beispiel	Erklärung
`BATranslateEnum([EmailAddressType])`	Die Formel liefert den in der angegebenen Datenspalte ausgewählten Auswahlwert in der Benutzersprache zurück.
`BATranslateEnum([EmailAddressType], 'en')`	Die Formel liefert den in der angegebenen Datenspalte ausgewählten Auswahlwert in englisch zurück.

3.22.2.21. BATranslateText

```
BATranslateText('Text', 'Sprache')
```

Diese allgemeine BA-Funktion gibt eine Übersetzung in der Benutzersprache oder einer optional angegebenen Sprache aus. Als Paramter muss ein kompletter Text in einer beliebigen Sprache angegeben werden und optional der ISO-Code der gewünschten Sprache. Wenn der Text nicht eindeutig ist, wird zufällig eine der Übersetzungen in der gewünschten Sprache zurückgegeben.

Beispiel	Erklärung
`BATranslateText('Company structure')`	Gibt die Übersetzung in der Benutzersprache aus
`BATranslateText('Firmenstruktur', 'en')`	Gibt die Übersetzung in englisch aus.

3.22.3. Spezielle BA Funktionen

An dieser Stelle werden Funktionen mit spezifischen Aufgaben aufgeführt, die nicht an allen Stellen funktionieren müssen.

- BAProjectNextAddressParticipatesInProject

3.22.3.1. BAProjectNextAddressParticipatesInProject

```
BAProjectNextAddressParticipatesInProject([this])
```

Diese spezielle BA-Funktion wird in BACRM verwendet, um herauszufinden, ob die übergeordnete Adresse zu einem Datensatz in Projekten als Beteiligter eingetragen ist oder nicht.

Beispiel	Erklärung
BAProjectNextAddressParticipatesInProject([this]	‘True’, wenn die übergeordnete Adresse des aktuellen Datensatzes in einem Projekt als Beteiligter eingetragen ist.

3.23. BBCode

Mit Hilfe von BBCode ist es möglich vor XSS Angriffen geschützten und formatierten HTML Inhalt zu generieren. Dies ist beispielsweise in der Aktion „Feld ändern" in Workflow und Maskenautomatisierung oder bei der Definition der Anzeige von Suchergebnissen möglich. Empfehlenswert ist die Verwendung insbesondere wenn man per Formel Daten aus Masken in ein HTML Feld einfügen möchte.

Die folgenden BBCode-Elemente werden unterstützt:

[balinkrecord]

Parameter (durch | Pipe getrennt):

- Oid des Datensatzes
- ID der Datentabelle oder ID der Maske oder nichts
- Optionen zum Öffnen:
  "dialog": Maske wird im Dialog geöffnet.
  "tab": Maske wird in einem Tab geöffnet.
- Typ des Links:
  "extern": Für Links die beispielsweise per E-Mail versendet werden.
  "intern": Links die in BA genutzt werden. Damit wird das Öffnen eines weiteren Browser-Tabs verhindert.

Beispiel:

```
[balinkrecord="5bf90372-9667-3980-b577-00b384db4bf3|a70eac45-4bb0-444e-bc8a-c0c62f533389|tab|extern"]Link[/balinkrecord]
```

Dieser BB Code kann auch durch die Formel BALinkRecord generiert werden.

[br]

Fügt einen Zeilenumbruch ein

Beispiel:

```
Zeile1[br]Zeile2
```

[tab]

Fügt einen Tabulator ein

Beispiel:

```
[tab]Text
```

[b]

Formatiert Text fett

Beispiel:

```
[b]Text[/b]
```

[i]

Formatiert Text kursiv

Beispiel:

```
[i]Text[/i]
```

[u]

Unterstreicht Text

Beispiel:

```
[u]Text[/u]
```

[s]

Text wird durchgestrichen

Beispiel:

```
[s]Text[/s]
```

[left], [center], [right]

Richtet Text horizontal aus.

Beispiel:

```
[left]Text[/left]
[center]Text[/center]
[right]Text[/right]
```

[font]

Definiert eine Schriftart

Beispiel:

```
[font="Courier"]Text[/font]
```

[color]

Definiert eine Schriftfarbe

Beispiel:

```
[color="red"]Text[/color]
```

[size]

Definiert eine Schriftgröße

Beispiel:

```
[size="10"]Text[/size]
```

4. Allgemeine Konzepte und Funktionen

In diesem Kapitel werden allgemeine Konzepte und Funktionen der Anwendung beschrieben.

- Online-Hilfen für Erstbenutzer
- Platzhalter
- Berechtigungen
- Hintergrundprozesse
- Datensatzprotokoll
- OData-Schnittstelle
- Serienkorrespondenzen konfigurieren
- Anwendungsprotokolle konfigurieren
- CSV-Import
- Drag & Drop
- E-Mail, E-Mail-Vorlagen
- Brief, Briefvorlage
- BusinessMail4Outlook

4.1. Online-Hilfen für Erstbenutzer

Beim Starten der Anwendung können automatisch sprachabhängige Serien an Hilfegrafiken für Benutzer einmalig eingeblendet werden. Der Benutzer kann diese Hilfegrafiken ausblenden, wenn er daran kein Interesse hat. Immer wenn neue Hilfegrafiken von Konfiguratoren oder Administratoren hinterlegt werden, so muss die fortlaufende Ziffer um eins hochgezählt werden. Das System hinterlegt für jeden Benutzer, unabhängig seiner Spracheinstellung, bis zu welcher fortlaufenden Nummer er schon die Hilfen gesehen hat. Es werden diese neuen Grafiken automatisch für jeden Benutzer einmalig angezeigt.

Die Dateien der Hilfegrafiken müssen im Serververzeichnis „/App_Data/Files" in den Formaten JPG, GIF oder PNG abgelegt werden und haben folgendes Format: „NagScreen_XXYYYYYY_Name.JPG" (bzw. GIF oder PNG). Es muss ein gültiger Dateiname sein.

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

- NagScreen
- Unterstrich
- XX = ISO Ländercode für die Sprache – DE Deutsch oder EN Englisch
- YYYYYY = Aufsteigende Nummerierung(sechstellig)
- Unterstrich
- Name = Beliebiger weiterer Dateiname (optional)
- Dateiendung (.jpg oder .gif oder .png)

Es wird beim Start geprüft welche Sprache der Benutzer eingestellt hat. Nur wenn für diese Sprache Hilfen hinterlegt sind, werden diese angezeigt. Alternativ wird die Defaultsprache (häufig Englisch), sofern vorhanden, angezeigt.

4.2. Platzhalter

Platzhalter dienen dazu, dynamische Daten aus der Anwendung auszulesen und beispielsweise in einen Brief oder eine E-Mail einzufügen. Dazu werden die Platzhalter in einer Vorlage anstelle der tatsächlichen Daten eingefügt und beim Verwenden der Vorlage automatisch durch die jeweils passenden Daten ersetzt.

Beispielsweise kann man in einer Briefvorlage jeweils automatisch den Namen des zur Erstellung des Briefes ausgewählten Kontaktes eintragen oder die Telefondurchwahl desjenigen Benutzers ermitteln, welcher den Brief auf Basis der Briefvorlage erstellt.

In Platzhaltern greift man auf einen mit dem aktuell gewählten Datensatz in Relation stehenden Quelldatensatz zu und ruft aus diesem Datenspalten ab, greift auf in beliebigen Relationen stehende andere Datensätze zu oder gibt Anhänge aus. Außerdem stehen berechnete Eigenschaften zur Verfügung, über die man spezielle komplexe Werte ausgibt.

Platzhalter werden auch für die Serienverarbeitung von Vorlagen verwendet.

Die Platzhalter werden in eine Briefvorlage oder einer E-Mail-Vorlage eingefügt. Es gibt wenige Unterschiede bei der Verwendung. Diese sind zusammen mit weiteren allgemeinen Informationen hier beschrieben.

Platzhalter erlauben es dem ausführenden Benutzer nicht, auf Datensätze zuzugreifen, auf die ihm die Leseberechtigung fehlt. Dies gilt sowohl für den Zugriff über den Quelldatensatz als auch über Relationen aus einem Datensatz heraus. Auch Zugriffe über einen Datensatz ohne Leseberechtigung sind nicht möglich.

Es können einfache Platzhalter konfiguriert werden, die zusätzlich an allen Stellen, an denen Platzhalter verwendet werden können, funktionieren.

4.2.1. Allgemeines zu Platzhaltern

Platzhalter in Briefvorlagen

Platzhalter zur Brieferstellung werden in Briefvorlagen über MS Word oder den eingebauten Texteditor eingefügt.

Bitte beachten Sie: In MS Word sollte die Option „Datei/Optionen/Erweitert/Dokumenteninhalt anzeigen/Feldfunktionen anstelle von Werten anzeigen" aktiviert werden. (`ALT+F9`). Im eingebauten Texteditor findet sich die entsprechende Einstellung unter „Seriendruck/Feldbeschreibung anzeigen" im Gegensatz zu „Seriendruck/Feldergebnisse anzeigen".

In MS Word werden Platzhalter über die Aktion „Einfügen/Schnellbaustein/Feld/DocVariable" eingefügt. Im eingebauten Texteditor werden Platzhalter über die Aktion „Seriendruck/Feld erstellen" eingefügt.

- Alle Platzhalter müssen grundsätzlich folgendermaßen aussehen: { DOCVARIABLE [quellldatensatz].daten parameter=xx }.

Beispiel:
`{ DOCVARIABLE parent.Titles separator=", " }` gibt alle ausgewählten Werte des Auswahllistenfeld „Titles" des direkten Quelldatensatzes des aktuellen Datensatzes durch Komma getrennt aus.

- Der Schalter `\* MERGEFORMAT` gibt in einem Platzhalter an, eine mögliche Textformatierung des einzufügenden Inhalts durch die Textformatierung des Platzhalters selbst zu ersetzen.

Beispiel:
`{ DOCVARIABLE userConfig.LetterSignature type="HTML" \* MERGEFORMAT }` übernimmt die Briefsignatur aus den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers und wendet die Formatierung des Platzhalters an.

- MS Word erstellt beim Einfügen von Platzhaltern automatisch Hochkommas um den kompletten Platzhalter inklusive Parameter. Dies ist nicht notwendig und hinderlich, wenn beispielsweise Komponenten des Platzhalters ebenfalls Hochkommas benötigt. Es ist möglich, die einzelnen Komponenten des Platzhalters einzeln in Hochkommas zu stellen

Beispiel:

Anstatt (Würde zu einem Fehler führen):

```
{ DOCVARIABLE  "parent.Custom_ANeTDTestField['Burkina Faso'].Custom_Date forma
t="longdate""  \* MERGEFORMAT }
```

Dies

```
{ DOCVARIABLE  "parent.Custom_ANeTDTestField['Burkina Faso'].Custom_Date" form
at="longdate"  \* MERGEFORMAT}
```

Platzhalter in E-Mail-Vorlagen

Platzhalter für E-Mails werden insbesondere im Inhalt der E-Mail-Vorlage verwendet. Sie können auch für die Felder *An*, *Kopie*, *Blindkopie* und *Betreff* verwendet werden. Die Platzhalter müssen hier folgendermaßen aussehen: { [quelldatensatz].daten parameter=xx }. Es darf innerhalb der Platzhalter keine Formatierungsänderungen wie fett oder kursiv geben. Die Zeichen “{” und “}” dürfen nicht innerhalb der Platzhalter vorkommen.

✻ Beispiel:
{ userConfig.EmailSignature type=“HTML” } übernimmt die E-Mail-Signatur aus den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers.

Es wird **immer** die Formatierung aus dem ausgelesenen Feld in die E-Mail übernommen. Das bedeutet, weder der Platzhalterparameter * *MERGEFORMAT* noch der Parameter *type* müssen verwendet werden.

! Einschränkungen:
In den Feldern: *An*, *Kopie* und *Blindkopie* kann als Platzhalter entweder die berechnete Eigenschaft Cpa_EmailAddress beliebiger Quelldatensätze verwendet werden oder aber ein anderer Platzhalter, der eine E-Mail-Adresse zurückliefert.
Im Feld *Betreff* können keine Anhänge eingefügt werden, der Paramater *type* steht für in HTML formatierten Textspalten nicht zur Verfügung und der Quelldatensatz *source* kann nur eingeschränkt verwendet werden.

4.2.2. Ermittlung des Quelldatensatzes

Der Parameter „Quelldatensatz” in einem Platzhalter gibt an, aus welchem Datensatz relativ zu dem aktuellen Datensatz Daten ausgelesen werden. Zur Ermittlung des Quelldatensatzes wird, wenn dafür eine Relation notwendig ist, immer der Parent-Relationstyp benutzt

Parameter	Quelldatensatz
source	Aktueller Datensatz
parent	Quelldatensatz des aktuellen Datensatzes
firstFoundContact	Erster gefundene Kontakt des aktuellen Datensatzes
firstFoundCompany	Erste gefundene Firma des aktuellen Datensatzes
firstFoundAddress	Erster gefundene Adresse (Firma oder Kontakt) des aktuellen Datensatzes
appConfig	Anwendungseinstellungen
userConfig	Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers
userProfile	Benutzerprofil des aktuellen Benutzers
action	Workflow-Aktion, welche den aktuellen Datensatz (E-Mail) erzeugt hat
event	Übergeordnetes Event des aktuellen Datensatzes.
eventParticipation	Event-Teilnahme des aktuellen Datensatzes. Nur verfügbar für Datensätze, die zu einer Event-Teilnahme erstellt wurden. Bsp.: `eventParticipation.RelatedEvent.EntityTitle`
massControl	Steuerdatensatz einer Massenverarbeitung.

In den meisten Fällen wird ein Platzhalter immer auf eine bestimmte Information (z.B. eine Datenspalte oder einen Anhang) aus dem Quelldatensatz zugreifen. Hierzu wird die jeweilige Information durch einen Punkt getrennt an die Datenquelle angehängt. Ein Platzhalter kann jedoch grundsätzlich auch einen Datensatz als Ganzes zurückgeben, was weitaus seltener benötigt wird.

✻ Beispiele für eine Briefvorlage:
{ DOCVARIABLE parent.Titles } gibt alle ausgewählten Werte des Auswahllistenfeld *Titles* des **direkten Quelldatensatzes** des aktuellen Datensatzes aus.
{ DOCVARIABLE firstFoundCompany.Titles } gibt alle ausgewählten Werte des Auswahllistenfeld *Titles* der **ersten gefundenen Firma** des aktuellen Datensatzes aus.
Bei Verwendung innerhalb einer E-Mail-Vorlage muss jeweils das DOCVARIABLE weggelassen werden.

Action

Wenn beispielsweise über eine Workflow-Aktion eine E-Mail von Vorlage erzeugt wird, so kann aus dieser E-Mail-Vorlage über Platzhalter auf Eigenschaften der Workflow-Aktion zugegriffen werden. Dadurch kann in vielen Fällen eine allgemeine E-Mail-Vorlage für viele Workflow-Aktionen verwendet werden.

Die folgenden Eigenschaften stehen zur Verfügung:

- From
- ReplyTo
- To
- Cc
- Bcc
- Subject
- Priority

Beispiel
{action.Subject} fügt in eine E-Mail das Betreff ein, welches in der Workflow-Aktion definiert wurde.

4.2.3. Datenspalten

Im Quelldatensatz kann auf jede Datensatzspalte über den technischen Namen der Datenspalte aus der Datentabelle direkt zugegriffen werden. Je nach dem jeweiligen Datentyp bzw. der Art der Datenspalte stehen unterschiedliche Parameter zur Verfügung:

Datentyp	Beispiel	Beschreibung
Text	source.Subject type="HTML" language="en-US"	Der Inhalt der Datenspalte wird ausgegeben. Falls in der Textspalte HTML-Code enthalten ist, kann dieser über den Parameter *type="HTML"* formatiert dargestellt werden. Formatierungen werden soweit möglich übernommen. Inlinegrafiken werden ebenfalls übernommen. Falls es sich um einen übersetzbaren Text handelt (dieser kann zur Zeit nur aus den Anwendungs- bzw. Benutzereinstellungen stammen), wird er in der aktuellen Benutzersprache ausgegeben oder in der über den optionalen Parameter „language" angegebenen Sprache.
HTML-Text	source.Body type="Text"	HTML-Text-Datenspalten werden automatisch formatiert dargestellt. Über den optionalen Parameter_type="Text"_ kann der HTML-Code selbst ausgegeben werden. Formatierter Inhalt kann nur in HTML-Datenspalten eingefügt werden.
Alle Zahlen	source.CreditLimit language="en-US" format="#,#.00"	Über den optionalen Parameter *language* kann die sprachabhängige Formatierung von Zahlen eingestellt werden, beispielsweise ob. „." oder „," als Tausendertrenner verwendet wird. Die Sprache kann als ISO Code oder ausgeschrieben (beispielsweise "Deutsch") angegeben werden. Der Default ist die Formatierung gemäß den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers. Über den optionalen Parameter *format* kann das Format der Zahl bestimmt werden. Wird der Parameter nicht angegeben, wird die Zahl als Währung formatiert.
Datum	source.Created language="en-US" format="MM/dd/yy"	Über den optionalen Parameter *language* kann die sprachabhängige Formatierung des Datums eingestellt werden, also ob beispielsweise. „." oder „/" als Trennzeichen bei Datumswerten verwendet werden soll. Die Sprache kann als ISO Code oder ausgeschrieben (beispielsweise "Deutsch") angegeben werden. Der Default ist die Formatierung gemäß den Benutzereinstellungen des aktuellen Benutzers. Über den optionalen Parameter *format* kann das Format des Datums bestimmt werden. Folgende Spezialformate sind möglich: *date*, *longdate*, *time*, *longtime*, *datetime*, *longdatetime*, *datelongtime*, *longdatelongtime*. Das Defaultformat ist *datetime*.

Boolean	source.Active true="Aktiv" false="Inaktiv" language="en-US"	Über die optionalen Parameter „true" und „false" können die Standardwerte „Ja" und „Nein" übersteuert werden. Der optionale Parameter „language" erlaubt eine Übersetzung der Standardwerte oder der ersetzten Begriffe.
Auswahllisten	source.Titles separator="; " language="de" source.Titles.GenderInternal	Sind mehrere Werte ausgewählt, werden sie mit den im optionalen Parameter *separator* angegebenen Trennzeichen getrennt ausgegeben. Fehlt der Parameter wird „, " als Trennzeichen verwendet. Die Werte werden in der über den optionalen Parameter *language* angegebenen Sprache ausgegeben. Fehlt der Parameter wird die Sprache des Benutzers verwendet. Die Sprache kann als ISO Code oder ausgeschrieben (beispielsweise "Deutsch") angegeben werden. Wenn es in den Auswahlliste weitere Datenspalten gibt, kann auf diese ebenfalls zugegriffen werden.

Die Möglichkeiten zur Formatierung von Zahlen und Datums- bzw. Zeitwerten über den Paramter *format* entsprechen den Möglichkeiten zur Formatierung im .NET Framework: https://msdn.microsoft.com/de-de/library/26etazsy(v=vs.110).aspx

4.2.4. Teildatensätze

Auf die Werte aus Teildatensätzen kann per Platzhalter zugegriffen werden. Dabei ist ein Zugriff auf konkrete Teildatensätze entweder über ihren Index oder den eindeutigen Schlüssel möglich.

Typ	Beispiel	Beschreibung
Teildatensatz	(1) `parent.EmailAddresses[0].EmailAddress` (2) `parent.EmailAddresses['Hauptadresse'].EmailAddress`	Über den Index oder den eindeutigen Schlüssel kann man auf einen konkreten Teildatensatz und dessen Datenspalten zugreifen Je nach Typ der Datenspalte können auch wieder die zum Typ passenden optionalen Parameter verwendet werden.
Liste	`parent.EmailAddresses.EmailAddress separator=';'`	Wird Index oder Schlüssel nicht angegeben, wird eine Liste der Werte der Datenspalte aus allen Teildatensätzen erzeugt. Mehrere Werte werden mittels des im optionalen Parameter „separator” angegebenen Trennzeichens getrennt ausgegeben. Fehlt der Parameter wird „,” verwendet. Je nach Typ der letzten Datenspalte können auch wieder die zum Typ passenden optionalen Parameter verwendet werden.

Hinweis
Wenn in einer Teil-Datentabelle ein Fehlertext mit Platzhaltern für einen Validator definiert wird, so führt „source” zum konkreten Teildatensatz und „parent” zum Datensatz.

4.2.5. Relationen

Zu dem Quelldatensatz in Relation stehende Daten können über den technischen Namen des Relationstyps oder der Relationsdefinition auf zwei Wegen ausgegeben werden.

Typ	Beispiel	Beschreibung
Einfach	(1) `firstFoundAddress.AdditionalResponsiblePersons separator="; "` (2) `source.Parent~To`	Über den Namen des Relationstyps werden die *EntityTitles* (Genauer: Die gemeinsame Datenspalte *EntityTitle*) der in Relation stehenden Datensätze ausgegeben. Eine spezielle Relationskategorie kann bei Bedarf über eine Tilde an den Namen der Relation angehängt werden. Mehrere Werte werden mit den im optionalen Parameter *separator* angegebenen Trennzeichen getrennt ausgegeben. Fehlt der Parameter wird „,” verwendet.
Erweitert	`firstFoundAddress.AdditionalResponsiblePersons.Created separator="; " format="MM/dd/yy"`	Hängt man an den Namen des Relationstyps einen spezifischen Spaltennamen des in Relation stehenden Datensatzes an, so kann man direkte Spalten ausgeben. Mehrere Werte werden mit den im optionalen Parameter *separator* angegebenen Trennzeichen getrennt ausgegeben. Fehlt der Parameter wird „,” verwendet. Je nach Typ der letzten Datenspalte können auch wieder die zum Typ passenden optionalen Parameter verwendet werden.

4.2.6. Anhänge

Der Platzhalter zum Auslesen von Anhängen verhält sich bei der Verwendung in Briefen und E-Mails unterschiedlich.

Brief

Aus dem Quelldatensatz können nur angehängte Grafiken ausgelesen und direkt an der Stelle des Platzhalters in den Brief übernommen werden.

Typ	Beispiel	Beschreibung
Bilder	`source.Attachments fileName="sun.jpg" fieldName="Anhaenge"`	Über den speziellen Datenspaltennamen *Attachments* werden alle an den Datensatz angehängten Bilddateien eingefügt. Der optionale Parameter *fileName* erlaubt es, ein spezielles Bild anhand des Dateinamens auszuwählen. Der optionale Parameter_fieldName_ erlaubt es, auf eine konkrete Datenspalte vom Typ Dateianhang zuzugreifen. Der Default liefert alle Anhänge aller Dateianhänge.

E-Mail

Aus dem Quelldatensatz können alle angehängten Dateien ausgelesen und der E-Mail als Anhang angefügt werden.

Typ	Beispiel	Beschreibung
Anhänge	`source.Attachments fileName="sun.jpg" displayNames="True" separator=";" fieldName="Anhaenge"`	Über den speziellen Datenspaltennamen *Attachments* werden alle an den Datensatz angehängten Dateien eingefügt. Der optionale Parameter *fileName* erlaubt es, einen speziellen Anhang anhand des Dateinamens auszuwählen. Der optionale Paramter *displayNames* mit dem Defaultwert „True” erlaubt es, zusätzlich an der Stelle des Platzhalters im Inhalt der E-Mail den oder die Dateinamen der angehängten Anhänge aufzulisten. Hierbei kann der optionale Parameter *separator* verwendet werden, um das Trennzeichen zwischen den Dateinamen zu definieren. Der Default für das Trennzeichen lautet „,”. Der optionale Parameter_fieldName_ erlaubt es, auf eine konkrete Datenspalte vom Typ Dateianhang zuzugreifen. Der Default liefert alle Anhänge aller Dateianhänge.

Information
Alternativ zu der Notation .Attachments fieldName=“Anhaenge” kann man auch direkt auf .Anhaenge zugreifen.

4.2.7. Berechnete Eigenschaften

Berechnete Eigenschaften dienen zur Ausgabe spezieller komplexer Werte in Platzhaltern. Sie stehen grundsätzlich für alle Datenquellen zur Verfügung und beginnen immer mit „Cp”, um sie von Datenspalten, Relationen oder Anhängen zu unterscheiden. Sie werden genauso verwendet, wie der Zugriff auf Datenspalten, Relationen oder Anhänge.

✻ Beispiel:
firstFoundContact.Cpa_LetterSalutation gibt die Briefanrede des nächsten Kontaktes aus.

Berechnete Eigenschaft	Beschreibung	Beispiel
Cpa_Salutation	Anredenteil der Briefanschrift für eine Datenquelle	Deisenweiss GmbH Frau Dr. Dipl.-Inf. Gudrun Augstein
Cpa_Address	Adressteil der Briefanschrift für eine Datenquelle	Platz 91 80331 München
Cpa_AddressBlock	Komplette Briefanschrift. Es werden die berechneten Eigenschaften Cpa_Salutation und Cpa_Address kombiniert und alle ihre Parameter unterstützt.	Deisenweiss GmbH Frau Dr. Gudrun Augstein Platzl 91 80331 München
Cpa_LetterSalutation	Briefanrede für eine Datenquelle	Sehr geehrte Frau Dr. Gudrun Augstein
Cpa_LetterClosing	Briefgruß für eine Datenquelle	Mit freundlichen Grüßen
Cpa_GetCompanyField fieldName=“Name”	Gibt einen Feldwert aus der nächsten Firma bzw. Firmenprofil aus.	
Cpa_GetContactField fieldName=“Name”	Gibt einen Feldwert aus dem nächsten Kontakt bzw. Benutzerprofil aus.	
Cpa_EmailAddress	E-Mail-Adresse einer Datenquelle.	gaugstein@deisenweiss.de
Cpe_Services	Leistungen einer Teilnahme.	
Cpe_Sessions	Sessions einer Teilnahme.	
Cpc_DetailView	Tabelle auf Basis einer Detailansicht.	
Cpc_Link	Link auf Datenquelle	A. Huber Wurstfabrik OHG 2
Cpf_ReferenceLink	Link auf Bezugsdatensatz einer Wiedervorlage	A. Huber Wurstfabrik OHG 2

4.2.7.1. Cpa_Salutation

Die berechnete Eigenschaft „Cpa_Salutation” erzeugt den Anredenteil einer Adresse für einen Brief. Da sie den Aufbau länderabhängig erzeugt, ist ein Zugriff auf das spezifische Land notwendig. Dieses kann sich entweder direkt im Quelldatensatz befinden oder aber in einer über die Relationstypen *Related address* und *Primary address* verbundenen Anschrift. Im letzten Fall kann es zu einer Adresse mehrere Anschriften geben, was oft für Firmen genutzt wird, um beispielsweise eine Straßen-, Postfach- und Rechnungsadresse zu erfassen.

✻ Beispiel für die Anrede einer Adresse:
Deisenweiss GmbH
Frau Dr. Dipl.-Inf. Gudrun Augstein

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
countryFieldName	`firstFoundAddress.Cpa_Salutation addressSource="current" countryFieldName="OwnCountry"`	Über diesen optionalen Parameter kann der Name der Datenspalte angegeben werden, aus der das Land ausgelesen wird. Der Default ist “Country”.
address	`firstFoundContact.Cpa_Salutation address="Lieferadresse"`	Der optionale Parameter erlaubt den Zugriff auf eine spezielle Anschrift des Quelldatensatzes. Der Default ist die primäre Anschrift. Wird die spezielle Anschrift nicht gefunden, wird ebenfalls die primäre Anschrift verwendet. Der Parameter wird nur ausgewertet, wenn addressSource auf “relation” steht.

Nach der Berechnung werden führende oder folgende Tabulatoren, Zeilenumbrüche, Leerzeichen, Kommas, Bindestriche und Schrägstriche automatisch entfernt

Der genaue Aufbau der Anrede wird pro Land in der Länderauswahlliste konfiguriert. Das internationale Format ist hierbei das Defaultverhalten.

In der Standardauslieferung unterscheiden sich die Anreden der deutschsprachigen Länder von internationalen Anreden. In deutschsprachigen Ländern werden immer die Anrede und alle Titel (z.B. „Frau Prof. Dr. Dipl.-Inf. Gudrun Augstein”) ausgegeben sowie zunächst der Firmennamen und dann die Person genannt. In der internationalen Konfiguration wird nur der Anrendentitel ausgegeben und zusätzlich die Anrede weggelassen, wenn es einen Anredentitel gibt. („Professor Gudrun Augstein”). Außerdem wird immer zunächst die Person und dann die Firma genannt.

4.2.7.2. Cpa_Address

Die berechnete Eigenschaft „Cpa_Address” erzeugt die pro Land korrekt formatierte Adressanschrift für einen Brief. Diese kann sich entweder direkt im Quelldatensatz befinden oder aber in einer über die Relationenstypen *Related address* und *Primary address* verbundenen Anschrift. Im letzten Fall kann es zu einer Adresse mehrere Anschriften geben, was oft für Firmen genutzt wird, um beispielsiwese eine Straßen-, Postfach- und Rechnungsadresse zu erfassen.

✻ Beispiel für eine Adressanschrift:
Platz 91
80331 München

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
countryFieldName	`firstFoundAddress.Cpa_Address countryFieldName="OwnCountry"`	Über diesen optionalen Parameter kann der Name der Datenspalte angegeben werden, aus der das Land ausgelesen wird. Der Default ist “Country”.
address	`firstFoundContact.Cpa_Address address="Lieferadresse"`	Der optionale Parameter erlaubt den Zugriff auf eine spezielle Anschrift des Quelldatensatzes. Der Default ist die primäre Anschrift. Wird die spezielle Anschrift nicht gefunden, wird ebenfalls die primäre Anschrift verwendet.

Nach der Berechnung werden führende oder folgende Tabulatoren, Zeilenumbrüche, Leerzeichen, Kommas, Bindestriche und Schrägstriche automatisch entfernt

Unterscheidet sich das Land der Anschrift von dem Land aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers, welcher den Platzhalter mit dieser berechneten Eigenschaft ausführt, geht das System davon aus, dass die Korrespondenz in das Ausland versendet wird. In diesem Falle werden automatisch das Land sowie der Ort in Großbuchstaben ausgegeben. (Siehe „Postal Addressing Systems” der Universal Postal Union von Januar 2010: http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/descriptionPostcodesAddressingAddressElementsEn.pdf).

Der genaue Aufbau der Anschrift wird pro Land in der Länderauswahlliste konfiguriert. Das Defaultformat sieht folgendermaßen aus:

Straße
PLZ Ort
Bundesland
Land

In der Standardauslieferung ist für alle enthaltenen Länder ein näherungsweise korrektes Adressformat

hinterlegt. (Hauptquelle: „Standard S42: International postal address components and templates" der Universal Postal Union von Juli 2017: http://www.upu.int/en/activities/addressing/about-addressing.html).

4.2.7.3. Cpa_LetterSalutation

Die berechnete Eigenschaft „Cpa_LetterSalutation” berechnet die Briefanrede für eine Korrespondenz. Sie kann verwendet werden für alle Quelldatensätze und liefert zunächst den Inhalt des Feldes *Individuelle Briefanrede* bzw. der Datenspalte *CustomLetterSalutation* des Quelldatensatzes zurück. Ist dieses nicht vorhanden, wird die Briefanrede aus der Länderauswahlliste für das als Parameter angegebene Land verwendet. Ist auch dieser Parameter nicht gesetzt, wird die Briefanrede aus der Länderliste für das Land aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers verwendet, welcher den Platzhalter ausführt.

✻ Beispiel für eine Briefanrede:
Sehr geehrte Frau Dr. Gudrun Augstein

Die berechnete Eigenschaft unterstützt den folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
country	`firstFoundContact.Cpa_LetterSalutation country="Frankreich"`	Der Parameter erlaubt den Zugriff auf die Briefanrede einer speziellen Länderkonfiguration. Wenn der Parameter nicht angegeben ist, wird das Land aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers verwendet, welcher den Platzhalter ausführt. Das Land kann auch als ISO Code (beispielsweise „DE” für Deutschland) angegeben werden
customLetterSalutationFieldName	`parent.Cpa_LetterSalutation customLetterSalutationFieldName="SpecialSalutation"`	Der Parameter erlaubt es, eine individuelle Briefanrede aus einer spezifischen Datenspalte auszulesen. Wird der Parameter nicht angegeben, wird die Datenspalte *CustomLetterSalutation* verwendet.
salutationFieldName	`parent.Cpa_LetterSalutation salutationFieldName="SpecialSalutation"`	Der optionale Parameter ermöglicht es, die Standarddatenspalte zur Ermittlung des Geschlechtes (siehe unten) zu übersteuern.

Die Briefanreden werden in der Länderauswahlliste pro Land für männliche, weibliche und neutrale Anreden getrennt konfiguriert. Welches Geschlecht konkret verwendet wird, ergibt sich aus der Anrede des Adressaten. In der Anredenauswahlliste wird für jede Anrede das Geschlecht hinterlegt: „M” für männlich, „F” für weiblich. Jeder andere Wert oder kein Wert führt zu einer neutralen Anrede.

In der Standardauslieferung sind Konfigurationen für Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich, Spanien, Großbritannien sowie die USA hinterlegt. Das deutsche Format führt beispielsweise zu der weiblichen Briefanrede „Sehr geehrte Frau Dr. Gudrun Augstein”. Hierbei wird nur die Briefanrede nach der Anrede verwendet, nicht alle Titel. Das internationale Format, welches auch verwendet wird, wenn keine spezielle Konfiguration vorhanden ist, entspricht dem der Anrede (Ergebnis von Cpa_Saluation).

Tragen Sie in das Feld *Individuelle Briefanrede* im Adressaten eine von den Regeln abweichende Briefanrede ein, so wird diese immer vorrangig vor der automatischen Berechnung verwendet. Damit können Sie spezielle Briefanreden und Sonderfälle hinterlegen.

4.2.7.4. Cpa_LetterClosing

Die berechnete Eigenschaft „Cpa_LetterClosing" berechnet den Briefgruß (beispielsweise „Mit freundlichen Grüßen") für eine Korrespondenz. Sie kann verwendet werden für alle Quelldatensätze und liefert zunächst den Inhalt des Feldes *Individueller Briefgruß* bzw. der Datenspalte *CustomLetterClosing* des Quelldatensatzes zurück. Ist dieses nicht vorhanden, wird der Briefgruß aus der Länderauswahlliste für das als Parameter angegebene Land verwendet. Ist auch dieser Parameter nicht gesetzt, wird der Briefgruß aus der Länderliste für das Land aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers verwendet, welcher den Platzhalter ausführt.

✻ Beispiel für einen Briefgruß:
Mit freundlichen Grüßen

Die berechnete Eigenschaft unterstützt den folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
country	`firstFoundContact.Cpa_LetterClosing country="Frankreich"`	Der Parameter erlaubt den Zugriff auf den Briefgruß einer spezielle Länderkonfiguration. Wenn der Parameter nicht angegeben ist, wird das Land aus den Benutzereinstellungen desjenigen Benutzers verwendet, welcher den Platzhalter ausführt. Das Land kann auch als ISO Code (beispielsweise „DE" für Deutschland) angegeben werden.

Der Briefgruß wird in der Länderauswahlliste pro Land konfiguriert. In der Standardauslieferung sind Konfigurationen für Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich, Spanien, Großbritannien sowie die USA hinterlegt. Für Länder ohne spezifische Konfiguration wird ein englischer Briefgruß verwendet.

Tragen Sie in das Feld *Individueller Briefgruß* des Adressaten eine von den Regeln abweichenden Briefgruß ein, so wird diese immer vorrangig vor der automatischen Berechnung verwendet. Damit können Sie spezielle Grüße und Sonderfälle hinterlegen.

4.2.7.5. Cpa_EmailAddress

E-Mail-Adressen können entweder direkt in Datenspalten von Quelldatensätzen stehen, oder aber über Relationen mit diesem verbunden sein. Oft wird der zweite Fall verwendet, um eine beliebige Anzahl von E-Mail-Adressen für den Quelldatensatz zu erlauben. In vielen Anwendungen kommen beispielsweise Firmen und Kontakte vor, die jeweils mehrere E-Mail-Adressen haben können, an die E-Mails gesendet werden können.

Die berechnete Eigenschaft „Cpa_EmailAddress" vereinfacht den Zugriff E-Mail-Adressen, welche über die Relationen *Related e-mail address* und *Primary e-mail address* mit dem Quelldatensatz in Relation stehen.

Es werden für den Platzhalter die folgenden Parameter unterstützt:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
type	`firstFoundContact.Cpa_EmailAddress type="Geschäftlich"`	Der optionale Parameter erlaubt den Zugriff auf eine spezielle E-Mail-Adresse des Quelldatensatzes. Der Default ist die primäre E-Mail-Adresse. Wird die spezielle E-Mail-Adresse nicht gefunden, wird ebenfalls die primäre E-Mail-Adresse zurückgegeben.
fieldName	`firstFoundAddress.Cpa_EmailAddress fieldName="Email"`	Der optionale Parameter wird benötigt, um eine E-Mail-Adresse direkt aus einem Feld des Quelldatensatzes auszulesen. Man kann in diesem Fall auch einfach den Feldnamen direkt auslesen: firstFoundAddress.Email.

Der Platzhalter löst Rollen d.h. Datensätze, die auf „ OrmRoleBase" basieren, hierarchisch auf.

4.2.7.6. Cpc_DetailView

Die berechnete Eigenschaft „Cpc_DetailView” erzeugt auf Basis einer Ansicht eine Tabelle mit mehreren zu einem Datensatz in Relation stehenden Datensätzen.

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
relDefName	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts"`	Der Parameter gibt den Namen der Relationsdefinition an, die verwendet wird, um die Datensätze zu ermitteln, die in der Detailansicht ausgegeben werden. Der Parameter ist zwingend notwendig.
view	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts"`	Diese Ansicht wird zur Ausgabe der Detaildatensätze verwendet. Der Parameter ist zwingend notwendig.
caption	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts" caption="Liste der Kontakte"`	Optionaler Text, der über der Tabelle ausgegeben wird. Der Text sowie die Tabelle werden nur ausgegeben, wenn es mindestens einen Datensatz gibt.
showHeader	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts" showHeader="true"`	Über diesen Parameter kann gesteuert werden, ob die Spaltenüberschriften aus der Ansicht mit in der Tabelle ausgegeben werden. Als Werte kommen „true” oder „false” in Frage. Wird der Parameter nicht angegeben, werden keine Spaltenüberschriften ausgegeben.
language	`language="EN"`	Über diesen optionalen Parameter kann die Sprache festgelegt werden, in der die Spaltenüberschriften ausgegeben werden. Der Default ist die Sprache des Benutzers, der den Platzhalter ausführt.
tableMaxWidth	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts" tableMaxWidth="75%"`	Ansichtenspalten mit fester Breite werden mit dieser Breite in der Tabelle dargestellt. Für Ansichtenspalten mit prozentualer Breite kann über diesen optionalen Parameter die Gesamtbreite der Tabelle begrenzt werden. Die Werte können in „%” oder „px” angegeben werden.
font	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts" font="Arial" fontSize="12"`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.
fontSize	`relDefName="RelatedContacts" view="Details contacts" font="Arial" fontSi`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.

	ze="12"	

Der Parameter „tableMaxWidth” kann nur versuchen, die angegebene Breite zu erreichen. Je nach Inhalt der Spalten können diese nicht beliebig verkleinert werden.

Unterstütze Eigenschaften aus der Ansichtenkonfiguration

Es werden nicht alle Optionen der verwendeten Ansicht beim Darstellen als Tabelle berücksichtigt. Neben der Reihenfolge der sichtbaren Spalten haben die folgenden Optionen eine Auswirkung:

- Titel bzw. Standardtitel
- Breite in Pixel oder Prozent
- Sortierreihenfolge und Sortierindex
- Es werden nur Texte ausgegeben

4.2.7.7. Cpc_Link

Die berechnete Eigenschaft „Cpc_Link” erzeugt einen Hyperlink auf einen Datensatz.

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
type	`firstFoundAddress.Cpc_Link type="HTML"`	Der optionale Parameter mit der einzigen Auswahlmöglichkeit „HTML” sorgt dafür, dass der Link als HTML-Link formatiert wird. Statt der URL wird hierbei die Datenspalte „EntityTitle” des Ziel-Datensatzes als Link-Text verwendet. Das Defaultverhalten ohne diesen Parameter erzeugt eine einfache technische URL.
title	`parent.Cpc_Link type="HTML" title="Click here"`	Dieser optionale Parameter erlaubt es, in Kombination mit „type” den Link-Text des HTML-Links zu definieren. Das Defaultverhalten ohne diesen Parameter verwendet die Datenspalte „EntityTitle” des Ziel-Datensatzes als Link-Text.

4.2.7.8. Cpc_RecurrenceText

Die berechnete Eigenschaft „Cpc_RecurrenceText" zeigt für eine wiederholende Datumsspalte die eingestellten Wiederholoptionen als einzeiligen Text an.

Beispiel:

```
Wiederholt sich jede Woche am Donnersag, beginnend am 01.12.2016.
```

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden optionalen Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
fieldName	`source.Cpc_RecurrenceText fieldName="Start"`	Mittels dieses optionalen Parameters wird die Datumsspaltedes wiederholenden Datums gewählt. Wird sie weggelassen, wird die erste gefundene passende Datenspalte verwendet.
language	`source.Cpc_RecurrenceText fieldName="Start" language="de"`	Der optionale Parameter gibt die Sprache an, in welcher der Text ausgegeben wird. Wenn er nicht angegeben wird, erfolgt die Ausgabe in der Sprache des SystemUsers.

4.2.7.9. Cpe_Services

Die berechnete Eigenschaft „Cpe_Services” erstellt für Teilnahmen an Veranstaltungen eine tabellarische Auflistung der Leistungen, die der Teilnahme zugeordnet sind. Dabei werden Name, Ort, Start und Ende ausgegeben.

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
caption	`caption="Liste der Leistungen"`	Optionaler Text, der über der Tabelle ausgegeben wird. Der Text sowie die Tabelle werden nur ausgegeben, wenn es mindestens einen Datensatz gibt.
showHeader	`showHeader="true"`	Über diesen Parameter kann gesteuert werden, ob die Spaltenüberschriften in der Tabelle ausgegeben werden. Als Werte kommen „true” oder „false” in Frage. Wird der Parameter nicht angegeben, werden keine Spaltenüberschriften ausgegeben.
language	`language="EN"`	Über diesen optionalen Parameter kann die Sprache festgelegt werden, in der die Spaltenüberschriften ausgegeben werden. Der Default ist die Sprache des Benutzers, der den Platzhalter ausführt.
tableMaxWidth	`tableMaxWidth="75%"`	Über diesen optionalen Parameter kann die Gesamtbreite der Tabelle begrenzt werden. Die Werte können in „%” oder „px” angegeben werden.
font	`font="Arial" fontSize="12"`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.
fontSize	`font="Arial" fontSize="12"`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.
startFormat	`startFormat="date"`	Datum-/Zeitformat für die Start-Spalte. Folgende Spezialformate sind möglich: „date”, „longdate”, „time”, „longtime”, „datetime”, „longdatetime”, „datelongtime”, „longdatelongtime”. Das Defaultformat ist „datetime”.
endFormat	`endFormat="date"`	Datum-/Zeitformat für die End-Spalte. Folgende Spezialformate sind möglich: „date”, „longdate”, „time”, „longtime”, „datetime”, „longdatetime”, „datelongtime”, „longdatelongtime”. Das Defaultformat ist „datetime”.

Der Parameter „tableMaxWidth” kann nur versuchen, die angegebene Breite zu erreichen. Je nach Inhalt der Spalten können diese nicht beliebig verkleinert werden.

Die Tabelle kann auch über die berechnete Eigenschaft Cpc_DetailView erzeugt werden und dann individuell angepasst werden.

4.2.7.10. Cpe_Sessions

Die berechnete Eigenschaft „Cpe_Sessions” erstellt für Teilnahmen an Veranstaltungen eine tabellarische Auflistung der Sessions, die der Teilnahme zugeordnet sind. Dabei werden Start, Ende, Name, Ort und Status ausgegeben.

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
caption	`caption="Liste der Sessions"`	Optionaler Text, der über der Tabelle ausgegeben wird. Der Text sowie die Tabelle werden nur ausgegeben, wenn es mindestens einen Datensatz gibt.
showHeader	`showHeader="true"`	Über diesen Parameter kann gesteuert werden, ob die Spaltenüberschriften in der Tabelle ausgegeben werden. Als Werte kommen „true” oder „false” in Frage. Wird der Parameter nicht angegeben, werden keine Spaltenüberschriften ausgegeben.
language	`language="EN"`	Über diesen optionalen Parameter kann die Sprache festgelegt werden, in der die Spaltenüberschriften ausgegeben werden. Der Default ist die Sprache des Benutzers, der den Platzhalter ausführt.
tableMaxWidth	`tableMaxWidth="75%"`	Über diesen optionalen Parameter kann die Gesamtbreite der Tabelle begrenzt werden. Die Werte können in „%” oder „px” angegeben werden.
font	`font="Arial" fontSize="12"`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.
fontSize	`font="Arial" fontSize="12"`	Zeichensatz und -größe des umliegenden Bereichs oder des Platzhalters werden nicht für die Tabelle übernommen. Über die beiden Parameter „font” und „fontSize” können Zeichensatz und -größe der Tabelle definiert werden.
startFormat	`startFormat="date"`	Datum-/Zeitformat für die Start-Spalte. Folgende Spezialformate sind möglich: „date”, „longdate”, „time”, „longtime”, „datetime”, „longdatetime”, „datelongtime”, „longdatelongtime”. Das Defaultformat ist „datetime”.
endFormat	`endFormat="date"`	Datum-/Zeitformat für die End-Spalte. Folgende Spezialformate sind möglich: „date”, „longdate”, „time”, „longtime”, „datetime”, „longdatetime”, „datelongtime”, „longdatelongtime”. Das Defaultformat ist „datetime”.

Der Parameter „tableMaxWidth” kann nur versuchen, die angegebene Breite zu erreichen. Je nach Inhalt der Spalten können diese nicht beliebig verkleinert werden.

Die Tabelle kann auch über die berechnete Eigenschaft Cpc_DetailView erzeugt werden und dann

individuell angepasst werden.

4.2.7.11. Cpf_ReferenceLink

Die berechnete Eigenschaft „Cpf_ReferenceLink” erzeugt einen Hyperlink auf den Bezugsdatensatz einer Wiedervorlage. Speziell im Kontext von „Event” muss dieser nicht der direkte über „Parent” ermittelbare Vorgänger sein.

Die berechnete Eigenschaft unterstützt die folgenden Parameter:

Parameter	Beispiel	Beschreibung
type	`firstFoundAddress.Cpc_Link type="HTML"`	Der optionale Parameter mit der einzigen Auswahlmöglichkeit „HTML” sorgt dafür, dass der Link als HTML-Link formatiert wird. Statt der URL wird hierbei die Datenspalte „EntityTitle” des Ziel-Datensatzes als Link-Text verwendet. Das Defaultverhalten ohne diesen Parameter erzeugt eine einfache technische URL.
title	`parent.Cpc_Link type="HTML" title="Click here"`	Dieser optionale Parameter erlaubt es, in Kombination mit „type” den Link-Text des HTML-Links zu definieren. Das Defaultverhalten ohne diesen Parameter verwendet die Datenspalte „EntityTitle” des Ziel-Datensatzes als Link-Text.

4.2.7.12. Zusätzliche Konfigurationen in Auswahllisten

Für einige berechnete Eigenschaften sind weitere Konfigurationen innerhalb unterschiedlicher Auswahllisten notwendig.

Länderauswahlliste (*Countries*)

In der Länderauswahlliste werden pro Land der Aufbau der Anrede, der Adresse, der Briefanrede und des Briefgrußes konfiguriert. Hierbei können die gleichen Funktionen verwendet werden wie in den Platzhaltern (Inklusive der berechneten Eigenschaften). Lediglich die Auswahl eines Quelldatensatzes entfällt, da dieser über den Platzhalter selbst ja schon bestimmt ist. Außerdem ist die Angabe von *DOCVARIABLE* nicht notwendig

Beispiel:
Konfiguration für Anrede: { Cpa_GetCompanyField fieldName="Name" }\n{ Salutation } { SalutationTitle } { FirstName } { MiddleName } { LastName } { Suffix } erstellt die Anrede in deutschem Format

Feld	Beschreibung
Anrede	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist entweder eine Firma oder ein Kontakt. Über die Relation *Related address* bzw. *Primary address* wird allerdings eine Anschrift benötigt.
Adresse	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist die Anschrift, welche aus der gewählten Firma oder dem gewählten Kontakt über die Relationen *Related address* bzw. *Primary address* ermittelt wird.
Männliche Briefanrede	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist entweder eine Firma oder ein Kontakt.
Weibliche Briefanrede	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist entweder eine Firma oder ein Kontakt.
Neutrale Briefanrede	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist entweder eine Firma oder ein Kontakt.
Briefgruß	Der Quelldatensatz, aus dem Daten ausgelesen werden, ist entweder eine Firma oder ein Kontakt.

Es gibt einige Parameter, welche nur an dieser Stelle ausgewertet werden

Parameter	Beispiel	Beschreibung
alternative	`{ SalutationTitle alternat`	Wenn der eigentliche Wert leer ist, wird eine alternative Datenspalte ausgegeben. Verwenden Sie den Parameter, um beispielswiese bei

	`ive="Salutation" }`	Anrede und Briefanrede in internationalen Formaten falls vorhanden einen Anredentitel und ansonsten die Anrede auszugeben (beispielsweise „Professor Lars Weis” anstelle von „Mr. Professor Lars Weis”. In einer deutschen Anrede und Briefanrede werden üblicherweise in diesem Fall Anredentitel und Anrede gemeinsam ausgegeben („Frau Professor Gudrun Augstein”).
trim	`{ Addressline1 }\n{ Addressline2 }\n\n{ City trim="right" } { State } { PostalCode }\n{ Country }`	Dieser Parameter entfernt („trimmt”) Tabulatoren, Zeilenumbrüche, Leerzeichen, Kommas, Bindestriche und Schrägstriche zwischen Platzhaltern, wenn der Platzhalter, in dem der Parmater verwendet wird, leer ist. Als Optionen gibt es *left*, *right* und *none*, um das Trim links oder rechts des aktuellen Platzhalters auszuführen oder es zu deaktivieren. Das Defaultverhalten ist *left*.

Zeilenumbrüche werden über die Zeichenkombination „\n” erzeugt.

Anredenauswahlliste (*Salutations*)

In der Anredenliste wird jeder Anrede das Geschlecht zugeordnet. Dies wird verwendet, um für die Ermittlung der korrekten Briefanrede für ein Land aus der Länderliste das passende Geschlecht des Adressaten anhand seiner Anrede zu ermitteln.

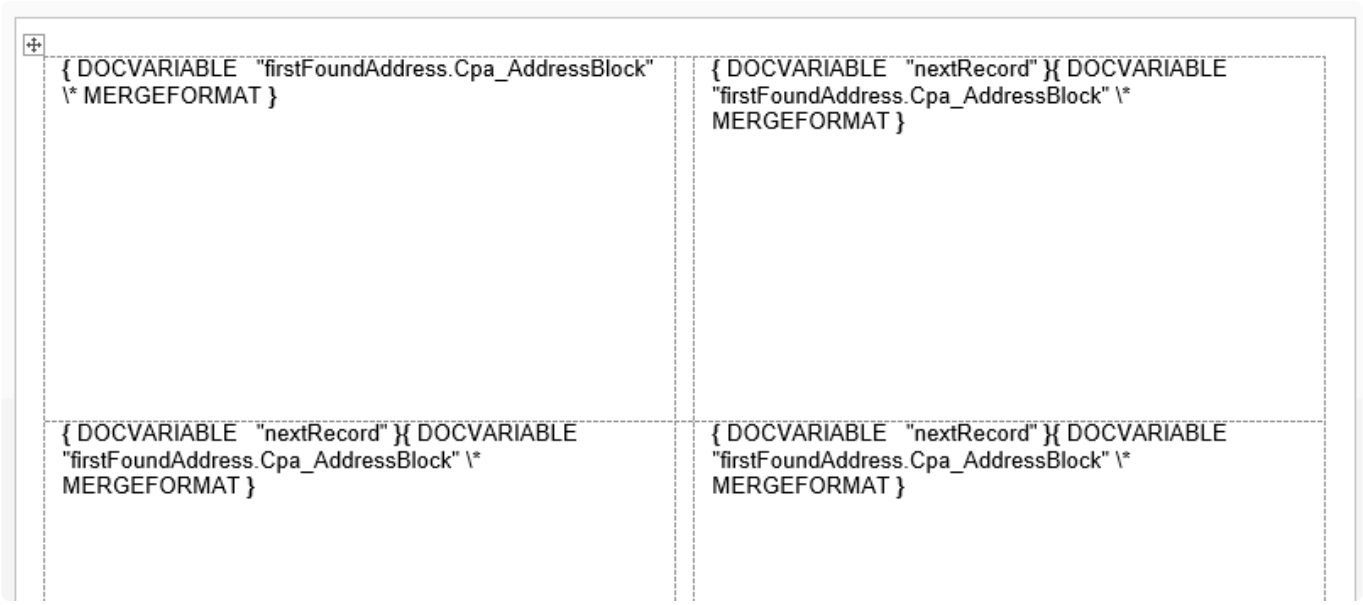
Parameter	Beschreibung
M	Männlich
F	Weiblich
Alles andere oder leer	Neutral

4.2.8. Serienverarbeitung

Serienkorrespondenzen, also Briefe oder E-Mails an mehrere Empfänger, werden immer auf Basis einer Vorlage erstellt. In diesen Vorlagen können alle Platzhalter verwendet werden.

Speziell in Serienbriefen wird für jeden Empfänger genau eine Vorlage ausgeführt und durch einen Seitenumbruch voneinander getrennt an ein Serienkorrespondenz-Dokument angehängt. Um beispielsweise Etiketten oder Platzkarten zu erzeugen, kann es notwendig sein, innerhalb einer Vorlage gleichzeitig mehrere Empfänger zu verarbeiten. Um dies zu erreichen, kann der folgende Platzhalter verwendet werden.

Platzhalter	Erklärung
“nextRecord”	Dieser Platzhalter springt bei einer Serienkorrespondenz innerhalb einer Seite zum nächsten Empfänger. In Textblöcken funktioniert der Platzhalter nicht. Verwenden Sie daher gegebenenfalls Tabellen zum Formatieren der Seite.



Beispiel für eine Etikettenvorlage

Etikettenvorlagen erstellen:
Etikettenvorlagen können Sie bei Bedarf mit dem Etiketten-Assistenten von MS Word erzeugen und anschließend die benötigten Platzhalter eintragen. Falls dabei die Anwendung mit der am Ende der Vorlage von MS Word automatisch eingefügten unsichtbaren Zeile Probleme hat, müssen Sie diese sichtbar machen. Setzen Sie anschließend die Zeichengröße dieser Zeile auf 1 Punkt und reduzieren die Höhe der letzten Tabellenzeile minimal, um bei der Ausführung einen ungewollten Seitenumbruch zu verhindern.

4.2.9. Einfache Platzhalter

Wenn für Benutzer die Platzhalter und die Platzhaltersyntax zu kompliziert sind, können in der Anwendung einfache Platzhalter definiert werden, die zum Zeitpunkt der Platzhalterersetzung durch die konkreten Platzhalte ersetzt werden.

Die einfachen Platzhalter müssen in .docx-Dateien weiterhin in einem DocVariable-Feld `{DOCVARIABLE Platzhalter}` und in E-Mail in einfachen geschweiften Klammern `{Platzhalter}` verwendet werden.

Über das Navigationssteuerelement „Platzhalter-Dialog anzeigen” können alle einfachen Platzhalter in einem Dialog angezeigt werden. Aus diesem Dialog können sie mit Copy&Paste in die Vorlage übernommen werden.

Die einfachen Platzhalter werden als Auswahllistenwerte der Auswahlliste ‘Simple placeholders’ gepflegt. In den Auswahllistenwerten gibt es einige spezielle Einstellungen. Der Auswahllistenwert wird in allen Übersetzungen als einfacher Platzhalter verwendet und darf nur Buchstaben und Zahlen enthalten. Die Platzhalter können kategorisiert werden. Die zur Verfügung stehenden Kategorien werden über die Auswahlliste ‘Simple placeholders categories’ gepflegt.

Einstellung	Beschreibung
Platzhalter	Geben Sie den kompletten Platzhalter an, der bei der Verwendung dieses einfachen Platzhalters ausgeführt wird. Der einfache Platzhalter (Auswahllistenwert) darf nur Buchstaben und Zahlen enthalten.
Beschreibung	Geben Sie hier einen Hilfetext an, der dem Benutzer im Platzhalterdialog angezeigt wird.
Kategorie	Wählen Sie hier eine Kategorie aus, unter der der Platzhalter im Platzhalterdialog angezeigt wird.

4.3. Berechtigungen

Über Berechtigungen kann im Zusammenspiel mit der Benutzerverwaltung gesteuert werden, welcher Benutzer oder welche Rolle in der Anwendung bestimmte Aktionen ausführen darf oder bestimmte Daten lesen, ändern, erstellen oder löschen darf.

Berechtigungen können grundsätzlich überall für Benutzer oder Rollen definiert werden.

Tipp
Vergeben Sie wo immer möglich Rechte für Rollen und weisen diese dann den entsprechenden Benutzern zu. So bleiben Sie flexibler bei Änderungen.

Bei den meisten Konfigurationen rund um Berechtigungen gilt der Grundsatz: Werden keinerlei Berechtigungen definiert, dürfen alle Benutzer alles. Die einzige Ausnahme hiervon sind die Berechtigungseinstellungen „Alles lesen“ und „Alles bearbeiten“ in der Datentabelle. Wenn Sie diese Einstellungen leer lassen, darf niemand alles lesen oder alles bearbeiten.

Diese Dokumentation gibt einen Überblick über das Thema. Berechtigungen können sich beziehen auf:

Berechtigungen in der Anwendungsoberfläche

- Navigation bzw. die Anzeige von Steuerelementen
- Verwendung von Masken, Ansichten und Datentabellen
- Spezielle Rechte in Datentabellen

Berechtigungen auf Datensätze

Es ist möglich, Berechtigungen auf Ebene einzelner Datensätze zu definieren. Die genaue Bedeutung von Leserechte auf Datensätzen ist extra erklärt

4.3.1. Navigations- und Maskensteuerelemente

Alle Navigationssteuerelemente sowie alle Maskensteuerelemente können für Benutzer und Rollen verborgen werden. Maskensteuerelemente, die eine Bearbeitung von Feldinhalten erlauben, können zusätzlich gegen Änderung geschützt werden.

Beispiel
In einer Maske zur Verarbeitung von Eingangsrechnungen soll die Auswahl des Status nur Benutzern möglich sein, welchen die Anwendungsrolle „Freigabe“ zugewiesen ist. Hierfür wird das Feld „Status“ so konfiguriert, dass es nur für die Anwendungsrolle „Freigabe“ bearbeitbar ist. Soll ein zusätzlicher Kommentar des Freigebers in der Maske nur anderen Benutzern mit der Anwendungsrolle „Freigabe“ angezeigt werden, kann dieses Feld zusätzlich so konfiguriert werden, dass es nur für die Anwendungsrolle „Freigabe“ lesbar ist.

In Abhängigkeit der Berechtigungen auf gegebenenfalls benötigte Masken, Ansichten oder Datentabellen sowie der vergebenen speziellen Berechtigungen auf Datentabellen werden Steuerelemente wenn möglich automatisch inaktiv.

Beispiel
Ein Steuerelement zum Erstellen einer neuen Eingangsrechnung ist automatisch inaktiv, wenn der aktuelle Benutzer keine Rechte auf die konfigurierte Maske sowie Defaultmaske der Datentabelle hat oder wenn ihm die Berechtigung zum Erstellen neuer Datensätze in der Datentabelle grundsätzlich fehlen.

4.3.2. Masken, Ansichten und Datentabellen

Masken, Ansichten und Datentabellen lassen sich für Benutzer und Rollen komplett verbergen. Ist eine dieser Konfigurationen für einen Benutzer nicht sichtbar, verhält sich die Anwendung so, als wäre an der entsprechenden Stelle keine entsprechende Konfiguration hinterlegt. Damit wird das entsprechende Steuerelement in den meisten Fällen automatisch inaktiv. Für Steuerelemente, die Masken benötigen, erfolgt in den meisten Fällen ein Rückgriff auf die Standardmaske der entsprechenden Datentabelle. Auch die Standardmaske kann für den Benutzer nicht sichtbar sein. In diesem Falle wird das Steuerelement ebenfalls inaktiv.

Steuerelemente, die eine Ansicht aufrufen, werden bei fehlenden Leserechten auf Datentabellen nicht automatisch inaktiv, sondern zeigen eine leere Ansicht an. In der Ansicht könnten Navigationssteuerelemente vorhanden sein, welche trotz fehlender Rechte auf die Datentabelle der Ansicht funktionieren.

4.3.3. Spezielle Berechtigungen für Datentabellen

In Datentabellen können neben der allgemeinen Leseberechtigung noch weitere grundsätzliche Berechtigungen auf der niedrigsten logischen Ebene einer Anwendung definiert werden. Berechtigungen, die in Datentabellen konfiguriert sind, können nicht durch Berechtigungen in Masken oder Ansichten erweitert werden. Hat ein Benutzer ein spezifisches Recht auf eine Datentabelle nicht, sind alle entsprechenden Steuerelemente, welche diese Berechtigung benötigen, automatisch inaktiv.

Berechtigung	Erklärung
Erstellen	Wer für eine Datentabelle keine Erstellen-Berechtigung hat, darf grundsätzlich keine Datensätze auf Basis dieser Datentabelle erstellen. Dadurch werden alle Steuerelemente, über welche solche Datensätze erstellt werden können, automatisch inaktiv
Löschen	Wer für eine Datentabelle keine Löschen-Berechtigung hat, darf grundsätzlich keine Datensätze aus dieser Datentabelle löschen. Dadurch werden alle Steuerelemente zum Löschen automatisch inaktiv.
Lesen	Wer für eine Datentabelle keine Lesen-Berechtigung hat, darf grundsätzlich keine Datensätze aus dieser Datentabelle lesen. Dadurch werden die meisten entsprechenden Steuerelemente automatisch inaktiv.
Bearbeiten	Wer für eine Datentabelle keine Bearbeiten-Berechtigung hat, darf grundsätzlich keine Datensätze aus dieser Datentabelle bearbeiten. Dadurch werden die entsprechenden Steuerelemente automatisch inaktiv.

Tipp
Wenn Sie in eine Datentabelle für „Alles lesen” die Anwendungsrolle „Everyone” vergeben, darf jeder immer alle Datensätze dieser Datentabelle lesen. Ansichten, die ausschließlich Datentabellen mit dieser Leseberechtigung anzeigen, können schneller arbeiten als solche, in denen Datentabellen mit Leserechten angezeigt werden.

Details zu der Konfiguration von Berechtigungen in der Datentabelle finden Sie in Datentabellen .

4.3.4. Berechtigungen auf Datensätze

Es ist möglich, Lese- und Bearbeitungsrechte für einzelne Datensätze zu vergeben. Diese wirken nur für Benutzer, die nicht die Berechtigung „Alles lesen“ bzw. „Alles bearbeiten“ für die Datentabelle des Datensatzes haben.
Lese- und Bearbeitungsrechte sind voneinander unabhängig. Man muss einen Datensatz lesen können, um ihn bearbeiten zu können.

Tipp
Seien Sie mit den Berechtigungen „Alles lesen“ und „Alles bearbeiten“ sparsam und weisen sie nur Administratoren oder besonderen Personen zu.

Wenn für eine Datentabelle die Berechtigung „Lesen“ bzw. „Bearbeiten“ vergeben ist, benötigt man zusätzlich zu den Berechtigungen für einen einzelnen Datensatz auch diese allgemeine Berechtigung für die Datentabelle.
Auch bei den Berechtigungen auf Datensätze gilt: Werden keine Berechtigungen für einen Datensatz vergeben, dürfen alle Benutzer alles.

Beispiele
Wenn für das Lesen einer Datentabelle die Rolle „Rechnungen lesen“ notwendig ist und der Benutzer „Anton“ für einen Datensatz Leserechte hat, benötigt Anton zusätzlich noch die Rolle „Rechnungen lesen“, um diesen Datensatz lesen zu können.
Sind für einen anderen Datensatz keine Leserechte vergeben, dürfen alle Benutzer, also auch Anton, mit der Rolle „Rechnungen lesen“ diesen Datensatz lesen.
Ist in der Datentabelle keine Leseberechtigung konfiguriert darf jeder alle Datensätze lesen, für die es keine Datensatz-spezifischen Berechtigungen gibt. Falls in dieser Situation für einen Datensatz Leserechte vergeben werden, benötigt man nur diese und keine weitere Berechtigung, um den Datensatz lesen zu können.
Benutzer, welche in der Datentabelle die Berechtigung „Alles lesen“ haben, dürfen in allen genannten Beispielen immer alle Datensätze lesen.

Berechtigungen auf einen Datensatz werden über Relationen zwischen dem Datensatz und einer Rolle oder einem Benutzerprofil vergeben. Die Relation muss auf Basis der Relationstypen „Author“ bzw. „Reader“ erstellt werden.

In der Konfiguration der Datentabellen gibt es die Option, den Ersteller eines Datensatzes automatisch zum Bearbeiter dieses Datensatzes zu machen. Durch diese Option wird automatisch eine Author-Relation mit der Relationskategorie „Created by“ zwischen dem neuen Datensatz und dem Benutzerprofil des aktuellen Benutzers erzeugt. Das hat zur Auswirkung, dass außer dem Ersteller niemand diesen Datensatz bearbeiten kann, es sei denn er hat in der Datentabelle das Recht „Alles bearbeiten“.

4.3.4.1. Leseberechtigung auf Datensätze

Eine fehlende Leseberechtigung auf einen Datensatz verhindert auf jeden Fall, dass der Datensatz selbst geöffnet werden kann, in Ansichten angezeigt wird oder in Relationsauswahlsteuerelementen zur Auswahl angezeigt wird.

Werden aus anderen Datensätzen heraus jedoch über Steuerelemente zur Relationsanzeige oder Relationsauswahl, welche es für Ansichten oder Masken gibt, Daten aus Datensätzen angezeigt, so werden sind diese Daten auch dann angezeigt, wenn der eigentliche Datensatz nicht gelesen werden darf.

Beispiel
In einer Eingangsrechnung wird über eine Relationsauswahl der Rechnungsabsender ausgewählt und der Eingangsrechnung zugewiesen. Für die Zuweisung selbst braucht man Leserechte auf den auszuwählenden Rechnungsabsender. Öffnet später jemand die Eingangsrechnung ohne Leserecht auf den Rechnungsabsender, so wird er dennoch den Namen des Rechnungsabsenders in dem Relationsauswahlsteuerelement sehen. Wenn er den Rechnungsabsender nun ändert, kann er den originalen Rechnungsabsender allerdings wegen der fehlenden Leserechte nicht mehr auswählen.

Wegen dieser Eigenschaft der Leserberechtigung obliegt dem Konfigurierer einer Anwendung die Verantwortung, nur solche Daten über Relationssteuerelemente anzuzeigen, die auch in allen Fällen sichtbar sein dürfen.

Platzhalter erlauben es dem ausführenden Benutzer nicht, auf Datensätze zuzugreifen, auf die ihm die Leseberechtigung fehlt. Dies gilt sowohl für den Zugriff über den Quelldatensatz als auch über Relationen aus einem Datensatz heraus. Auch Zugriffe über einen Datensatz ohne Leseberechtigung sind nicht möglich.

Beim Erstellen einer Serienkorrespondenz ist ein lesender Zugriff auf die Quelldatensätze notwendig. Hat der ausführende Benutzer diese Berechtigung nicht, wird der entsptrechende Statusdatensatz auf „Fehler” gesetzt.

4.4. Löschen und Papierkorb

Endgültig Löschen und Papierkorb

Mit „Löschen" kann „In Papierkorb schieben" oder „Endgültig löschen" gemeint sein. In beiden Fällen (sowie auch für das „Wiederherstellen" aus dem Papierkorb) greifen Löschberechtigungen aus der Datentabelle. Über Navigationssteuerelemente für Masken und Ansichten wird konfiguriert, ob Datensätze endgültig gelöscht oder in den Papierkorb verschoben werden. Daneben gibt es spezielle Einstellungen für die Masken in Dialogen (Hier gibt es keine Navigationskonfiguration) sowie Kalenderansichten (mit ihrer Kontextaktion zum Löschen).

Anwendungseinstellungen und -konfigurationen unterstützen keinen Papierkorb und bilden in manchen Fällen eine eigene Art von Löschabhängigkeiten ab.

In Papierkorb verschieben & Wiederherstellen

Ob ein Papierkorb verwendet wird, ist eine Einstellung der Datentabelle.

Wenn ein Papierkorb aktiviert ist, können Datensätze entweder manuell oder aber über einen täglich laufenden periodischen Hintergrundprozess automatisch endgültig aus dem Papierkorb gelöscht werden. Die Standardeinstellungen dieses Hintergrundprozesses in den Anwendungseinstellungen kann pro Datentabelle individuell angepasst werden, wodurch beispielsweise die Datensätze bestimmter Datentabellen nie automatisch endgültig gelöscht werden können.

Ansichten zeigen entweder nur Datensätze an, die sich nicht im Papierkorb befinden, oder aber nur solche im Papierkorb. Der Papierkorb (oder die Papierkörbe) einer Anwendung sind also einfach nur als Ansichten zu konfigurieren. Kalenderansichten können nicht als Papierkorb konfiguriert werden.

Für Datensätze im Papierkorb und die Papierkorb-Funktionalität allgemein gilt:

- Sie werden in Ansichten nicht angezeigt (Ausgenommen spezielle Papierkorb-Ansichten).
- Kalenderansichten können keine Papierkorb-Ansicht sein.
- Sie können **nicht mehr bearbeitet** werden (Damit entsprechen die Felder „Geändert von" und „Geändert am" dem Benutzer, der den Datensatz in den Papierkorb geschoben hat sowie dem Datum dieser Aktion).
- Über das Maskensteuerelement „Löschstatus anzeigen" kann in diesen Datensätzen visualisiert werden, dass sie im Papierkorb liegen.
- Daten, die in anderen Datensätzen über Quell-Relationen eingebunden sind, werden für **Quelldatensätze im Papierkorb** weiter angezeigt.
- Sie werden von der Suche nicht gefunden. Daten aus Quelldatensätzen werden für Datensätze gefunden, die nicht im Papierkorb liegen.
- Werden sie über einen Import aktualisiert, werden sie automatisch wiederhergestellt.
- Für Datentabellen, die auf „Basis.Rolle" beruhen (Ausnahme: Benutzerprofile), steht kein Papierkorb zur Verfügung.
- Auch Papierkorb-Ansichten können für OData freigegeben werden.
- In Berichten werden entweder ausgewählte Datensätze (unabhängig ihres Lösch-Status) verarbeitet

oder sie werden auf alle Datensätze einer Datentabelle angewendet (hier werden Datensätze im Papierkorb ausgeschlossen).
- In Dashboards werden Datensätze in Papierkorb nicht angezeigt.
- Über Formeln werden Datensätze im Papierkorb gefunden.
- Während ein Datensatz sich im Papierkorb befindet, werden für ihn keine Workflows ausgeführt oder gestartet.

Datensätze können über entsprechende Navigationssteuerelemente für Masken und Ansichten aus dem Papierkorb wiederhergestellt werden.

Endgültig löschen

Benutzer erhalten eine Übersicht über die Anzahl endgültig zu löschender Datensätze, bevor sie die Funktion ausführen. Die Hintergrundprozesse erzeugen darüber hinaus ein Anwendungsprotokoll.

Ein endgültig gelöschter Datensatz ist in der Anwendung nicht mehr auffindbar und kann nicht wiederhergestellt werden.

Über den Customer.config-Paramter „BA:DeletionLogging" kann ein externes Protokoll aller Löschungen angelegt werden. In diesem Protokoll wird der EntityTitle der gelöschten Datensätze ausgegeben.

Über die OData-Schnittstelle können Informationen über endgültig gelöschte Datensätze abgerufen werden. Hier steht der EntityTitle nicht zur Verfügung.

Kaskadierendes Löschen und Löschabhängigkeiten

Das endgültige Löschen eines Datensatzes kann Datensätze in Ziel-Relationen berücksichtigen. Das gewünschte Verhalten kann für Ziel-Relationsdefinitionen innerhalb von Datentabellen pro Relationsdefinition festgelegt werden. Bestimmte Zieldatensätze können entweder automatisch mitgelöscht werden („kaskadierendes Löschen") oder aber das Löschen eines Datensatzes zunächst verhindern („Löschabhängigkeit").

Kaskadierendes Löschen erfolgt für den Benutzer transparent, das bedeutet er wird im Vorfeld nicht darüber informiert. Kaskadierendes Löschen berücksichtigt auch das Verschieben in den Papierkorb und das Wiederherstellen.

Sowohl für kaskadierendes Löschen als auch für Löschabhängigkeiten muss der Benutzer allerdings grundsätzlich Bearbeitungs- und Löschberechtigung auf alle betroffenen Datensätze haben. Die Löschadministrator-Funktion, welche in den Anwendungseinstellungen vergeben werden kann, kann sich hierüber hinwegsetzen. Das bedeutet, ein Löschadministrator kann das Löschen von Datensätzen, die er löschen darf, inklusive aller kaskadierend oder abhängig zu löschenden Datensätze unabhängig seiner Berechtigung auf diese erzwingen.

Achtung
Gehen Sie mit dieser Berechtigung sehr sparsam um.

Optionen für das endgültige Löschen

In den Navigationssteuerelementen für Masken und Ansichten sowie in den Maskeneinstellungen für das Löschverhalten in Dialogen und in Kalenderansichten für das Löschen über die Kontextaktion kann der Konfigurierer folgende Vorgaben treffen:

Löschen als „In den Papierkorb verschieben”

Hierbei gibt es nicht viel zu beachten, es erfolgt keine Überprüfung abhängiger Datensätze, kaskadierende Datensätze werden transparent mit in den Papierkorb verschoben.

Die Aktion wird für Datensätze, die sich bereits im Papierkorb befinden und in Papierkorbansichten automatisch inaktiv.

Löschen als „Endgültig löschen”

Ohne weitere Optionen können Benutzer Datensätze nur endgültig löschen, wenn sie keine Löschabhängigkeiten haben und sie Löschberechtigungen auf möglicherweise vorhandene kaskadierend zu löschende Datensätze haben.

Über die Einstellung „Abhängige Datensätze endgültig löschen” können Rollen definiert werden, die beim endgültigen Löschen eines Datensatzes automatisch auch solche Datensätze endgültig löschen, zu welchen eine Löschabhängigkeit besteht und auf die der Benutzer Löschberechtigungen hat. Diese Einstellung kann noch eingeschränkt werden über die Einstellung „Nur aus Papierkorb endgültig löschen”. Hierdurch wird das Löschen abhängiger Datensätze nur auf solche eingeschränkt, die sich ebenfalls im Papierkorb befinden.

Löschadministratoren können sich entscheiden, ob sie die Überprüfung der Löschberechtigungen auf die abhängigen zu löschenden Datensätze beim Ausführen der Aktion außer Kraft setzen wollen.

Löschen als „In den Papierkorb schieben oder endgültig löschen”

Diese Kombination behandelt Datensätze ohne Papierkorb wie die Option „Endgültig löschen” und solche mit Papierkorb wie die Option „In den Papierkorb schieben”.

Tipp
Wenn Sie die Aktionen nicht anders benennen wollen oder es andere gute Gründe dagegen gibt, ist die letzte Option die flexibelste.

Löschen an anderen Stellen

In den Einstellungen für das **automatische endgültige Löschen aus dem Papierkorb** in den Anwendungseinstellungen sowie für den Datenimport gibt es ähnliche Optionen wie für die Navigationssteuerelemente.

Zwei Sonderfälle sind das Löschen aus einem **Dialog**, wofür es spezielle Einstellungen in der

Maskenkonfiguration gibt, sowie das Löschen über die Kontextaktion in **Kalenderansichten**, wofür es entsprechende Einstellungen in der Konfiguration für Kalenderansichten gibt.

Bereinigen der Datentabellen in der Datenbank

Das endgültige Löschen entfernt die Datensätze aus Performance- und Konsistenzgründen nicht physikalisch aus der Datenbank, sondern macht sie lediglich für die Anwendung unauffindbar. Es verbleiden in der Datenbank sogenannte „Löschstubs", die beim Bereinigen der Datentabellen endgültig entfernt werden. Erst der automatisch laufende Hintergrundprozess „Entfernung von Löschstubs" entfernt Daten physikalisch aus der Datenbank und stellt dabei die Konsistenz der Daten sicher. Das physikalische Löschen muss zu einer Zeit erfolgen, in der am besten keinerlei anderen Aktionen in der Datenbank stattfinden. Der Hintergrundprozess erzeugt immer Einträge im Serverprotokoll und im Fehlerfall auch Anwendungsprotokolle. Über einige Customer.Config-Parameter („BA:OrmPurge.*") kann das Verhalten des Hintergrundprozesses beeinflusst werden.

4.5. Hintergrundprozesse

Einige Aktionen oder Aufgaben können so von Entwicklern programmiert werden, dass sie asynchron für den Benutzer auf dem Server ausgeführt werden. Entwickler müssen solche Hintergrundprozesse mit einer Priorität versehen, um eine Überlastung der Serverressourcen zu vermeiden. Wenn ein Hintergrundprozess nicht sofort gestartet werden kann, sorgt die Anwendung automatisch dafür, dass er zum nächsten möglichen Zeitpunkt gestartet wird. Hintergrundprozesse können von Entwicklern auch zu bestimmten Zeiten oder periodisch ausgeführt werden.

Priorität	Default	Bemerkung
Langsam	2	
Schnell	1	Sind alles schnellen Hintergrundprozesse belegt, wird ein weitere schneller Hintergrundprozess automatisch als langsamer Hintergrundprozess ausgeführt, so lange es noch freie langsame Hintergrundprozesse gibt.
Sofort	Keine Limits	Diese Priorität nur für sehr schnelle Hintergrundprozesse verwenden, die sofort ausgeführt werden können.

Die Anzahl der gleichzeitigen Hintergrundprozesse pro Priorität kann bei Bedarf beeinflusst werden. Siehe dazu Anwendungsparameter in Customer.Config.

Für Anwender steht das Navigationssteuerelement „Übersicht Hintergrundprozesse” zur Verfügung. Dieses Steuerelement zeigt laufende Hintergrundprozesse des aktuellen Benutzers an. Es gibt auch Hintergrundprozesse, die durch die Anwendung automatisch augelöst werden oder aber unabhängig von einem Benutzer ausgeführt werden. Diese werden über dieses Navigationssteuerelement nicht angezeigt.

✻ Beispiele
Ein Hintergrundprozess mit der Priorität „sofort” ist das Versenden einer einzelnen E-Mail. Das Erstellen einer Serienkorrespondenz dagegen ist ein langsamer Hintergrundprozess. Kann eine einzelne E-Mail wegen eines SMTP-Limits nicht versendet werden, wird automatisch ein neuer Hintergrundprozess für den zum SMTP-Limit passenden Zeitpunkt erzeugt.

Die meisten Benutzer-Hintergrundprozesse schreiben ein Protokoll, welches in der Anwendung über eine Ansicht und eine Maske sichtbar gemacht werden kann. Die Protokolle werden in der Protokoll-Sprache geschrieben, welche in den Anwendungseinstellungen festgelegt ist.

Administratoren können eine Übersicht über die geplanten, laufenden und abgeschlossenen Hintergrundprozesse aufrufen.

4.6. Datensatzprotokoll

Allgemeine Informationen

Änderungen an Datensätzen können bei Bedarf protokolliert werden. Je nach Protokollierungslevel werden Änderungen entweder nicht protokolliert, auf Datensatzebene (Level: Gering) oder auf Ebene der Datenspalten (Level: Ausführlich).

Die Protokolle werden einzeln als eigene Teildatensätze in der Anwendung abgelegt. Sie enthalten immer Informationen darüber, welcher Benutzer wann einen Datensatz erstellt, geändert oder gelöscht hat. Auf der ausführlichen Stufe werden auch die genauen Änderungen auf Ebene der Datenspalten protokolliert. Änderungen an Anhängen werden automatisch im Protokoll des Datensatzes, zu dem der Anhang erstellt wurde, protokolliert.

In manchen Fällen sollen Änderungen in einem übergeordneten Datensatz sichtbar werden. Dies kann zum Beispiel für E-Mail-Adressen der Fall sein: Gibt es für einen Datensatz mehrere E-Mail-Adressen, so werden diese meist über eigene Datensätze erzeugt. Wird nun eine E-Mail-Adresse geändert oder gelöscht, soll dies in dem Protokoll des übergeordneten Datensatzes aufgenommen werden.

Konfigurationen

Der Protokollierungslevel sowie die Konfiguration eines übergeordneten Datensatzes werden in der Gruppe Protokollierungseinstellungen der Datentabellenkonfiguration vorgenommen.

Um das Datensatzprotokoll für einen Datensatz sichtbar zu machen, muss in der Navigationskonfiguration für das Menüband der entsprechenden Maske das Steuerelement „Datensatzprotokoll” konfiguriert sein. Dieses Steuerelement öffnet das Datensatzprotokoll in einem Dialog. Im ausführlichen Protokollierungslevel kann aus dem Dialog heraus dann noch jeder Eintrag geöffnet werden, um die einzelnen Änderungen anzuzeigen.

Durch die Berechtigungssteuerung innerhalb der Navigationskonfiguration kann der Zugriff auf das Datensatzprotokoll benutzerabhängig gesteuert werden, was gegebenenfalls aus Datenschutzgründen notwendig sein kann.
.

4.7. Drag & Drop

Zusammenhang unterschiedlicher Konfigurationen

Ansichten und Detailansichten können als Dropzones definiert werden, damit dorthin per Drag & Drop Dateien gezogen und fallengelassen werden können. Was mit diesen Dateien geschieht, wird über Datentabellen-Aktionen konfiguriert, die für die Ansicht oder Detailansicht konfiguriert sind. Hier lassen sich entweder alle oder ausgewählte Datentabellen-Aktionen der passenden Datentabelle auswählen. In der Ansicht ist die passende Datentabelle die zu dem Datensatz, auf den eine Datei fallen gelassen wird. In einer Detailansicht ist der passende Datensatz derjenige, der in der Maske angezeigt wird, in dem sich die Detailansicht befindet.

Datentabellen-Aktionen sind eine spezielle Navigationskonfiguration, die in einer Datentabelle konfiguriert sein können. In dieser Navigationskonfiguration steht zur Zeit nur das Steuerelement „Datensatz in Relation erstellen” zur Verfügung.

Der Datensatz, der über das Fallenlassen einer Datei erstellt wird, muss wissen, wie er mit der Datei umgehen soll. Dafür stehen in Datentabellen im Bereich Vorbelegungen mehrere Vorbelegungs-Steuerelemente zur Verfügung, die auf unterschiedliche Dateitypen angewendet weren können

✻ Beispiel für Vorbelegungen
Eine einfache Vorbelegung ist die „Drag & Drop Datei”: Eine Datei, die fallengelassen wird, wird als Anhang dem neuen Datensatz zugefügt und ihr Dateiname optional in ein Feld geschrieben.

! Ansichten mit mehreren Datentabellen
Für Ansichten, die Datensätze aus unterschiedlichen Datentabellen anzeigen können (Ansichten für Basis.Datentabellen oder Gemeinsame Ansichten), steht im Augenblick die Drag & Drop – Funktion nicht zur Verfügung. Das gilt nicht für Detailansichten.

Ermittlung der konkreten Aktionen

Wenn genau eine Datei fallengelassen wird, wird anhand der über die verwendeten Datentabellen-Aktionen konfigurierten Filter aus den Vorbelegungen ermittelt, welche Vorbelegungen zum Dateityp der Datei passen. Hierbei werden direkte Filter bevorzugt. Wenn mehrere Dateien fallengelassen werden, müssen alle Dateien dem gleichen Filter (aus möglicherweise unterschiedlicher Vorbelegungen) entsprechen, damit die Aktion angezeigt wird

Speichern oder Öffnen

Wenn genau eine Datei fallengelassen wird, kann diese entweder gespeichert und nicht geöffnet werden

(in diesem Fall wird eine Toaster-Meldung ausgegeben) oder aber zunächst geöffnet werden, damit möglicherweise noch fehlende Felder eingetragen werden können. Im letzten Fall muss der Datensatz dann manuell gespeichert werden. Das genaue Verhalten wird über die Konfiguration festgelegt.

4.8. OData-Schnittstelle

Die Anwendung verfügt über eine generische OData – Schnittstelle, über die REST basierende Datendienste lesend auf freigegebene Daten der Anwendung zugreifen können.
Dazu werden Ansichten für die Verwendung üer OData freigegeben. Alle Informationen, welche in Ansichten ausgegeben werden können, stehen dann per OData zur Verfügung. Beachten Sie die folgenden Hinweise.

- Inhalte werden in der Anzeigesprache des Benutzers, welcher sich für die OData-Abfrage authentifiziert hat, übertragen.
- Berechtigungen, speziell Leseberechtigungen des Benutzers, werden berücksichtigt.
- Für Auswahllistenwerte wird nur die GUID des konkreten Auswahlwertes übergeben. Über die OData-Abfrage „odataenum” können die GUIDs in die konkreten Werte übersetzt werden.
- Mehrfachgruppierungen werden in einzelne komplette Datenzeilen aufgelöst.
- Für Relationsspalten werden automatisch zwei zusätzliche Spalten mit der GUID sowie dem Typ des Quelldatensatzes erzeugt.

Die Schnittstelle ist über „[Pfad zur Anwendung]/odata” bzw. „[Pfad zur Anwendung]/odata/odata_[OData-Name einer freigegebenen Ansicht]” aufrufbar.

Informationen über endgültig gelöschte Datensätze sind über „[Pfad zur Anwendung]/odata/ODataDeletedObjects” abrufbar. Auch Papierkorb-Ansichten können für den Zugriff über OData freigegeben werden. Zum Löschen gibt es hier weitere zusammenhängende Informationen.

Eigenschaft	Beschreibung
Oid	Oid des gelöschten Datensatzes.
OrmTypeGuid	Orm-Typ des gelöschten Datensatzes.
MigrationId	Migration-ID des gelöschten Datensatzes.
Recycled	Zeitpunkt des In-den-Papierkorb-Schiebens vor der Löschung (kann NULL sein).
RecycledByGuid	Profil-ID des Benutzers, der den Datensatz vor seiner Löschung in den Papierlkorb verschoben hat (kann NULL sein).
Deleted	Zeitpunkt der finalen Löschung des Datensatzes.
DeletedBy	Profil-ID des Benutzers, der den Datensatz final gelöscht hat.

4.9. REST-API

Allgemeines

Die REST-API dient dem Abruf von Metadaten von Orm-Type, dem Abruf von Auswahllisten und Auswahllistenwerten und dem Abruf und der Aktualisierung einzelner und mehrerer Datensätze.Sie verwendet allgemeingültige Standardvorgehensweisen im REST-Umfeld um auf die Daten zuzugreifen. Die Kommunikation zwischen Server und Client findet über das http-Protokoll statt und verwendet inhaltlich in den meisten Fällen JSON. Die API kann nur auf Datensätze zugreifen, die OrmBABase als Basistypen und überhaupt einen Orm-Typen haben.

Versionierung der API

Die REST-API ist – bis auf die Authentifizierung – versioniert, was sich auch in den URIs zu den einzelnen Endpunkten widerspiegelt: `/rest/v1/...`. Bei größeren strukturellen Änderungen in der Zukunft ist geplant, die bisherige API mindestens ein Release lang in ihrer Funktion unter der entsprechenden Version unverändert beizubehalten.

OPTIONS-Anfragen

Alle Endpunkte – wiederum bis auf die Authentifizierung – bieten die Möglichkeit einer Anfrage der Methode “OPTIONS”. Diese Anfrage liefert niemals Inhalte zurück (Status: “204 No content”), in den http-Headern der Antwort findet sich aber der Header “Allow”, welcher die http-Methoden aufzählt, mit denen dieser Endpunkt umgehen kann.
Beispiel:

```
OPTIONS https://<server>/<app>/rest/v1/typeinfo/
Allow: GET,OPTIONS
```

Cache-Unterstützung und bedingte Anfragen

Die REST-API unterstützt explizit, dass Clients die gelieferten Daten zwischenspeichern. Zu diesem Zweck werden bedingte Anfrage auf Basis der Header `Last-Modified` und `ETag` unterstützt.
Eine bedingte Anfrage muss sich dann entweder auf das Datum der letzten Änderung oder auf das zuletzt gelieferte ETag derselben Anfrage beziehen; hierfür werden die Anfrage-Header `If-Modified-Since` und `If-Unmodified-Since` für das Änderungsdatum beziehungsweise `If-Match` und `If-None-Match` mit dem letzten ETag verwendet.
Trifft die Bedingung zu, so wird die entsprechende Anfrage vollumfänglich verarbeitet und ein entsprechendes Ergebnis zurückgeliefert. Trifft die Bedingung nicht zu, liefert die API lediglich den Status “304 Not modified” ohne Inhalte zurück. Dieses Verhalten dient der Minimierung unnötigen Netzwerkverkehrs, muss aber von Clients nicht zwingend implementiert werden.

Fehlerrückgaben

Sofern irgend möglich wird die REST-API im Fehlerfall eine Liste von Fehlerstrukturen in Verbindung mit einem Passenden Antwortstatus zurückgeben. Diese Fehlerstrukturen beinhalten eine Fehlermeldung in Benutzersprache, einen Stacktrace (wenn möglich) und gegebenenfalls weitere Details.
Beispiel:

```
{
    "ErrorMessage": "Der Orm-Typ 'OrmCRMUserProfileaa' konnte nicht ermittelt
werden.",
    "StackTrace": null,
    "Details": null
}
```

4.9.1. Benutzerrechte und Authentifizierung

Bei jedem Zugriff werden die Zugriffsrechte des anfragenden Benutzers geprüft, daher ist eine Authentifizierung notwendig um die REST-API zu verwenden. Dieser Ansatz ist in unserer Applikation bereits vorhanden (Jwt) und wird von den Schnittstellen zu Go Mobile Pro und BusinessMail4Outlook verwendet. Es wird ein Token erzeugt, welches im Standard (über Customer.Config Parameter anpassbar) 20 Minuten lang gültig ist und welches im Authorization-Header (Schema: Bearer) mit allen folgenden Requests mitgesendet werden muss.

Endpunkt: `/api/auth/login`
Die Authentifizierung erfolgt als POST-Anfrage an den Endpunkt. Es werden hierbei zwei Methodiken unterstützt:

1. Anfrage mit dem Inhaltstypen (Content-Type) “application/x-www-form-urlencoded”
Hierbei besteht der Inhalt (Body) der Anfrage einfach nur aus den Informationen “Benutzername” und “Passwort”.

```
username: "user"
password: "pass"
```

2. Anfrage mit dem Inhaltstypen “application/json”
Hier besteht der Inhalt der Anfrage aus einer einfachen JSON-Struktur, die die gleichen Informationen beinhaltet.

```
{
    "username": "user",
    "password": "pass"
}
```

Endpunkt: `/api/auth/renew`
Für bereits angemeldete Benutzer besteht über diesen Endpunkt die Möglichkeit das Authentifizierungs-Token zu erneuern, bevor es abläuft. Hierfür ist im Inhalt der Anfrage nur die Angabe des Benutzernamens nötig. Das bisherige Token muss natürlich im `Autorization`-Header mitgesendet werden.

Beide Endpunkte liefern im Erfolgsfall den http-Status “200 OK” und ein JSON-Objekt mit der Eigenschaft “token” und dem entsprechenden Token als Inhalt zurück.
Schlägt die Authentifizierung mit den gelieferten Daten fehl, so ist der Ergebnisstatus “403 Forbidden”, im Falle von unvorhergesehenen Fehlern serverseitig “500 Internal server error”.

Die Authentifizierung an allen weiteren Endpunkten erfolgt über den Header “Autorization” in jeder

Anfrage, die an den Server und an egal welchen Endpunkt der API gestellt wird.

```
Autorization: "Bearer <token>"
```

4.9.2. Abruf von Metadaten

Für den Abruf von Metadaten steht der folgende Endpunkt zur Verfügung:

- `/rest/v1/typeinfo`

Neben der üblichen OPTIONS-Methode unterstützt dieser Endpunkt nur die GET-Methode.

4.9.2.1. Endpunkt: typeinfo

Der Endpunkt `typeinfo` steht über die Endpunkt-URI `/rest/v1/typeinfo` zur Verfügung und unterstützt neben der obligatorischen OPTIONS-Methode die Methode GET.
Er dient zum Abruf von Metadaten angegebener Orm-Typen, die aus den zugehörigen Datentabellen erzeugt werden.
Die GET-Methode unterstützt bedingte Abfragen auf Basis des ETags oder des letzten Änderungsdatums.

4.9.2.1.1. Methode: GET

Syntax: `GET /rest/v1/typeinfo/<identifier>`

Dieser Aufruf liefert Datentabelleninformationen zu dem angegebenen Orm-Typen.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
identifier	Ja	Guid oder technischer Name einer Datentabelle oder Teildatentabelle (vgl. Benamung von CSV-Importdateien). Beispiele für denselben Typen: `OrmUserProfile` oder `4B00F31C-E05D-42EF-9172-64608316C4C3`

> **!** Der Zugriff nach Guid ist dem Zugriff nach Namen vorzuziehen, weil der technische Name eines Typen immer von der letzten Ableitung im letzten Projekt abhängt, das heißt: Während “OrmUserProfile” in einer reinen BA.Core-Umgebung funktioniert, wird ein Abruf dieses Namens in einer BA.CRM-Umgebung fehlschlagen, weil der Typ dort nicht “OrmUserProfile” sondern “OrmCRMUserProfile” heißt.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Die gewünschten Daten werden im Antwortinhalt zurückgeliefert.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
404 Not found	Der angegebene Typ konnte weder als Guid verarbeitet noch als Name ermittelt werden oder die Guid beschrieb keinen gültigen Orm-Typen.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Die Rückgabe dieser Anfrage besteht aus allgemeinen Informationen (Klartextname und Typ-Guid) über den angefragten Typen und eine Liste von beinhalteten Feldern, die je nach Feldtyp unterschiedlich ausgeprägt sind. Das Ergebnis entspricht einer teilweisen Abbildung der angefragten Datentabelle.

Beispiel:

```
{
    "Name": "User profile",
```

```
    "OrmType": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3",
    "Fields": [
        ...
    ]
}
```

Die Feldinformationen sind stark vom jeweilligen Feldtypen abhängig, alle Felder beinhalten aber die folgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Name des Feldes. Dieser Name wird auch verwendet, um beispielsweise Feldwerte über den `record`-Endpunkt zu setzen oder Felder bei der Generierung einer Datensatzliste ins Ergebnis einzubinden.
Type	Typ des Feldes (ohne Namespace). Neben den Systemtypen, wie beispielsweise “DateTime” oder “string”, ist auch die Rückgabe von Applikationstypen, wie z. B. “OrmUserProfile”, oder spezieller Typen möglich. Spezielle Typen bezeichnen den grundsätzlichen Typen eines Feldes und werden – wenn nötig – von einer weiteren Typeigenschaft begleitet, um einen genaueren Typen festzulegen. Die möglichen speziellen Typen sind: `IReadOnlyList<OrmAttachment>` für Dateianhangsfelder, `XPCollection<OrmSubBABase>` für Teildatentabellenfelder, `ValueEnum` für Auswahllistenfelder und `Range<DateTime>`.für Zeitraumfelder.
ReadOnly	Ist `True`, wenn ein Feld nicht geändert werden kann.
Mandatory	Ist `True`, wenn dieses Feld immer einen Wert besitzen muss; dieses Feld muss bei der Erstellung von Datensätzen immer belegt werden, sofern es nicht `ReadOnly` ist. Diese Information wird aus der Existenz eines Pflichtfeldvalidators an der Datenspalte in der Datentabelle extrahiert.

Allgemeine Felder

Alle Felder mit Ausnahme von Dateianhangsfeldern, gemeinsamen Datenspalten, Relationsdefinitionen, Teildatensatzfeldern und Systemfeldern sind auch allgemeine Felder und beinhalten die folgenden zusätzlichen Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
DefaultValue	Standardwert für dieses Feld wie in der Datentabelle eingestellt.
Validators	Liste von Klassennamen (ohne Namespace) von für dieses Feld verwendeten Validatoren. Hinweis: Der Pflichtfeldvalidator wird aus dieser Liste entfernt und in die Eigenschaft `Mandatory` überführt.

Textfelder

Textfelder beinhalten folgende über die Eigenschaften der allgemeinen Felder hinausgehende

zusätzliche Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
FieldSize	Größe der zugehörigen Tabellenspalte in der Datenbank.
Unlimited	`True` wenn die Datenspalte (virtuell) unendlich groß sein kann. Nicht enthalten, wenn nicht gesetzt.
MinLength	Anzahl Zeichen, die in diesem Feld erforderlich sind um den Datensatz speichern zu können. Nicht enthalten, wenn nicht gesetzt.
MaxLength	Anzahl Zeichen, die dieses Feld höchstens beinhalten darf um den Datensatz speichern zu können. Nicht enthalten, wenn nicht gesetzt.

Dateianhangsfelder

Dateianhangsfelder sind an der Eigenschaft `Type` erkennbar. Der hier gelieferte Wert lautet immer `IReadOnlyList<OrmAttachment>`. Sie beinhalten keine weiteren Eigenschaften, die über die der allgemeinen Felder hinausgehen.

Datum-/Zeitfelder

Datumsfelder beinhalten folgende über die Eigenschaften der allgemeinen Felder hinausgehende zusätzliche Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
IsNotNullable	`True`, wenn die zugehörige Datenbankspalte keine Null-Werte unterstützt.
MinValue	Kleinster in diesem Feld unterstützter Datumswert.
Maxvalue	Größter in diesem Feld unterstützter Datumswert.
InitializedWithNow	`True`, wenn das Feld bei der Erstellung eines neuen Datensatzes mit der aktuellen Uhrzeit vorbelegt wird.
RecurrenceAllowed	`True`, wenn dieses Feld die Einrichtung von Wiederholungen unterstützt.
RecurrenceExceptionsAllowed	`True`, wenn das Feld Ausnahmen bei Wiederholungen unterstützt.

Zeitraumfelder

Zeitraumfelder haben den Typen `Range<DateTime>` und dienen der Gruppierung zweier Datumsfelder zu Start- und Enddatum. Ein Zeitraumfeld selbst kann nicht geändert werden, wohl aber die beiden gruppierten Datumsfelder. Zeitraumfelder besitzen folgende weitere Eigenschaften zu den Eigenschaften der allgemeinen Felder:

Eigenschaft	Beschreibung
Fields	LIste mit den Beschreibungen zweier Datumsfelder, die zu einem Zeitraum zusammengefasst werden sollen. Die Felder können beliebige Namen haben.

FromField	Der Name des Start-Datumsfeldes des Zeitraums
ToField	Der Name des Ende-Datumsfeldes des Zeitraums.

Relationsdefinitionen

Relationsdefinitionen bilden Verknüpfungen mit anderen Datensätzen ab. Folgende zusätzliche Informationen sind bei Relationsdefinitionen vorhanden:

Eigenschaft	Beschreibung
Id	Die technische Id (Guid) der Relationsdefinition.
RelationType	Der von dieser Relationsdefinition verwendete Relationstyp (Guid).
RelationCategory	Die von dieser Relationsdefinition verwendete Relatsionskategorie (technisch)
RelationTypeDisplay	Der von dieser Relationsdefinition verwendete Relationstyp (anzeigbarer Wert).
RelationCategoryDisplay	Die von dieser Relationsdefinition verwendete Relatsionskategorie (anzeigbarer Wert, sofern möglich)
MinCount	Minimal erforderliche Anzahl an verknüpften Datensätzen um den Datensatz speichern zu können.
MaxCount	Maximal erlaubte Anzahl an verknüpften Datensätzen um den Datensatz speichern zu können.
PropertyNameSource	Name der Relationsdefinitionseigenschaft aus der Sicht des Quelldatensatzes
PropertyNameTarget	Name der Relationsdefinitionseigenschaft aus der Sicht des Zieldatensatzes
PossibleDatasources	Kommaseparierte Liste von Orm-Typen (Guids), welche über diese Relationsdefinition verknüpft sein können.

Teildatentabellenfelder

Teildatentabellenfelder bilden einen oder mehrere Unterdatensätze ab und beinhalten folgende zusätzliche Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Fields	Liste von Feldern, die in der gewählten Teildatentabelle zur Verfügung stehen
ElementType	Technischer Typname der gewählten Teildatentabelle (z. B. `OrmSubAddress`)
SubReceord	Typ-Guid der gewählten Teildatentabelle (z. B. `d5833d89-3c70-429e-ac91-991ac4ccd4c9`)
SubRecordDisplay	Anzeigbarer Name der gewählten Teildatentabelle (z. B. `Addresses`)
UniqueKey	Feldname des Auswahllistenfeldes auf der gewählten Teildatentabelle, welches als einzigartiger Schlüssel zur Auswahl von Teildatensätzen verwendet werden soll.
MinCount	Minimal erforderliche Anzahl an Teildatensätzen um den Datensatz speichern zu

	können
MaxCount	Maximal erlaubte Anzahl an Teildatensätzen um den Datensatz speichern zu können

Über den `typeinfo`-Endpunkt können Sie ebenfalls Informationen über Teildatentabellen abrufen.

Auswahllistenfelder

Auswahllistenfelder haben immer den Typen `ValueEnum` und besitzen folgende zusätzliche Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
InnerType	Tatsächlicher Typ der Auswahlliste (ohne Namespace), zum Beispiel `EnumCountries`.
FieldType	Art des Auswahllistenfeldes. Mögliche Werte sind `Single` (Einzelauswahl), `Multiple` (Mehrfachauswahl) und `Simple` (kommaseparierte feste Werte).

Gemeinsame Datenspalten

Gemeinsame Datenspalten zählen nicht zu den allgemeinen Feldern. Sie existieren über alle Datentabellen hinweg und werden über die in der jeweiligen Datentabelle angegebenen Informationen berechnet. Sie enthalten folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Der Name des Feldes, immer mit “Common_” geprefixt.
Type	Der Typ des berechneten Feldes.
ReadOnly	Immer `true`, da berechnete Felder nicht beschrieben werden können.
Definition	Die Formel, welche zur Berechnung verwendet wird (ist `null`, wenn dieser Wert für diese Datentabelle nicht berechnet wird).

Systemfelder

Systemfelder sind spezielle Felder, die nicht in der Datentabelle auftauchen und die von der REST-API selbst ins Ergebnis gerechnet werden. Ihre Ausprägung kann unterschiedlich ausfallen, sie besitzten aber üblicherweise die Eigenschaften `Name`, `Type`, `ReadOnly` und `Mandatory`, wobei `ReadOnly` und `Mandatory` häufig auf `true` berechnet sind. Die momentan einzigen Beispiele für Systemfelder sind `Created`, `CreatedBy`, `Modified` und `ModifiedBy`.
Eine Ausnahme bildet das Feld `_inlineimages_`, welches zwar von der REST-API hinzugefügt wird, selbst aber kein System- sondern ein editierbares Dateianhangsfeld ist.

Beispielrückgabe (OrmCRMUserProfile)


```
{
    "Name": "User profile",
    "OrmType": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3",
    "Fields": [
        {
            "Name": "Created",
            "Type": "DateTime",
            "ReadOnly": true,
            "Mandatory": true
        },
        {
            "Name": "Modified",
            "Type": "DateTime",
            "ReadOnly": true,
            "Mandatory": true
        },
        {
            "Name": "CreatedBy",
            "Type": "OrmUserProfile",
            "ReadOnly": true,
            "Mandatory": true,
            "OrmType": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3"
        },
        {
            "Name": "ModifiedBy",
            "Type": "OrmUserProfile",
            "ReadOnly": true,
            "Mandatory": true,
            "OrmType": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3"
        },
        {
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "_inlineimages_",
            "Type": "IReadOnlyList<OrmAttachment>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "ElementType": "OrmSubAddress",
            "Validators": [
                "FreeValidator"
            ],
            "UniqueKey": "AddressType",
            "SubRecord": "d5833d89-3c70-429e-ac91-991ac4ccd4c9",
```

```
            "SubRecordDisplay": "Addresses",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Name": "Addresses",
            "Type": "XPCollection<OrmSubBABase>",
            "ReadOnly": false,
            "Fields": [
                {
                    "FieldSize": 100,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "AdditionalAddress1",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "FieldSize": 100,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "AdditionalAddress2",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "FieldSize": 100,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [
                        "FreeValidator"
                    ],
                    "Name": "Address",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "InnerType": "EnumAddressTypes",
```

```
                    "FieldType": "Single",
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "AddressType",
                    "Type": "ValueEnum",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "FieldSize": 100,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "City",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "InnerType": "EnumCountries",
                    "FieldType": "Single",
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "Country",
                    "Type": "ValueEnum",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "FieldSize": 50,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
                    "Validators": [],
                    "Name": "PostalCode",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "FieldSize": 100,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
```

```
                "DefaultValue": null,
                "Mandatory": false,
                "Validators": [],
                "Name": "State",
                "Type": "string",
                "ReadOnly": false
            }
        ]
    },
    {
        "InnerType": "EnumAddressTags",
        "FieldType": "Multiple",
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "AddressTags",
        "Type": "ValueEnum",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "DefaultValue": false,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "AgreementOnDataStorage",
        "Type": "bool",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "InnerType": "EnumAttachmentState",
        "FieldType": "Single",
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "AttachmentState",
        "Type": "ValueEnum",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "FieldSize": 100,
        "Unlimited": false,
        "MinLength": null,
        "MaxLength": null,
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "CellPhone",
        "Type": "string",
```

```
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumCommunicationStatus",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": "Keine Werbung zulassen",
            "Mandatory": true,
            "Validators": [],
            "Name": "CommunicationStatus",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumFunctions",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "ContactFunction",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumCountries",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Country",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 200,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "CustomLetterClosing",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 200,
            "Unlimited": false,
```

```
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "CustomLetterSalutation",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InitializedWithNow": false,
            "RecurrenceAllowed": true,
            "RecurrenceExceptionsAllowed": false,
            "IsNotNullable": false,
            "MinValue": null,
            "MaxValue": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "DateOfBirth",
            "Type": "DateTime",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "DefaultAttachments",
            "Type": "IReadOnlyList<OrmAttachment>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumDepartments",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Department",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Description",
            "Type": "string",
```

```
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 240,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "DisplayName",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "ElementType": "OrmSubOwnedEmailAddress",
            "Validators": [
                "FreeValidator"
            ],
            "UniqueKey": "EmailAddressType",
            "SubRecord": "59456265-3f3b-498b-bd5e-6687dc68556a",
            "SubRecordDisplay": "E-mail addresses of addresses",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Name": "EmailAddresses",
            "Type": "XPCollection<OrmSubBABase>",
            "ReadOnly": false,
            "Fields": [
                {
                    "FieldSize": 254,
                    "Unlimited": false,
                    "MinLength": null,
                    "MaxLength": null,
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": true,
                    "Validators": [
                        "EMailAddressValidator"
                    ],
                    "Name": "EmailAddress",
                    "Type": "string",
                    "ReadOnly": false
                },
                {
                    "InnerType": "EnumEmailAddressType",
                    "FieldType": "Single",
                    "DefaultValue": null,
                    "Mandatory": false,
```

```
                "Validators": [],
                "Name": "EmailAddressType",
                "Type": "ValueEnum",
                "ReadOnly": false
            }
        ]
    },
    {
        "FieldSize": 150,
        "Unlimited": false,
        "MinLength": null,
        "MaxLength": null,
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "Facebook",
        "Type": "string",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "FieldSize": 100,
        "Unlimited": false,
        "MinLength": null,
        "MaxLength": null,
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "Fax",
        "Type": "string",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "FieldSize": 100,
        "Unlimited": false,
        "MinLength": null,
        "MaxLength": null,
        "DefaultValue": null,
        "Mandatory": false,
        "Validators": [],
        "Name": "FirstName",
        "Type": "string",
        "ReadOnly": false
    },
    {
        "FieldSize": 100,
        "Unlimited": false,
        "MinLength": null,
```

```
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "HomePhone",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": true,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "IsActive",
            "Type": "bool",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 100,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "JobTitle",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 100,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": true,
            "Validators": [],
            "Name": "LastName",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 150,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
```

```
            "Validators": [],
            "Name": "LinkedIn",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumMailingLists",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "MailingLists",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 100,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "MiddleName",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 255,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "MigrationID",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumDataSource",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "OrmType",
            "Type": "ValueEnum",
```

```
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 100,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "PersonalCellphone",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "PersonalComment",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 100,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Phone",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Picture",
            "Type": "IReadOnlyList<OrmAttachment>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumPrefixes",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
```

```
            "Validators": [],
            "Name": "Prefix",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "DefaultValue": false,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "PrimaryContact",
            "Type": "bool",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumSalutations",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Salutation",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumSalutationTitle",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "SalutationTitle",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumAddressSources",
            "FieldType": "Single",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Source",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumSuffixes",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": null,
```

```
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Suffix",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumTitles",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Titles",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 150,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "Twitter",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "InnerType": "EnumContactViewHints",
            "FieldType": "Multiple",
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "ViewHints",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "FieldSize": 150,
            "Unlimited": false,
            "MinLength": null,
            "MaxLength": null,
            "DefaultValue": null,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "Name": "XING",
```

```
            "Type": "string",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Definition": null,
            "Name": "Common_AttachmentState",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Definition": null,
            "Name": "Common_Description",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Definition": "Trim(Trim([FirstName]) + ' ' + Trim([LastName]))",
            "Name": "Common_EntityTitle",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Definition": null,
            "Name": "Common_ConfigReference",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Definition": null,
            "Name": "Common_Opportunity_Relation_Role",
            "Type": "ValueEnum",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Definition": null,
            "Name": "Common_Subject",
            "Type": "string",
            "ReadOnly": true
        },
        {
            "Id": "4fee637b-a1d4-4f70-afd9-16129d8a8c46",
            "RelationType": "94e06d1b-8dd2-4632-8122-d4d418d075c4",
            "RelationCategory": "622B61BE-C9C6-4EBA-B7D1-02045C906784",
            "RelationTypeDisplay": "Autor",
            "RelationCategoryDisplay": "Standard",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
```

```
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedIsAdditionalAuthorOf",
            "PropertyNameTarget": "RelatedAdditionalAuthors",
            "PossibleDatasources": "259488F4-038C-467F-93EA-C54EF38829F6",
            "Name": "RelatedAdditionalAuthors",
            "Type": "IQueryable<OrmRoleBase>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "258ddf69-0471-4e50-a5f2-42f24666df3b",
            "RelationType": "af6fd532-fde0-4732-964b-648b6e8b8415",
            "RelationCategory": null,
            "RelationTypeDisplay": "Eltern",
            "RelationCategoryDisplay": null,
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 1,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedUserProfiles",
            "PropertyNameTarget": "RelatedCompanyProfile",
            "PossibleDatasources": "253A8224-E7B5-4EF7-8DEC-B50B8763AD19",
            "Name": "RelatedCompanyProfile",
            "Type": "OrmCRMCompanyProfile",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "a4d99109-4ae4-4e42-af1e-1ff7b9d960b4",
            "RelationType": "94e06d1b-8dd2-4632-8122-d4d418d075c4",
            "RelationCategory": "3C559377-C51A-4CC1-AB86-EAF15A62CB2D",
            "RelationTypeDisplay": "Autor",
            "RelationCategoryDisplay": "Erstellt von",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 1,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedHasCreated",
            "PropertyNameTarget": "RelatedCreatedBy",
            "PossibleDatasources": "259488F4-038C-467F-93EA-C54EF38829F6",
            "Name": "RelatedCreatedBy",
            "Type": "OrmRoleBase",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "9a66c0ba-878a-4996-90e7-c4db23f824e4",
            "RelationType": "af6fd532-fde0-4732-964b-648b6e8b8415",
            "RelationCategory": "9AA04E74-B845-4545-BCBD-9E47080BE4BD",
```

```
            "RelationTypeDisplay": "Eltern",
            "RelationCategoryDisplay": "Event",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedEventChildren",
            "PropertyNameTarget": "RelatedEventParents",
            "PossibleDatasources": "5A2F9ECC-76B2-4C0D-AD0D-BFF524A8010A",
            "Name": "RelatedEventParents",
            "Type": "IQueryable<OrmBABase>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "dee2537b-d0d8-4a31-8b69-783bb3dc77fc",
            "RelationType": "af6fd532-fde0-4732-964b-648b6e8b8415",
            "RelationCategory": null,
            "RelationTypeDisplay": "Eltern",
            "RelationCategoryDisplay": null,
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedMainChildren",
            "PropertyNameTarget": "RelatedMainParents",
            "PossibleDatasources": "5A2F9ECC-76B2-4C0D-AD0D-BFF524A8010A",
            "Name": "RelatedMainParents",
            "Type": "IQueryable<OrmBABase>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "2b1ff7cd-f4aa-4254-9685-1b79acddcd74",
            "RelationType": "a8e9f4c0-fe22-4410-9f31-29b4c2ab960f",
            "RelationCategory": null,
            "RelationTypeDisplay": "Rollenmitglieder",
            "RelationCategoryDisplay": null,
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedMemberOf",
            "PropertyNameTarget": "RelatedMembers",
            "PossibleDatasources": "259488F4-038C-467F-93EA-C54EF38829F6",
            "Name": "RelatedMembers",
            "Type": "IQueryable<OrmRoleBase>",
            "ReadOnly": false
        },
```

```
        {
            "Id": "8b82fe08-8c43-4fed-b7d9-ef95b2f0a88d",
            "RelationType": "af6fd532-fde0-4732-964b-648b6e8b8415",
            "RelationCategory": null,
            "RelationTypeDisplay": "Eltern",
            "RelationCategoryDisplay": null,
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedChildren",
            "PropertyNameTarget": "RelatedParents",
            "PossibleDatasources": "5A2F9ECC-76B2-4C0D-AD0D-BFF524A8010A",
            "Name": "RelatedParents",
            "Type": "IQueryable<OrmBABase>",
            "ReadOnly": false
        },
        {
            "Id": "477e2e4f-d9eb-41cf-9243-2c2e6dc38d72",
            "RelationType": "52289f74-cc16-4406-802a-450962e3b5b0",
            "RelationCategory": "AB02EDE0-02D1-475F-AE44-092F85674CCB",
            "RelationTypeDisplay": "Leserfelderrelation",
            "RelationCategoryDisplay": "Standard",
            "MinCount": 0,
            "MaxCount": 0,
            "Mandatory": false,
            "Validators": [],
            "PropertyNameSource": "RelatedDefineReaderRightIn",
            "PropertyNameTarget": "RelatedReaderRight",
            "PossibleDatasources": "259488F4-038C-467F-93EA-C54EF38829F6",
            "Name": "RelatedReaderRight",
            "Type": "IQueryable<OrmRoleBase>",
            "ReadOnly": false
        }
    ]
}
```

4.9.3. Abruf von Auswahllisten(-werten)

Für den Abruf von Auswahllisten und Auswahllistenwerten stehen folgende Endpunkte mit teils variierender Aufrufsyntax zur Verfügung:

- `/rest/v1/enum`
- `/rest/v1/enum/value`

Neben der üblichen OPTIONS-Methode wird bei beiden Endpunkten nur die GET-Methode unterstützt.

4.9.3.1. Endpunkt: enum

Der Endpunkt `enum` steht über die Endpunkt-URI `/rest/v1/enum` zur Verfügung und dient je nach verwendeter Syntax zum Abruf aller zur Verfügung stehender Auswahllisten (ohne Parameter) oder dem Abruf von Auswahllistenwerten auf Basis einer bestimmten Auswahlliste. Er unterstützt neben der OPTIONS-Methode nur die GET-Methode, allerdings mit Angabe unterschiedlicher Parameter.
Die GET-Methode unterstützt bedingte Abfragen auf Basis des ETags oder des letzten Änderungsdatums.

Folgende Syntaxvarianten stehen zur Verfügung:

- `GET /rest/v1/enum`
- `GET /rest/v1/enum/<master>`
- `GET /rest/v1/enum/<master>/<value>`

4.9.3.1.1. Methode: GET

Syntax: `GET /rest/v1/enum`

Diese Syntax liefert eine Liste aller Auswahllisten ohne deren Werte zurück.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Das Ergebnis der Anfrage wird im Antwortinhalt zurückgegeben.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Die verwendete Syntax liefert eine Liste aller Auswahllisten zurück. Jedes Objekt dieser Liste hat folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Oid	Die Guid der Auswahlliste.
Description	Name / Beschreibung der Auswahlliste.
SortByText	Ist `true`, wenn die Werte dieser Auswahlliste nach dem übersetzten Text und nicht nach der Sortierreihenfolge sortiert werden sollen.
Type	Technischer Name der Auswahlliste ohne Namespace (z. B. `EnumCountries`)

Beispiel

```
[
    {
        "Oid": "e8b23720-0922-4598-b699-2e4d17c075e9",
        "Type": "EnumAttachmentState",
        "Description": "HasAttachment",
        "SortByText": false
    },
    {
        "Oid": "70032e01-4e3c-46e3-8fd0-abe8f573e874",
        "Type": "EnumDataSource",
        "Description": "Data sources",
        "SortByText": true
    },
...
```

```
]
```

Syntax: `GET /rest/v1/enum/<master>`

Diese Syntax liefert Informationen über die angegebene Auswahlliste und alle in der Auswahlliste beinhalteten Werte zurück.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
master	Ja	Beschränkt die Antwort auf eine bestimmte Auswahlliste. Es werden auch die Auswahllistenwerte zurückgegeben. Der angegebene Wert kann die Guid einer Auswahlliste (empfohlen) oder der technische Name (z. B. `EnumCountries`) sein.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Das Ergebnis der Anfrage wird im Antwortinhalt zurückgegeben.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	Es wurde eine leere Guid als Parameter angegeben.
404 Not found	Die gewünschte Auswahlliste konnte anhand der angegebenen Id oder anhand des angegebenen Namens nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Die verwendete Syntax liefert sowohl die oben beschriebenen Informationen über die Auswahlliste selbst also auch alle Auswahllistenwerte zurück.
Die Auswahllistenwerte beinhalten folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung
Oid	Die Guid des Auswahllistenwerts.
SortOrder	Sortierreihenfolge innerhalb der Auswahlliste.
Language_*	Eine Eigenschaft pro im System konfigurierter Sprache, Suffix ist das Sprachkürzel (z. B. `Language_en`). Beinhaltet den Namen dieses Auswahllistenwerts in der entsprechenden Sprache.

(zusätzliche Werte)	Die zusätzlichen programmierten Werte von Auswahllistenwerten mit ihrem technischen Eigenschaftsnamen wie zum Beispiel die Adressformatierung bei Ländern in der Länderliste.

Beispiel (EnumCountries)


```
{
    "Oid": "622f43ae-c80f-49bc-aefa-553ec320dbd4",
    "Type": "EnumCountries",
    "Description": "Countries",
    "SortByText": true,
    "Values": [
        {
            "Oid": "cde1db15-e786-4272-8296-97f1b4b32d20",
            "Language_de": "Afghanistan",
            "Language_en": "Afghanistan",
            "ISOCode": "AF",
            "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ City
}\\n{ PostalCode }\\n{ Country }",
            "SortOrder": 0
        },
        {
            "Oid": "421e418a-c01e-43b8-8dc4-d58f075417b3",
            "Language_de": "Ägypten",
            "Language_en": "Egypt",
            "ISOCode": "EG",
            "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ State
}\\n{ City }\\n{ PostalCode }\\n{ Country }",
            "SortOrder": 58
        },
...
    ]
}
```


Syntax: `GET /rest/v1/enum/<master>/<value>`

Diese Syntax liefert ausschließlich den Inhalt des einzelnen gewünschten Auswahllistenwertes.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
master	Ja	Beschränkt die Antwort auf eine bestimmte Auswahlliste. Der angegebene Wert kann die Guid einer Auswahlliste (empfohlen) oder der technische Name (z. B. `EnumCountries`) sein.

value	Ja	Liefert Informationen über einen bestimmten Auswahllistenwert zurück. Der angegebene Wert kann die Guid eines Auswahllistenwerts sein (empfohlen) oder eine beliebige aber vollständige Übersetzung eines der in der Auswahlliste beinhalteten Auswahllistenwerte. Der Vergleich erfolgt unabhängig von Groß- und Kleinschreibung.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Das Ergebnis der Anfrage wird im Antwortinhalt zurückgegeben.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	• Es wurde eine leere Guid als einer der Parameter angegeben oder • die angegebene Übersetzung ist innerhalb der ermittelten Auswahlliste nicht eindeutig (führt beispielsweise unter unterschiedlichen Übersetzungen zu unterschiedlichen Auswahllistenwerten).
404 Not found	• Die gewünschte Auswahlliste konnte anhand der angegebenen Id oder anhand des angegebenen Namens nicht ermittelt werden oder • der gewünschte Auswahllistenwert konnte anhand der angegebenen Id oder anhand der angegebenen Übersetzung nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Die verwendete Syntax liefert keine informationen über die Auswahlliste sondern ausschließlich die Inhalte des gewünschten Auswahllistenwerts zurüc:

Eigenschaft	Beschreibung
Oid	Die Guid des Auswahllistenwerts.
MasterEnumGuid	Id der übergeordneten Auswahlliste.
Language_*	Eine Eigenschaft pro im System konfigurierter Sprache, Suffix ist das Sprachkürzel (z. B. `Language_en`). Beinhaltet den Namen dieses Auswahllistenwerts in der entsprechenden Sprache.
(zusätzliche Werte)	Die zusätzlichen programmierten Werte von Auswahllistenwerten mit ihrem technischen Eigenschaftsnamen wie zum Beispiel die Adressformatierung bei Ländern in der Länderliste.

Beispiel (EnumCountries/Egypt)


```
{
    "Oid": "421e418a-c01e-43b8-8dc4-d58f075417b3",
    "Language_de": "Ägypten",
    "Language_en": "Egypt",
    "ISOCode": "EG",
    "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ State }\\n{ Cit
y }\\n{ PostalCode }\\n{ Country }",
    "MasterEnumGuid": "622f43ae-c80f-49bc-aefa-553ec320dbd4"
}
```

4.9.3.2. Endpunkt: enum/value

Der Endpunkt `enum/value` steht über die Endpunkt-URI `/rest/v1/enum/value` zur Verfügung und dient dem Abruf eines Auswahllistenwertes anhand dessen Id ohne Kenntnis der übergeordneten Auswahlliste. Er unterstützt neben der OPTIONS-Methode nur die GET-Methode mit Angabe einer Guid als Parameter.
Die GET-Methode unterstützt bedingte Abfragen auf Basis des ETags oder des letzten Änderungsdatums.

4.9.3.2.1. Methode: GET

Syntax: `GET /rest/v1/enum/value/<enumValueGuid>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf konkreter Auswahllistenwerte ohne Kenntnis der übergeordneten Auswahlliste.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
enumValueGuid	Ja	Oid eines Auswahllistenwerts; eine Suche nach einer Übersetzung ist hier **nicht** möglich.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Das Ergebnis der Anfrage wird im Antwortinhalt zurückgegeben.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	Der Parameter `enumValueGuid` enthält keine Guid.
404 Not found	Es konnte kein Auswahllistenwert mit der angegebenen Oid ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Der Endpunkt liefert keine informationen über die Auswahlliste selbst sondern ausschließlich die Inhalte des gewünschten Auswahllistenwerts zurück:

Eigenschaft	Beschreibung
Oid	Die Oid des Auswahllistenwerts.
MasterEnumGuid	Oid der übergeordneten Auswahlliste.
Language_*	Eine Eigenschaft pro im System konfigurierter Sprache, Suffix ist das Sprachkürzel (z. B. `Language_en`). Beinhaltet den Namen dieses Auswahllistenwerts in der entsprechenden Sprache.
(zusätzliche Werte)	Die zusätzlichen programmierten Werte von Auswahllistenwerten mit ihrem technischen Eigenschaftsnamen wie zum Beispiel die Adressformatierung bei Ländern in der Länderliste.

Beispiel


```
{
    "Oid": "421e418a-c01e-43b8-8dc4-d58f075417b3",
    "Language_de": "Ägypten",
    "Language_en": "Egypt",
    "ISOCode": "EG",
    "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ State }\\n{ Cit
y }\\n{ PostalCode }\\n{ Country }",
    "MasterEnumGuid": "622f43ae-c80f-49bc-aefa-553ec320dbd4"
}
```

4.9.4. Abruf und Manipulation einzelner Datensätze und deren Dateianhänge

Für den Abruf und die Manipulation von Datensätzen und deren Dateianhänge stehen folgende Endpunkte mit teils variierender Aufrufsyntax zur Verfügung:

- `/rest/v1/record`
- `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment`

Der `record`-Endpunkt unterstützt neben der OPTIONS-Methode die Methoden GET, POST, DELETE, PUT und PATCH, der `attachment`-Endpunkt unterstützt die Methoden GET, POST, DELETE, PUT und HEAD.

4.9.4.1. Endpunkt: record

Der `record`-Endpunkt steht unter der Endpunkt-URI `/rest/v1/record` zur Verfügung. Er dient dem Abrufen (GET), Erstellen (POST), Ändern (PATCH), Ersetzen (PUT) und Löschen (DELETE) von Datensätzen.
Bei allen Aufrufen werden die Zugriffsrechte des jeweiligen Benutzers ausgewertet und entsprechend reagiert.

Aufrufsyntax pro Methode:

- GET: `/rest/v1/record/<recordkey>`
- POST: `/rest/v1/record/<ormType>`
- DELETE: `/rest/v1/record/<recordkey>`
- PUT: `/rest/v1/record/<recordkey>`
- PATCH: `/rest/v1/record/<recordkey>`

Alle Methoden bis auf POST unterstützen bedingte Abfragen auf Basis von ETag oder dem letzten Änderungsdatum. Änderungen werden nur durchgeführt, wenn die Bedingung erfüllt ist.

Die Methoden zum Ändern oder Erstellen von Datensätzen erwarten im Inhalt der http-Anfrage eine JSON-Struktur mit den einzutragenden Daten, der Inhaltstyp der Anfrage muss in diesen Fällen auf “application/json” lauten. Die JSON-Struktur leitet sich in jedem Fall von den Informationen ab, die der `typeinfo`-Endpunkt zu dem entsprechenden Datentyp liefert.

4.9.4.1.1. Methode: GET

Syntax: `GET /rest/v1/record/<recordKey>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf eines konkreten Datensatzes.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Die gewünschten Daten wurden im Antwortinhalt übertragen.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu lesen.
404 Not found	Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Der Aufruf liefert die belegten Inhalte des angefragten Datensatzes in Form eines JSON-Dictionarys zurück, das bedeutet: Das Ergebnis ist ein JSON-Objekt, dessen Eigenschaften mit den Namen derjenigen Felder identisch sind, die über den `typeinfo`-Endpunkt abgefragt werden können und die innerhalb dieses konkreten Datensatzes Werte beinhalten. Leere Felder werden nicht zurückgeliefert um das Übertragungsvolumen zu minimieren.

Standardfelder (Text, Zahlen, Boolean)

Diese Felder werden als einfache Zuordnung des entsprechenden Werts zurückgegeben.

Beispiele:

```
"Address": "Chemnitzer Straße 98"
"CreditBlocking": true
```

Datumswerte

Datumswerte werden in JavaScript-konformem Format (ISO 8601) geliefert.

Beispiel:

```
"Created": "2022-08-02T09:44:30.5715234+02:00"
```

Unterstützt das Feld Wiederholungen, so wird der Wert in einer JSON-Struktur zurückgegeben, welche auch die Wiederholungsinformationen beinhaltet. Dies geschieht auch, wenn der Wert an sich keine Wiederholungsinformationen hat.

```
"RepeatDate": {
    "Value": "2022-08-02T09:44:30.5715234+02:00",
    "RecurrenceInfo": "(XML)",
    "RecurrenceType":1
}
```

Relationsdaten/Verknüpfungsdaten

Diese Daten werden entweder als einzelnes Objekt oder als Liste von Objekten (s. `typeinfo`) zurückgegeben, deren Eigenschaften die Oid und einen Anzeigewert (Display) des verknüpften Datensatzes beinhalten.

Beispiel:

```
"CreatedBy": {
    "Oid": "bbc4f200-1b49-4920-b0a5-11e0412b2bae",
    "Display": "System User"
}
```

Dateianhangsfelder

Dateianhangsfelder enthalten nur eine Liste mit Referenzen auf Dateianhängen. Metadaten von Dateianhängen müssen gesondert abgefragt werden.

Beispiel:

```
"DefaultAttachments": [
    "bb81e1a6-c082-4afd-8cb8-a0f7fdaec776"
]
```

Auswahlistenwerte

Felder mit Auswahllistenwerten enthalten alle Informationen dieses Auswahllistenwertes, das heißt seine

Id, alle Übersetzungen und alle zusätzlichen Felder, die diese Auswahlliste definiert.

Beispiel:


```
"Country": {
    "Oid": "bac53e30-797b-4ba0-802b-b4bc7700d590",
    "Language_de": "Deutschland",
    "Language_en": "Germany",
    "ISOCode": "DE",
    "FormatSalutation": "{ Cpa_GetCompanyField fieldName=\"Name\" }\\n{ Saluta
tion trim=\"right\" } { Titles separator=\" \" trim=\"right\" } { FirstName tr
im=\"right\" } { MiddleName trim=\"right\" } { LastName } { Suffix }",
    "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ PostalCode tri
m=\"right\" } { City }\\n{ Country }",
    "FormatLetterSalutationMale": "Sehr geehrter { Salutation } { SalutationTi
tle } { LastName }",
    "FormatLetterSalutationFemale": "Sehr geehrte { Salutation } { SalutationT
itle } { LastName }",
    "FormatLetterSalutationNeutral": "Sehr geehrte Damen und Herren",
    "FormatLetterClosing": "Mit freundlichen Grüßen"
}
```


Teildatentabellen

Für Teiltabellen werden Listen mit Teildatensätzen zurückgeliefert, welche aus den Typinformationen der entsprechenden Teiltabellen erstellt werden.

Beispiel:


```
"Addresses": [
    {
        "Address": "Chemnitzer Straße 98",
        "AddressType": {
            "Oid": "eb7852ef-9ba5-47f6-ab68-82fb891a2943",
            "Language_de": "Hauptanschrift",
            "Language_en": "Main address"
        },
        "City": "Dortmund",
        "Country": {
            "Oid": "bac53e30-797b-4ba0-802b-b4bc7700d590",
            "Language_de": "Deutschland",
            "Language_en": "Germany",
            "ISOCode": "DE",
            "FormatSalutation": "{ Cpa_GetCompanyField fieldName=\"Name\"
}\\n{ Salutation trim=\"right\" } { Titles separator=\" \" trim=\"right\" } {
```

```
FirstName trim=\"right\" } { MiddleName trim=\"right\" } { LastName } { Suffi
x }",
            "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ PostalC
ode trim=\"right\" } { City }\\n{ Country }",
            "FormatLetterSalutationMale": "Sehr geehrter { Salutation } { Salu
tationTitle } { LastName }",
            "FormatLetterSalutationFemale": "Sehr geehrte { Salutation } { Sal
utationTitle } { LastName }",
            "FormatLetterSalutationNeutral": "Sehr geehrte Damen und Herren",
            "FormatLetterClosing": "Mit freundlichen Grüßen"
        },
        "PostalCode": "44139"
    }
]
```

Zusammenhängendes Beispiel

```
{
    "Created": "2022-08-02T09:44:30.5715234+02:00",
    "Modified": "2022-09-09T13:23:10.2153237+02:00",
    "CreatedBy": {
        "Oid": "bbc4f200-1b49-4920-b0a5-11e0412b2bae",
        "Display": "System User"
    },
    "ModifiedBy": {
        "Oid": "6a1ab622-2c16-4d80-a868-bfae0ccfaee7",
        "Display": "Johannes Erk"
    },
    "_inlineimages_": [
        "e6466a47-1dac-4b37-91d5-3364a5da399f"
    ],
    "Addresses": [
        {
            "Address": "Chemnitzer Straße 98",
            "AddressType": {
                "Oid": "eb7852ef-9ba5-47f6-ab68-82fb891a2943",
                "Language_de": "Hauptanschrift",
                "Language_en": "Main address"
            },
            "City": "Dortmund",
            "Country": {
                "Oid": "bac53e30-797b-4ba0-802b-b4bc7700d590",
                "Language_de": "Deutschland",
                "Language_en": "Germany",
```

```
                "ISOCode": "DE",
                "FormatSalutation": "{ Cpa_GetCompanyField fieldName=\"Name\"
}\\n{ Salutation trim=\"right\" } { Titles separator=\" \" trim=\"right\" } {
FirstName trim=\"right\" } { MiddleName trim=\"right\" } { LastName } { Suffi
x }",
                "FormatAddress": "{ Address }\\n{ AdditionalAddress1 }\\n{ Pos
talCode trim=\"right\" } { City }\\n{ Country }",
                "FormatLetterSalutationMale": "Sehr geehrter { Salutation } {
SalutationTitle } { LastName }",
                "FormatLetterSalutationFemale": "Sehr geehrte { Salutation }
{ SalutationTitle } { LastName }",
                "FormatLetterSalutationNeutral": "Sehr geehrte Damen und Herre
n",
                "FormatLetterClosing": "Mit freundlichen Grüßen"
            },
            "PostalCode": "44139"
        }
    ],
    "AttachmentState": {
        "Oid": "b175abd7-a94f-47dc-8709-652773f7bc4d",
        "Language_de": "Enthält Anhänge",
        "Language_en": "Contains attachments"
    },
    "Category": {
        "Oid": "8d9a4c35-9bd0-4ca9-aad1-88e8659812af",
        "Language_de": "Kunde",
        "Language_en": "Customer"
    },
    "CommunicationStatus": [
        {
            "Oid": "2b620e44-f7fe-438d-a046-52ded2db30e0",
            "Language_de": "Keine Werbung zulassen",
            "Language_en": "No advertising allowed"
        }
    ],
    "CompanyNumber": "80037",
    "CreditBlocking": true,
    "DefaultAttachments": [
        "bb81e1a6-c082-4afd-8cb8-a0f7fdaec776"
    ],
    "Description": "<p>Mit Inline:</p><p><img src=\"cid:c6648fa9-67aa-4199-b8a
b-6ead4d026395@localhost\" alt=\"\"><br /></p>",
    "IsActive": true,
    "MailingLists": [
        {
            "Oid": "2ec3da56-d82e-4810-bf82-6788fc2155e1",
            "Language_de": "Infoverteiler Allgemein",
```

```
            "Language_en": "Mailing list info general"
        }
    ],
    "MigrationID": "58680-DZAR-6KQL2E|Company|Contacts_DACH",
    "Name": "A. Huber Wurstfabrik OHG",
    "OrmType": {
        "Oid": "fe7eb8ae-71be-4220-8da5-dc04078e6b3c",
        "Language_de": "Firma",
        "Language_en": "Company"
    },
    "Phone": "-194722",
    "SearchNames": "A. Huber Wurstfabrik OHG",
    "Common_EntityTitle": "A. Huber Wurstfabrik OHG",
    "RelatedCreatedBy": [
        {
            "Oid": "bbc4f200-1b49-4920-b0a5-11e0412b2bae",
            "Display": "System User"
        }
    ]
}
```

4.9.4.1.2. Methode: POST

Syntax: `POST /rest/v1/record/<ormType>`

Dieser Aufruf erstellt einen neuen Datensatz des angegebenen Typs.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
ormType	Ja	Guid oder technischer Name einer Datentabelle (vgl. Benamung von CSV-Importdateien). Beispiele für denselben Typen: `OrmUserProfile` oder `4B00F31C-E05D-42EF-9172-64608316C4C3`

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
201 Created	Der Datensatz wurde wie gewünscht erstellt. Eine URI zum Abrufen des Datensatzes findet sich im `Location`-Header der Antwort.
400 Bad request	• Der angegebene Datentabellentyp existiert nicht oder • die übertragenen Daten (JSON-Dictionary) konnten nicht interpretiert werden.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat keine Berechtigung Datensätze des angegebenen Typs zu erstellen.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Nach erfolgreicher Erstellung des Datensatzes liefert die Anfrage ein JSON-Objekt zurück, welches in den Eigenschaften `Oid` die Oid des neuen Datensatzes und in `OrmType` den Datentypen beinhaltet. Sollten nach erfolgter Erstellung des Datensatzes nachgelagert Fehler aufgetreten sein, enthält die Eigenschaft `Errors` eine Liste mit entsprechenden Standardfehlerdatensätzen. In diesem Fall sollten `Oid` und `OrmType` nicht verwendet werden, da sie ungülte Werte enthalten könnten.

Beispiel bei erfolgreicher Erstellung:

```
{
    "Oid": "066b3156-8a49-4439-8850-10f038dcf75b",
    "OrmType": "fe7eb8ae-71be-4220-8da5-dc04078e6b3c",
    "Errors": []
}
```

Besonderheiten bezüglich des Anfrageinhalts

Standardfelder (Text, Zahlen, Boolean)

Diese Felder werden als einfache Zuordnung des entsprechenden Werts übergeben. Für Felder des Typs `Boolean` können entweder `true` oder `false` oder aber auch 0 oder 1 verwendet werden.

Beispiele:

```
"searchnames": "Meine Firma"
"CreditBlocking": true
```
oder `"CreditBlocking": 1`

Datumswerte

Datumswerte müssen in JavaScript-konformem Format (ISO 8601) übergeben werden.

Beispiel:

```
"EndDate": "2022-08-02T09:44:30.5715234+02:00"
```

Wenn das Dautmsfeld Wiederholungen erlaubt, ist es möglich (aber nicht zwingend notwendig) diese Wiederholungsinformationen in einem JSON-Objekt zusammen mit dem zu setzenden Datumswert zu übergeben. Der Datumswert muss dann in der Eigenschaft `Value` und die Wiederholungsinformation in der Eigenschaft `RecurrenceInfo` stehen. Der von der GET-Methode zurückgegebene zusätzliche Wert `RecurrenceType` kann nicht gesetzt werden; er wird automatisch auf `0` oder@1@ gesetzt, je nachdem ob Wiederholungsinformationen vorhanden sind oder nicht.

Beispiel:

```
"RepeatDate": {
    "Value": "2022-08-02T09:44:30.5715234+02:00",
    "RecurrenceInfo": "(gültiges XML)"
}
```

> **!** Es ist nicht möglich Ausnahmen von Wiederholungen über die REST-API zu setzen.

Quellrelationsdefinitionen

Diese Daten können als Einzelwert oder als Liste von Oids oder MigrationIds verknüpfter Datensätze übergeben werden. Es sind die möglichen Datenquellen aus `typeinfo` zu beachten!

Beispiel:

```
"RelatedCustom_ParentCompany": "596063d0-c741-4d32-820a-72c6f63ed94f"
```

Dateianhangsfelder

Die Inline-erstellung von Dateianhängen wird unterstützt aber aufgrund der Komplexität nicht empfohlen. Beim Setzen von Dateianhängen müssen die Eigenschaften `FileName` als Dateiname und `Data` angegeben werden, die Eigenschaften `IsInline`, `Subject` und `ContentID` sind optional (ist `IsInline true` so ist `ContentID` Plicht). Die Daten müssen derweil als BASE64 codierter String in der `Data`-Eigenschaft übergeben werden.

Die Inline-Erstellung hat den Vorteil, dass sie die gleichzeitige Erstellung mehrer Dateianhänge unterstützt.

Beispiel:

```
"DefaultAttachments": [
    {
        "FileName": "Konzept.docx",
        "Subject": "Das ist ein Konzept!",
        "Data" : "..."
    }
]
```

Auswahlistenwerte

Auswahllistenwerte können sowohl anhand ihrer Guid als auch anhand einer vollständigen Übersetzung identifiziert und ebenfalls auf verschiedene Arten übergeben werden. Sowohl Guids als auch Übersetzungen können sowohl als einzelner String-Wert kommagetrennt als auch als Liste einzelner Werte übergeben werden. Des Weiteren können bei Auswahllisten, welche dies unterstützen, auch neue Werte erstellt werden. In diesem Fall wird entweder, bei Angabe eines einzelnen Strings, der übergebene Text als Übersetzung aller konfigurierter Sprachen verwendet, es ist aber auch möglich, alle Übersetzungen in einem Objekt anzugeben. BItte beachten Sie, dass Sie bei Verwendung der zuletzt genannten Methodik alle Übersetzungen angeben müssen, um den Auswahllistenwert zu erstellen. Wenn Sie möchten, dass eine ganz bestimmte Guid für den neuen Auswahllistenwert verwendet wird, so können Sie diese in der `Oid`-Eigenschaft angeben, es wird dann geprüft, ob diese Guid verwendet werden kann. Es ist bei der Übergabe als Objekt ebenfalls möglich, zusätzliche Eigenschaften von Auswahllistenwerten bei deren Erstellung zu belegen.

Beispiele:
Hier wird ein neuer Kommunikationsstatus erzeugt, der in allen Übersetzungen den Text “Ich will das nicht.” eingetragen bekommt.

```
"CommunicationStatus" : "Ich will das nicht."
```

Der existierende Kommunikationsstatus wird anhand seiner Übersetzung erkannt und verwendet, es wird kein neuer Eintag erstellt.

```
"CommunicationStatus" : "Keine Werbung"
```

Sollte ein Kommunikationstatus mit dieser Guid existieren, so wird er verwendet, wenn nicht, wird er

ignoriert (es wird aktuell nicht unterstützt neue Auswhallistenwerte mit einer Guid als Übersetzung zu erstellen!).
`"CommunicationStatus" : "596063d0-c741-4d32-820a-72c6f63ed94f"`

Es ist möglich, mehrere Auswahllistenwerte durch Komma getrennt in einer Zeile anzugeben, die Suche nach einer Übersetzung ignoriert übrigens Groß-/Kleinschreibung.
`"CommunicationStatus" : "596063d0-c741-4d32-820a-72c6f63ed94f,Keine werBUNG"`

Das vorige Beispiel kann auch als Liste übergeben werden.
`"CommunicationStatus" : [ "596063d0-c741-4d32-820a-72c6f63ed94f", "Keine werBUNG" ]`

Das folgende ist eins der komplizierteren Beispiele:
Für ein Feld namens “Country” mit der potenziell verknüpften Auswahlliste `EnumCountries` wird ein neuer Auswahllistenwert erstellt. Der Auswahllistenwert hat eine Wunsch-Oid, kann diese nicht gesetzt werden, wird ein entsprechender Fehler zurückgegeben. Die `Oid`-Eigenschaft ist kein Pflichtfeld. Im System sind die Sprachen Deutsch und Englisch konfiguriert, für alle Sprachen muss eine eindeutige Übersetzung angegeben werden; es ist nicht möglich, einen neuen Auswahllistenwert mit in dieser Auswahlliste bereits verwendeten Übersetzungen zu erstellen! Weiterhin werden zwei zusätzliche Eigenschaften des Auswahllistenwertes belegt.

```
"Country" : {
    "Oid" : "596063d0-c741-4d32-820a-72c6f63ed94f",
    "Language_de" : "Mein Land",
    "Language_en" : "My country",
    "ISOCode" : "MCO",
    "FormatLetterClosing" : "Wiedersehen!"
}
```

Teildatentabellen

Teildatensätze werden als Liste mit Objekten mit den entsprechenden Eigenschaften der Teildatentabelle erstellt.

Beispiel:

```
"Addresses": [
    {
        "Address": "Chemnitzer Straße 98",
        "AddressType": "Hauptanschrift",
        "City": "Dortmund",
        "Country": "bac53e30-797b-4ba0-802b-b4bc7700d590",
        "PostalCode": "44139"
    }
```

```
]
```

4.9.4.1.3. Methode: DELETE

Syntax: `DELETE /rest/v1/record/<recordkey>`

Dieser Aufruf verschiebt den angegebenen Datensatz – sofern möglich – in den Papierkorb.

> **!** Es ist über die REST-API nicht möglich, Datensätze sofort permanent zu löschen!

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Der angegebene Datensatz wurde wie gewünscht in den Papierkorb verschoben.
403 Forbidden	Dem aktuellen Benutzer fehlt die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu löschen.
404 Not found	Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden.
412 Precondition failed	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt (der Datensatz wurde nicht gelöscht).
500 Internal server error	• Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler oder • die Papierkorbfunktion ist für die dem Datensatz zugrunde liegende Datentabelle nicht aktiviert.

4.9.4.1.4. Methode: PUT

Syntax: `PUT /rest/v1/record/<recordkey>`

Dieser Aufruf ersetzt alle Inhalte des angegebenen Datensatzes durch die übertragenen Daten. Die Oid des Datensatzes bleibt bestehen, nicht übergebene Felder werden gelöscht!

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Der angegebene Datensatz wurde wie gewünscht verändert.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu ändern.
404 Not found	Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden.
412 Precondition failed	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt (der Datensatz wurde nicht verändert).
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Anfrageinhalt

Der Inhalt (Body) der Anfrage richtet sich nach den gleichen Kriterien wie bei der POST-Methode.

4.9.4.1.5. Methode: PATCH

Syntax: `PATCH /rest/v1/record/<recordkey>`

Dieser Aufruf ändert die Inhalte des angegebenen Datensatzes auf Basis der übertragenen Daten. Im Inhalt nicht übergebene Felder werden nicht verändert.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Der angegebene Datensatz wurde wie gewünscht verändert.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu ändern.
404 Not found	Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden.
412 Precondition failed	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt (der Datensatz wurde nicht verändert).
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Anfrageinhalt

Der Inhalt (Body) der Anfrage richtet sich nach den gleichen Kriterien wie bei der POST-Methode.

4.9.4.2. Endpunkt: record/<recordkey>/attachment

Der `attachment`-Endpunkt steht unter der Endpunkt-URI `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment` zur Verfügung. Er dient dem Abrufen von Dateianhängen (GET) oder deren Metadaten (HEAD) und dem Erstellen (POST), Ersetzen (PUT) und Löschen (DELETE) von Dateianhängen.
Bei allen Aufrufen werden die Zugriffsrechte des jeweiligen Benutzers ausgewertet und entsprechend reagiert.

Aufrufsyntax pro Methode:

- HEAD: `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment/<attachmentkey>`
- GET: `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment/<attachmentkey>`
- POST: `/rest/v1/record/<ormType>/attachment/<fieldname>?filename=xyz&contentid=abc&isinline=false`
- DELETE: `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment/<attachmentkey>`
- PUT: `/rest/v1/record/<recordkey>/attachment/<attachmentkey>`

Alle Methoden bis auf POST unterstützen bedingte Abfragen auf Basis von ETag oder dem letzten Änderungsdatum. Änderungen werden nur durchgeführt, wenn die Bedingung erfüllt ist.

4.9.4.2.1. Methode: HEAD

Syntax: `HEAD /rest/v1/record/<recordKey>/attachment/<attachmentKey>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf der Metadaten eines konkreten Dateianhangs.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).
attachmentKey	Ja	Oid oder Content-ID eines zum Datensatz gehörenden Dateianhangs.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Die gewünschten Daten wurden in den Antwort-Headern zurückgegeben.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	Der Parameter `attachmentKey` wurde nicht angegeben.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu lesen.
404 Not found	• Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden oder • der gewünschte Dateianhang konnte nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Da der Inhalt der Antwort auf HEAD-Anfragen per Konvention immer leer ist, werden die gewünschten Informationen in den Antwort-Headern übertragen.

Die Informationen über den Dateinamen und den Inline-Status des Dateianhangs werden im Header `Content-Disposition` zurückgegeben.

Beispiele:

```
Content-Disposition: inline;filename="bild.jpg"
Content-Disposition: attachment;filename="Konzept.docx"
```

Die Größe des Dateianhangs (in Bytes) findet sich im Header `Content-Length`.

Die ContentId des Dateianhangs liegt im Header `Content-ID`, sofern sie bei dem Anhang vergeben ist.

Das Datum der letzen Änderung des Dateianhangs findet sich im Header `Last-Modified`.

Es existieren zusätzliche nicht-standard-Header, die weitere Informationen aus Business App beinhalten:

Header	Beschreibung
X-Field-Name	Der Name des Feldes, in welchem der Dateianhang liegt.
X-Subject	Die Beschreibung des Dateianhangs.
X-Created	Das Erstelldatum des Dateianhangs.
X-Created-By	Die Person, welche den Dateianhang erstellt hat und die Oid des zugehörigen Profils. Beispiel: Andreas Huber;oid=6a1ab622-2c16-4d80-a868-bfae0ccfaee7
X-Modified-By	Die Person, welche den Dateianhang zuletzt verändert hat und die Oid des zugehörigen Profils (s. o.).

! Das Format von Datumswerten in HTTP-Kopfzeilen ist unterschiedlich zu dem Format von Datumswerten in JSON-Inhalten! Das Format in Kopfzeilen folgt dem RFC 2616 und gleicht im Großen und Ganzen einem ausgeschriebenen englischen Datum mit Zeitzone. Beispiel: Fri, 09 Sep 2022 11:23:04 GMT

4.9.4.2.2. Methode: GET

Syntax: `GET /rest/v1/record/<recordKey>/attachment/<attachmentKey>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf der Daten eines konkreten Dateianhangs. Wird diese URI im einem Browser aufgerufen, startet ein Download (wenn nicht der Dateianhang nicht als inline gekennzeichnet ist).

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).
attachmentKey	Ja	Oid oder Content-ID eines zum Datensatz gehörenden Dateianhangs.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Die gewünschten Daten werden im Antwortinhalt übertragen.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	Der Parameter `attachmentKey` wurde nicht angegeben.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu lesen.
404 Not found	• Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden oder • der gewünschte Dateianhang konnte nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Der Inhalt der Antwort sind die binären Daten des gewünschten Dateianhangs, die Antwort-Header sind identisch mit denen des HEAD-Aufrufs. Der Inhaltstyp (Content-Type) richtet sich nach dem Dateianhang und wird vom .NET Framework berechnet.

4.9.4.2.3. Methode: POST

Syntax: `POST /rest/v1/record/<recordKey>/attachment/<fieldName>?filename=xyz&contentid=abc&isinline=false`

Dieser Aufruf erstellt einen neuen Dateianhang in einem gegebenen Feld in dem gewünschten Datensatz.
Dieser Endpunkt kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

- als Ziel eines Form-Daten-Posts
- mit binären Rohdaten einer Datei

Bei einem Form-Daten-Post wird der Dateiname normalerweise in den Anfrage-Headern mitgesendet, so dass es nicht nötig ist, einen Dateinamen als Parameter anzugeben. Bei der binären Übertragung von Daten gibt es diesen Header gegebenenfalls nicht, so dass hier empfohlen wird den fileName-Parameter zu belegen. Wird das nicht getan, wird der Dateianhang mit einer Guid als Namen abgespeichert. Grundsätzlich gilt aber: ist der Parameter angegeben, dann wird er auch verwendet, das heißt er kann dazu verwendet werden, den ursprünglich ausgewählten Dateinamen bei einem Form-Daten-Post zu überschreiben.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).
fieldName	Ja	Name des Dateianhangfelds, in dem der Dateianhang erstellt werden soll.
fileName	Nein	Name, der für den Dateianhang verwendet werden soll. Je nach Art des Aufrufs ist die Angabe dieses Paramters empfohlen (s. o.).
contentid	Nein	Content-Id des neuen Dateianhangs. Wird immer gesetzt, wenn der Paramter angegeben wird. Ist der Parameter nicht angegeben, der Typ des Dateianhangs aber ‘inline’ so wird automatisch die Oid des Anhangs für die Content-Id verwendet.
isinline	Nein	Erstellt einen Dateianhang mit der `Content-Disposition` ‘inline’ anstelle von ‘attachment’. Dies wird üblicherweise bei der Erstellung von Bildern verwendet, welche in HTML-Feldern anhand ihrer Content-Id abgerufen werden sollen, daher ist in diesem Fall die Angabe einer Content-Id empfohlen.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
201 Created	Der Dateianhang wurde erstellt. Informationen über den neuen Dateianhang werden im Antwortinhalt zurückgegeben. Eine URI zum Abrufen des Dateianhangs findet sich im `Location`-Header der Antwort.
403	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu bearbeiten.

Forbidden	
404 Not found	Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden.
500 Internal server error	• Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler oder • es existiert kein Dateianhangsfeld mit dem angegebenen Namen.

Rückgabe

Der Aufruf dieses Endpunkts liefert eine JSON-Struktur mit Informationen über den erstellten Dateianhang und den zugehörigen Datensatz zurück.

Beispiel:

```
{
    "ParentOid": "9b091e1a-a9fd-4a8d-8a5f-f2cbfbd14cce",
    "ParentDisplay": "Meine Firma",
    "AttachmentField": "defaultattachments",
    "AttachmentOid": "9134ec3c-3ced-408c-ae45-933fc95c6f34",
    "AttachmentFileName": "Konzept.docx",
    "AttachmentSize": 33147,
    "AttachmentInline": false
}
```

4.9.4.2.4. Methode: DELETE

Syntax: `DELETE /rest/v1/record/<recordKey>/attachment/<attachmentKey>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf der Metadaten eines konkreten Dateianhangs.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).
attachmentKey	Ja	Oid oder Content-ID eines zum Datensatz gehörenden Dateianhangs.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Der angegebene Dateianhang wurde wie gewünscht entfernt.
400 Bad request	Der Parameter `attachmentKey` wurde nicht angegeben.
403 Forbidden	Dem aktuellen Benutzer fehlt die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu bearbeiten (und damit den Dateianhang entfernen zu können).
404 Not found	• Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden oder • der gewünschte Dateianhang konnte nicht ermittelt werden.
412 Precondition failed	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt (der Dateianhang wurde nicht entfernt).
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

4.9.4.2.5. Methode: PUT

Syntax: `PUT /rest/v1/record/<recordKey>/attachment/<attachmentKey>`

Dieser Aufruf ersetzt die binären Daten eines existierenden Dateianhangs mit den gesendeten neuen Daten.
Dieser Endpunkt kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

- als Ziel eines Form-Daten-Posts
- mit binären Rohdaten einer Datei

Die Header mit Metadaten bei einem Form-Daten-Posts werden bei PUT ignoriert.

> **!** Metadaten wie der Dateiname oder die Content-Id eines einmal erstellten Dateianhangs können über die REST-API nicht mehr geändert werden.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
recordKey	Ja	Oid oder MigrationId eines existierenden Datensatzes (Vererbung: OrmBABase).
attachmentKey	Ja	Oid oder Content-ID eines zum Datensatz gehörenden Dateianhangs.

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
204 No content	Der angegebene Dateianhang wurde wie gewünscht geändert.
400 Bad request	Der Parameter `attachmentKey` wurde nicht angegeben.
403 Forbidden	Dem aktuellen Benutzer fehlt die Berechtigung den angegebenen Datensatz zu bearbeiten.
404 Not found	• Der gewünschte Datensatz konnte nicht ermittelt werden oder • der gewünschte Dateianhang konnte nicht ermittelt werden.
412 Precondition failed	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt (der Dateianhang wurde nicht geändert).
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

4.9.5. Abruf mehrerer Datensätze

Für den Abruf mehrerer Datensätze steht der folgende Endpunkt zur Verfügung:

- `/rest/v1/records/list`

Neben der üblichen OPTIONS-Methode unterstützt dieser Endpunkt nur die POST-Methode.

4.9.5.1. Endpunkt: records/list

Der Endpunkt `records/list` steht über die Endpunkt-URI `/rest/v1/records/list` zur Verfügung und unterstützt neben der obligatorischen OPTIONS-Methode die Methode POST.
Er dient zum Generieren einer Liste von Datensätzen eines gegebenen Typs und kann über eine JSON-Struktur im Anfrageinhalt parametrisiert werden.

Die POST-Methode unterstützt in begrenztem Maße bedingte Abfragen auf Basis des ETags oder des letzten Änderungsdatums.

> **!** Da die POST-Methode genaugenommen eine GET-Methode sein müsste, die Parametrisierung aber unvorhersehbar groß werden kann, wird die Bedingung bei diesem Aufruf ausnahmsweise wie die Bedingung eines GET-Aufrufs gehandhabt und liefert bei Nichtzutreffen der Bedingung den Status “304 Not modified” zurück. “Bedingt” bedeutet hierbei, dass die Bedingung auf Basis des neuesten Änderungsdatums der ermittelten Datensätze ausgeführt wird, die abgerufenen Spalten aber nicht berücksichtigt.
> Das bedeutet, dass der Abruf einer Liste mit nur “Eigenschaft 1” und der Abruf einer Liste mit nur “Eigenschaft 2” auf dieselben Datensätze bezüglich des Etags und des Änderungsdatums identisch sind und der Status 304 zurückgegeben wird.
> Sollte der Client daher zusätzliche, im Cache nicht vorhandene Informationen aus einer vorher bereits abgefragten Datenquelle benötigen, so darf er bei dieser weiteren Abfrage keine Bedingungs-Header mitsenden!

4.9.5.1.1. Methode: POST

Syntax: `POST /rest/v1/records/list/<ormType>`

Dieser Aufruf dient dem Abruf einer Liste von Datensätzen des gegebenen Datentyps.

Parameter

Name	Pflicht	Beschreibung
ormType	Ja	Guid oder technischer Name einer Datentabelle (vgl. Benamung von CSV-Importdateien). Beispiele für denselben Typen: `OrmUserProfile` oder `4B00F31C-E05D-42EF-9172-64608316C4C3`

Im Anfrageinhalt wird eine JSON-Struktur erwartet, welche die Erstellung der Liste steuern und parametrisieren kann.
Folgende Informationen sind Inhalt dieser Struktur:

Eigenschaft	Beschreibung
Skip	Diese Anzahl an Datensätzen ab dem Anfang der erstellten Liste überspringen (Paging-Unterstützung). Standardwert ist ‘0’, wenn nicht angegeben.
Take	Diese Anzahl an Datensätzen ab dem Anfang (+ Skip) der erstellten Liste zurückliefern (Paging-Unterstützung). Standardwert ist ‘20’, wenn nicht angegeben. Maximalwert ist begrenzt auf 10000.
OrderBy	Die Liste der Datensätze wird zunächst nach dieser Eigenschaft sortiert, bevor Skip und Take ausgewertet werden. Die zurückgegebene Liste ist daher nach dieser Eigenschaft sortiert. Wird dieser Parameter nicht angegeben, wird die Liste nach der Oid der Datensätze sortiert. Diese Sortierung wirkt dann zwar willkürlich, sie ist aber dennoch immer gleich, so lange keine neuen Datensätze hinzugefügt werden. Der Name der Eigenschaft orientiert sich an den von `typeinfo` gelieferten Informationen.
Include	Liste von Feldnamen, die zurückgeliefert werden sollen (`typeinfo`). Ist dieser Parameter `null` werden die vollständigen Datensätze in der Liste zurückgegeben. Zusätzlich zu den beinhalteten Feldnamen werden immer die Felder ‘Oid’, ‘OrmType’ und ‘Common_EntityTitle’ als Minimalset zurückgeliefert. Sollte ein nicht existenter Feldname angegeben werden, so wird dieser ignoriert.
Filter	Eine Formel, die geeignet ist, die Ergebnisliste einzugrenzen.

Beispiel (Abfrage auf Benutzerprofile):

```
{
    "Skip": 0,
    "Take": 20,
```

```
    "OrderBy": "LastName",
    "Include": [ "FirstName", "LastName" ],
    "Filter": "StartsWith([LastName], 'M')"
}
```

Mögliche Rückgabestatus

Status	Beschreibung
200 OK	Die gewünschten Daten wurden im Antwortinhalt übertragen.
304 Not modified	Die angegebene Anfragebedingung wird nicht erfüllt.
400 Bad request	• Der übergebene Wert für den Parameter `ormType` konnte nicht interpretiert werden oder identifiziert keinen gültigen Datentypen oder • die im Anfrageinhalt gesendete Parameterstruktur ist falsch und konnte nicht interpretiert werden.
403 Forbidden	Der aktuelle Benutzer hat nicht die Berechtigung Datensätze des gegebenen Typs zu lesen.
500 Internal server error	Bei der Verarbeitung kam es zu einem unvorhergesehenen Fehler.

Rückgabe

Der Antwortinhalt beinhaltet eine JSON-Struktur mit drei Eigenschaften: `TotalCount`, `ReturnCount` und `Data`.
`TotalCount` bezeichnet die Gesamtzahl der Datensätze, die für diese Anfrage gefunden wurden, `ReturnCount` ist dann die Anzahl, die tatsächlich zurückgeliefert wurde. Diese Zahlen können sich je nach Wahl des Parameters `Take` von einander unterscheiden.
Die Eigenschaft `Data` enthält eine Liste mit Objekten, die dem Ergebnis einer GET-Abfrage auf den `record`-Endpunkt ähneln, sie enthalten aber nur die im Parameter `Include` angegebenen und die Standardfelder.

Beispiel zu obiger Parametrisierung:

```
{
    "TotalCount": 2,
    "ReturnCount": 2,
    "Data": [
        {
            "Oid": "6a1ab622-2c16-4d80-a868-bfae0ccfaee7",
            "FirstName": "Max",
            "LastName": "Muster",
```

```
            "OrmType": {
                "Oid": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3",
                "Language_de": "Benutzerprofil",
                "Language_en": "User profile"
            },
            "Common_EntityTitle": "Max Muster"
        },
        {
            "Oid": "a8bffe71-52d4-4c92-b500-100dd326d377",
            "FirstName": "Sylvia",
            "LastName": "Muster",
            "OrmType": {
                "Oid": "4b00f31c-e05d-42ef-9172-64608316c4c3",
                "Language_de": "Benutzerprofil",
                "Language_en": "User profile"
            },
            "Common_EntityTitle": "Sylvia Muster"
        }
    ]
}
```

4.10. CSV-Import

Das Navigationssteuerelement „CSV-Import erlaubt es, eine Datei, die entweder per Drag & Drop auf das Steuerelement gezogen wird oder aber in dem folgenden Importdialog ausgewält wird, in die Anwendung zu importieren.

Um Daten importieren zu können, bedarf es eines passenden Importkonverters. Neben den Standardkonvertern für Firmen, Kontakte, Firmenprofile und Benutzerprofile können weitere Konverter programmiert werden.

Falls das Steuerelement mehr als einen Importkonverter verarbeiten kann, wird auch dieser zur Auswahl angeboten.

Es werden immer neue Datensätze angelegt.

Importialog

Eigenschaft	Beschreibung
CSV-Datei	Wählen Sie die zu importierende CSV-Datei aus. Die Zeilen dieser CSV-Datei werden als Datensätze in die Anwendung importiert. Die CSV-Datei muss eine Kopfzeile enthalten.
Importkonverter	Wählen Sie aus, wie die CSV-Datei verarbeitet wird und welche Datensätze daraus angelegt werden.
Tag	Die importierten Datensätze können automatisch ein Tag erhalten, um sie leicht diesem Importvorgang zuordnen zu können.

Spaltenzuordnung

Je nach Importkonverter kann in einem zweiten Dialog eine Zuordnung zwischen den Spalten der csv-Datei und den Datenspalten der Zieldatentabelle vorgenommen werden. Hierfür ist es notwendig, dass die csv-Datei über eine Kopfzeile verfügt. Wenn Datensätze in Relation zu anderen Quelldatensätzen erzeugt werden, muss in der Spaltenzuordnung auch der Schlüssel zum Auffinden der passenden Quelldatensätze angegeben werden.

Ordnen Sie die Spalten der CSV-Datei auf der linken Seite den Spalten der Datentabelle auf der rechten Seite zu. Sie können alle Spaltentypen inklusive Teil-Datentabellen auswählen.

Wählen Sie $Parent aus, um Datensätze in Relation zu Quelldatensätzen anzulegen. Der passende Quelldatensatz wird über den Inhalt einer beliebigen Spalte der CSV-Datei ermittelt, der mit einer beliebigen Spalte des Quelldatensatzes verglichen wird.

Es können auch weitere Spalten mit Relationen zu Quelldatensätzen importiert werden. Diese werden autoatisch erkannt. Ihre Syntax entspricht derjenigen der Importkonfigurationen.

Importablauf

Der Import selbst wird als Hintergrundprozess ausgeführt und verwendet die gleichen Mechanismen der Importkonfigurationen. So wird beispielsweise auch ein Anwendungsprotokoll erzeugt.

4.11. Serienkorrespondenzen konfigurieren

Im Folgenden wird beschrieben, wie man die Anwendung konfiguriert, um eine Serienkorrespondenz zu erzeugen. Eine Serienkorrespondenz ist entweder ein Serienbrief oder eine Serien-E-Mail. Die Konfiguration ist für diese beiden Arten von Serienkorrespondenzen weitestgehend identisch. Voraussetzung für die Konfiguration einer Serienkorrespondenz ist die Konfiguration von Brief von Vorlage beziehungsweise E-Mail von Vorlage.

Serienkorrespondenz erstellen

Eine Serienkorrespondenz wird über das allgemeine Navigationssteuerelement *Massenbearbeitung mit Steuerdatensatz* aus einer Ansicht heraus erzeugt. Verwenden Sie eine beliebige Maske für die Datentabelle *Mass letter control* beziehungsweise *Mass e-mail control* (Steuerdatensatz). Lassen Sie den Hintergrundprozess für jeden in der Ansicht ausgewählten Datensatz einen neuen Datensatz in der Datentabelle *Mass letter* beziehungsweise *Mass e-mail* erzeugen (Verbindungsdatensatz). Der Verbindungsdatensatz muss über die Relation *Mass correspondence status* mit dem Steuerdatensatz und über eine beliebige weitere Relation mit dem jeweiligen in der Ansicht ausgewählten Datensatz in Relation gesetzt werden. Beim Starten und nach Abschluss erzeugt der Hintergrundprozesses eine Information an denjenigen Benutzer, welcher den Prozess gestartet hat. Die Texte dieser Informationen können Sie beliebig konfigurieren.
Als Feld, welches nach Erstellung der Serienkorrespondenz gesetzt wird, muss *Status* gewählt werden. Als Status *Bereit*. Im Fehlerfall muss der Status *Fehler beim Erstellen* ausgewählt werden.

Maske für den Steuerdatensatz

In der Maske für den Steuerdatensatz der Serienkorrespondenz muss sich neben dem Auswahlelement für die Datenspalte *Status* eine Relationsauswahl für die zu verwendende Vorlage (Brief- oder E-Mail-Vorlage) befinden, welche wie im Einzelbrief oder der Einzel-E-Mail über die Relation *Template* mit dem Serienkorrespondenz-Steuerdatensatz in Relation gesetzt werden muss. Außerdem muss sich ein Steuerelement für *Subject* in der Maske befinden. Die Maske muss als Maskensteuerung den *Serienkorrespondenzsteuerung Handler* verwenden.
Der Hintergrundprozess übernimmt die Verwaltung des Status innerhalb des Steuerdatensatzes. Daher darf der Status in den Masken nicht als bearbeitbares Feld eingefügt werden. Damit die Änderung des Status durch den Hintergrundprozess auch bei einer geöffneten Maske angezeigt wird, muss das Feld *Status* innerhalb der Maske in einer Aktualisierungsgruppe eingefügt werden. Der Hintergrundprozess aktualisiert die Aktualisierungsgruppe, in welcher sich das Feld *Status* befindet. Das gleiche gilt auch für die Felder *Subject*, das Anhang-Steuerelement sowie alle Detailansichten.
Bei Bedarf können die Verbindungsdatensätze über eine Detailansicht in der Maske angezeigt werden. Diese wird durch den Hintergrundprozess ebenfalls automatisch aktualisiert.

Maske für Verbindungsdatensätze

Grundsätzlich werden die Verbindungsdatensätze ausschließlich über den Hintergrundprozess erstellt und geändert. In den Masken sollten daher alle Felder nicht bearbeitbar sein. Die Masken sollten ein Textsteuerelement für *Subject* enthalten sowie Auswahlelemente für *Status* und *ErrorMessage*. Ein

Relationselement für die Relation *Mass correspondence status* kann benutzt werden, um die Relation zu dem Steuerdatensatz anzuzeigen.
Im Falle einer Serien-E-Mail können alle Felder und Steuerelemente für E-Mails verwendet werden, da beim Versenden der Serien-E-Mail in jeden Verbindungsdatensatz alle notwendigen Informationen, um die einzelnen E-Mails anzuzeigen, übertragen werden. Bei einem Serienbrief befindet sich das eigentliche Serienbriefdokument nur als Anhang im Steuerdatensatz.
Die Datenspalte *ErrorMessage* wird durch den Hintergrundprozess gefüllt, wenn der Status *Fehler* oder *Ausgeschlossen* lautet, um den Fall genauer zu beschreiben.
Die Maske muss als Maskensteuerung den *Serienbrief Handler* beziehungsweise *Serien-E-Mail Handler* verwenden.

Serienbrief erzeugen & Serien-E-Mail absenden

Wenn alle Verbindungsdatensätze erstellt sind, kann aus der Serienkorrespondenz heraus der Serienbrief erzeugt beziehungsweise die Serien-E-Mail abgesendet werden. Hierzu stehen die Navigationssteuerelemente *Serienbrief erzeugen* sowie *Serien-E-Mail senden* zur Verfügung. Diese werden erst im Status *Bereit* aktiviert. Beide Steuerelemente starten die Erzeugung beziehungsweise das Versenden so wie auch das Erstellen der Serienkorrespondenz über einen Hintergrundprozess. Daher können Sie die Texte für die Informationen an den Anwender in den Steuerelementen konfigurieren. Weitere spezifische Optionen gibt es hier nicht, da die Steuerelemente die Konfigurationen und Datenstrukturen so voraussetzen, wie weiter oben beschrieben.
Die Steuerelemente *Serienbrief erzeugen* sowie *Serien-E-Mail versenden* setzen den Status der Serienkorrespondenz auf *In Arbeit*.
Das Steuerelement *Serienbrief erzeugen* erzeugt auf Basis der Vorlage einen Brief für jeden Verbindungsdatensatz. Die einzelnen Briefe werden in ein gemeinsames Dokument zusammengefasst und als Anhang an die Serienkorrespondenz angehängt. Ein zum Startzeitpunkt vorhandener Anhang wird dabei entfernt und es werden immer alle Verbindungsdatensätze berücksichtigt.
Das Steuerelement *Serien-E-Mail versenden* setzt den Status der Serienkorrespondenz auf *In Arbeit*, erzeugt auf Basis der Vorlage eine E-Mai aus jedem Verbindungsdatensatz und versucht diese zu versenden. Hierbei werden nur diejenigen Verbindungsdatensätze mit einem anderen Status als *Versandt* berücksichtigt und damit sichergestellt, dass für jeden ausgewählten Datensatz nur maximal eine E-Mail erzeugt wird.
Während des Status *In Arbeit* werden die Aktualisierungsgruppe mit dem Feld *Subject* und diejenige mit einem Anhangsteuerelement aktualisiert und gegen Bearbeiten geschützt. Die Aktualisierungsgruppe mit dem Feld *Status* sowie alle Detailansichten werden aktualisiert. Die Steuerelemente *Serienbrief erzeugen*, *Serien-E-Mail versenden*, *Serienkorrespondenz abschließen*, *Speichern*, *Speichern und Schließen* sowie *Datensatz löschen* werden deaktiviert.
Im Falle eines Serienbriefes wird als Abschluss der Status entweder auf *Erstellt*, *Unvollständig erstellt* oder *Fehler beim Erstellen* gesetzt. Bei einer Serien-E-Mail kommen als Status *Abgeschlossen (automatisch)*, *Fehler beim Versand*, *Unvollständig versandt* oder *Warten auf Fortsetzung* in Frage.
In allen Fällen mit Ausnahme von *Abgeschlossen (automatisch)* werden die oben aufgeführten Aktualisierungsgruppen wieder bearbeitbar bzw. Steuerungselemente wieder aktiv gesetzt.
Wenn der Status *Fehler beim Versand* wegen allgemeiner Fehler beim E-Mail-Versenden auftritt, wird die entsprechende Fehlerursache als Information angezeigt.
Der ausführende Benutzer braucht Leseberechtigung auf die Quelldatensätze der Serienkorrespondenz. Falls er diese nicht hat, wird der entsprechende Statusdatensatz ebenfalls auf den Status *Fehler* gesetzt.

Sonderfunktionen

Empfänger für Serienkorrespondenzen beschränken

Falls gewünscht, kann ein einfach zu benutzender Filter in die Serienkorrespondenz integriert werden. Dafür muss ein Auswahlelement zur Mehrfachauswahl für die Datenspalte *CommunicationStatus* in der Maske konfiguriert werden. Die gleiche Datenspalte muss in den für die Serienkorrespondenz ausgewählten Datensätzen verwendet werden. Wenn nun in der Serienkorrespondenz ein oder mehrerer Werte in dieser Datenspalte ausgewählt sind, werden automatisch alle Verbindungsdatensätze ohne einen der ausgewählten Werte von der Verarbeitung ausgeschlossen und auf den Status *Ausgeschlossen* gesetzt. Die Werte können beliebig in der Auswahlliste *Communication status* gepflegt werden.

Serienkorrespondenz manuell abschliesssen

Wenn eine Serien-E-Mail komplett erfolgreich versendet werden konnte, wird der Status der Serienkorrespondenz auf *Abgeschlossen (automatisch)* gesetzt, die Felder aller Aktualisierungsgruppen in den Lesemodus versetzt und alle Steuerelemente für aktive Aktionen oder Änderungen deaktiviert. Das gleiche Verhalten kann über das Steuerelement *Serienkorrespondenz abschließen* zu jedem Zeitpunkt für Serien-E-Mails und Serienbriefe manuell erreicht werden. Hierbei wird der Status auf *Abgeschlossen* gesetzt.

Serienbriefe sortieren

Speziell für Serienbriefe kann eine Sortierung der einzelnen Briefe in dem Serienbrief-Dokument erreicht werden. Hierfür muss die Datenspalte *MassLetterSortOrder* in einem Auswahlelement mit Einzelauswahl verwendet werden. Die hinterlegte Auswahlliste bietet unterschiedliche Sortierungoptionen an und kann nur programmatisch ergänzt werden.

Absender für Serien-E-Mails konfigurieren

Serien-E-Mails werden im Namen desjenigen Benutzers abgesendet, welcher das Steuerelement *Serien-E-Mail absenden* ausführt. Möchte man den Absender ändern, muss man über ein Auswahlelement eine Einzelauswahl für die Datenspalte *SenderOptions* in die Serienkorrespondenz hinzufügen.
Die Datenspalte *SenderOptions* wird aus der Auswahlliste *Mass e-mail: Sender options* gefüllt. Für jeden Auswahllistenwert muss dabei ein Platzhalter definiert werden, welcher entweder direkt einen Datensatz aus der Datentabelle *E-Mail address* oder einen beliebigen Datensatz, für den über die Relation *Primary belonging e-mail address relation* ein Datensatz aus der Datentabelle *E-Mail address* in Relation steht.
In der Auswahlliste muss außerdem pro Auswahllistenwert angegeben sein, ob der Platzhalter nur einmalig zum Start des Hintergrundprozesses ausgeführt wird oder für jeden Verbindungsdatensatz.
In der Auslieferung werden hier zwei Optionen angeboten: *Aktueller Benutzer* (Platzhalter: userProfile) und *Absender wählen* (Platzhalter source.EmailAddress~From). Damit letzterer funktioniert, wird ein zusätzliches Relationsauswahlsteuerelement mit einer Einzelauswahl für die Relation *EmailAddress* und der Relationskategorie *From* in der Maske benötigt.

Probeversand für Serien-E-Mails

Für Serien-E-Mails erlaubt das Navigationssteuerelement *Probeversand von Serien-E-Mails* den Probeversand eines einzelnen Verbindungsdatensatzes. Der Ablauf der Serien-E-Mail wird dabei nicht beeinflusst.

Fehlende E-Mail-Adresse direkt erkennen

Beim Einlesen von Empfängern einer Serien-E-Mail kann der Status der Steuerdatensätze direkt auf *E-Mail-Adresse fehlt* gesetzt werden, wenn der jeweilige Empfänger keine E-Mail-Adresse hat. Diese Prüfung setzt voraus, dass für die beim Erstellen der Serien-E-Mail in der Ansicht ausgewählten Datensätze die Relation *Belonging e-mail addresses* konfiguriert ist. Wenn es die Relation gibt, ist die Prüfung dann erfolgreich, wenn es mindestens einen über diese Relation verbundenen Datensatz gibt. Ist die Relation nicht konfiguriert, ist die Prüfung immer erfolgreich.

Hinweis
Erst die E-Mail-Vorlage bestimmt, wie die Empfänger-E-Mail-Adresse für die E-Mails ermittelt wird. Es muss nicht unbedingt eine E-Mail-Adresse sein, welche direkt mit den beim Erstellen der Serien-E-Mail in der Ansicht ausgewählten Datensätzen verbunden ist. Die E-Mail-Adresse kann auch aus beispielsweise über beliebige Relationen verknüpften anderen Datensätzen stammen. In diesem Fall kann eine fehlende E-Mail-Adresse nicht direkt beim Einlesen der Empfänger erkannt werden.

Erstellen von Statusdatensätzen zu Statusdatensätzen

Wenn ein neuer Statusdatensatz in einer Parent-Relation zu einem bestehenden Statusdatensatz erstellt, werden alle Parent-Relation des bestehenden Statusdatensatzes in den neuen Statusdatensatz kopiert und die Parent-Relation zwischen den beiden Statusdatensätzen entfernt.

Dadurch können beispielsweise die Aktionen „Massenbearbeitung mit Steuerdatensatz” oder „Datensätze mit zusätzlicher Relation aus Ansicht erstellen” auch auf Statusdatensätze ausgeführt werden, wenn man eigentlich deren Parent-Datensätze als Quelldatensätze verwenden will.

Aktiv-Status der Statusdatensätze kontrollieren

Die beiden Boolean-Datenspalten „TemplateHideFromActivities” und „HideFromActivitiy” in den Steuerungsdatensätzen bestimmen, ob die Statusdatensätze nach erfolgreicher Erzeugung eines Serienbriefes oder einer Serien-E-Mail den Aktiv-Status erhalten. Direkt nach ihrer Erzeugung der Statusdatensätze sind sie zunächst inaktiv und werden sofern beide Datenspalten den Wert „falsch” aufweisen, mit Erzeugung des Serienbriefes bzw. der Serien-E-Mail aktiv. Sie bleiben inaktiv, wenn mindestens eine der Datenspalten den Wert „wahr” hat.

Die Datenspalte „TemplateHideFromActivities” wird beim Zuordnen von Vorlagen zum Steuerungsdatensatz aus den Vorlagen automatisch aus der Boolean-Datenspalte „HideFromActivity” in den Vorlagen kopiert. Wenn die Spalte in mindestens einer der zugeordneten Vorlagen den Wert „wahr” hat, wird „TemplateHideFromActivities” ebenfalls „wahr”.

Der Aktiv-Status der Statusdatensätze wird bei jeder Erzeugung der Serienkorrespondenz und bei ihrem Abschluss aktualisiert.

Status eines Serienbrief-Steuerdatensatzes

Status	Beschreibung
Empfänger einlesen	Die Empfänger werden eingelesen. Der Serienbrief kann parallel weiterbearbeitet und auch geschlossen werden. Nach dem Einlesen erfolgt eine automatische Information.
Bereit	Die Empfänger sind eingelesen und die Erstellung des Serienbriefs kann gestartet werden.
In Arbeit	Der Serienbrief wird erstellt. Er kann dabei geschlossen werden. Nach der Erstellung erfolgt eine automatische Information.
Erstellt	Der Serienbrief wurde komplett erfolgreich erstellt. Er kann jetzt weiterverarbeitet (z.B. ausgedruckt) werden.
Unvollständig erstellt	Der Serienbrief wurde nicht komplett erstellt. Wenigstens ein Empfänger wurde wegen des Kommunikationsstatus ausgeschlossen.
Fehler beim Erstellen	Der Serienbrief wurde nicht komplett erstellt. Es gab einen unerwarteten Fehler während der Erstellung. Versuchen Sie es erneut oder kontaktieren Sie Ihren Administrator.
Abgeschlossen	Setzen Sie zum Schluss den Serienbrief manuell auf abgeschlossen. In diesem Status ist der Serienbrief nicht mehr änderbar.

Status eines Serien-E-Mail-Steuerdatensatzes

Status	Beschreibung
Empfänger einlesen	Die Empfänger werden eingelesen. Die Serien-E-Mail kann parallel weiterbearbeitet und auch geschlossen werden. Nach dem Einlesen erfolgt eine automatische Information.
Bereit	Die Empfänger sind eingelesen und das Versenden der Serien-E-Mail kann gestartet werden. Es kann bereits Empfänger mit dem Versandstatus Fehler geben, da direkt auf eine primäre E-Mail-Adresse geprüft wird.
In Arbeit	Die Serien-E-Mail wird versendet. Sie kann dabei geschlossen werden. Nach dem Versenden erfolgt eine automatische Information.
Warten auf Fortsetzung	Das Versenden der Serien-E-Mail wurde unterbrochen und wird automatisch zum nächstmöglichen Zeitpunkt wiederaufgenommen.
Abgeschlossen (automatisch)	Die Serien-E-Mail wurde komplett erfolgreich versendet und danach automatisch abgeschlossen. Sie kann nicht mehr geändert werden.
Unvollständig versandt	Die Serien-E-Mail wurde nicht komplett versendet. Mögliche Gründe dafür werden in der nächsten Tabelle aufgeführt.
Fehler beim Versand	Das Versenden der Serien-E-Mail konnte nicht begonnen oder abgebrochen werden. Auf jeden Fall ist die Serien-E-Mail nicht vollständig versandt. Mögliche Gründe dafür werden in der nächsten Tabelle aufgeführt.

Abgeschlossen	Wenn die Serien-E-Mail nicht komplett erfolgreich versendet wurde, können Sie jederzeit den Status manuell auf „Abgeschlossen” setzen. Die Serien-E-Mail kann dann nicht mehr geändert werden.

Fehlersituationen beim Versenden einer Serien-E-Mail

Auslöser	Status Serien-E-Mail	Verarbeitungsstatus Empfänger	Meldung	Aktion
Empfänger wegen seines Kommunikationsstatus ausgeschlossen	Unvollständig versandt	Ausgeschlossen	Filter Kommunikationsoptionen	Fortsetzen
Limit: E-Mail zu groß	Unvollständig versandt	Fehler	E-Mail zu groß	Fortsetzen
Limit: Anzahl E-Mails pro Zeit	Warten auf Fortsetzung	Bereit		Fortsetzen
Fehlende E-Mail-Adresse Empfänger	Unvollständig versandt	Fehler	E-Mail-Adresse fehlt	Fortsetzen
Allgemeiner Fehler SMTP-Server	Fehler beim Versand	Bereit		Abbrechen
Fehlende E-Mail-Adresse fester Absender	Fehler beim Versand	Bereit		Abbrechen
Einzelne fehlende E-Mail-Adresse Absender	Unvollständig versandt	Fehler	Kein gültiger Absender	Fortsetzen
Leerer Betreff	Unvollständig versandt	Fehler	Kein Betreff	Fortsetzen
Fehlende Rechte	Unvollständig versandt	Fehler	Fehlende Rechte	Fortsetzen

Protokolle

Alle Hintergrundprozesse für die Serienkorrespondenzen erzeugen Protokolle. Diese können über die dafür notwendigen Konfigurationen in der Anwendung sichtbar gemacht werden. Die Protokolle werden in der Protokoll-Sprache geschrieben, die in den Anwendungseinstellungen festgelegt ist.

4.12. Anwendungsprotokolle konfigurieren

Allgemeines zu Anwendungsprotokollen

Protokolle basieren immer auf dem Basis-Protokoll, welches in die Datenbanktabelle Basis.Protokoll geschrieben wird.
Alle Protokolle, die davon abgeleitet sind und die Protokollierung erweitern, haben daher ebenfalls sämtliche Basisdaten aus dieser Tabelle und darüber hinaus ggf. weitere Daten (Spalten) in deren eigene Tabellen.
Möchte man also ein bestimmtes erweitertes Protokoll konfigurieren kann man entweder die erweiterte Tabelle oder – wenn es nur auf den Inhalt des Protokolls, aber nicht auf die zusätzlichen Felder ankommt – die Basis-Tabelle benutzen. Der eigentliche Inhalt wird in einzelne Teildatensätze geschrieben.
Eine Ansicht, welche konfiguriert ist, um mit Basis.Protokoll zu arbeiten, zeigt daher immer sämtliche Protokolle an. (Also die Basis-Protokolle und alle die davon abgeleitet sind.) Wohingegen eine Ansicht die konfiguriert ist um z.B. nur mit Prozess.Protokoll zu arbeiten auch nur diese Art von Protokollen anzeigt und keine anderen.

Automatisches Löschen alter Anwendungsprotokolle

In den Anwendungseinstellungen kann bei Bedarf ein Intervall in Tagen eingestellt werden. Täglich löscht ein Hintergrundprozess dann Anwendungsprotokolle, die älter sind als dieses Intervall.

Protokolle konfigurieren

Um Protokolle zu sehen werden eine Ansicht sowie eine Maske benötigt, welche wiederum beide eine Navigation brauchen.

Das spezielle Masken-Steuerlelement „Ereignisse in Anwendungsprotokoll” wird in der Maske verwendet, um die Teildatensätze mit den einzelnen Protokolleinträgen anzuzeigen. Viele andere Informationen können berechnet werden.

Information	Berechnung
Prozessname	Process.Text
Titel	Title
Start	ToStr(Created)
Ende	ToStr(Iif([LogEvents].Exists(), [LogEvents].Max([Time]), Created))
Anzahl Warnungen	[LogEvents][Level.ValueGuid=={6C37B1FA-7907-4D58-892A-3B0ED5AD095E}].Count()
Anzahl Fehler	[LogEvents][Level.ValueGuid=={715A487C-1B0C-4481-A094-FF9C277DDC07}].Count()

Für die **Protokoll-Ansicht** wird festgelegt, dass Datensätze in der zuvor konfigurierten Maske geöffnet werden. Folgende Spalten können in der Ansicht verwendet werden:

Datenspalte	Steuerelement	Beschreibung
OrmType	Wert aus Auswahlliste (Referenz), Anzeigeart: Nur Bild	Spalte mit Icons.
Process	Wert aus Auswahlliste (Referenz)	Für die Anzeige des Prozessnamens.
Title	Text	Für die Anzeige des Protokolltitels.
End	Berechnet	BAToCurrentTimeZone(LastEventTime)

Am Ende muss nur noch dafür gesorgt werden, dass die Protokoll-Ansicht in einer (Haupt-)Navigation aufrufbar gemacht wird.

4.13. E-Mail, E-Mail-Vorlagen

Adressierung von E-Mails und Vorlagen

Wenn man auf eine E-Mail-Adresse klickt, auf eine E-Mail antwortet oder eine E-Mail weiterleitet kann man keine Vorlage für die neue E-Mail auswählen. Eine Standardvorlage wird jedoch auch in diesen Fällen angewendet. Die genannten Stellen mischen in der Vorlage eingestellte Empfänger-E-Mail-Adressen (An, Kopie, Blindkopie) mit den Adressen, auf die man geklickt oder auf die man geantwortet hat.

Wenn man über die Aktion Erstellen/E-Mail eine E-Mail erzeugt, werden die Empfängerfelder nicht gemischt sondern so gefüllt, wie es die Vorlage vorgibt. Wenn in der Vorlage kein Empfänger-Feld vorbelegt ist, wird automatisch die primäre E-Mail-Adresse des Empfängers in das An-Feld eingetragen.

E-Mails & Datentabellen

Datensätze beliebiger Datentabellen können über die Navigationssteuerelemente „E-Mail senden” bzw. „E-Mail speichern und senden” per E-Mail versendet werden. Daher müssen für diese beiden Steuerelemente alle Datenspalten konfiguriert werden. Alle weiteren Navigationssteuerelemente im Zusammenhang mit E-Mails (z.B. „Antworten”, „Serien-E-Mail”, „E-Mail dokumentieren”) setzen eine Datentabelle abgeleitet von „Basis.E-Mail” voraus. Damit sind die Datenspalten und die Attachmentspalte („DefaultAttachments”) vorgegeben und festgelegt.

Platzhalter in den Empfänger-Feldern einer E-Mail-Vorlage

Es ist möglich in den E-Mail-Vorlagen in den Felder To, Cc und Bcc Platzhalter zu verwenden, die kommagetrennte E-Mail-Adressen aus einem Textfeld zurück liefern.

Zusammenspiel mit „Datensatz mit zusätzlicher Relation erzeugen”

Über dieses Navigationssteuerelement kann man eine E-Mail-Vorlage entweder für den Benutzer auswählbar machen oder aber fest vorgeben.

4.14. Anhang erstellen (Briefe, Briefvorlagen)

Über das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ können neue Anhänge in einem Datensatz erstellt werden. Hierfür gibt es viele unterschiedliche Szenarien, die hier zusammenhängend beschrieben werden. Das Navigationssteuerelement „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“ hat ebenfalls eine Querverbindung zu diesem Thema, auf die am Ende eingegangen wird.

Zentrale Einstellungen für „Anhang erstellen”

Wo sollen die Anhänge erstellt werden?

Anhänge können in einer Dateianhänge-Datenspalte des aktuellen Datensatzes erstellt und damit in der Anwendung gespeichert werden oder aber nach der Erzeugung nur zum Herunterladen angeboten und nicht in der Anwendung gespeichert werden.

Die Anhänge können in einer beliebigen Dateianhänge-Datenspalte eines Datensatzes erstellt werden. Die Spalte wird im Navigationssteuerelement konfiguriert. Zur Auswahl muss eine konkrete Datentabelle ausgewählt werden, in der sich die Spalte befindet. Bei der späteren Ausführung wird es allerdings für alle Datentabellen funktionieren, in denen eine gleichnamige Dateianhänge-Datenspalte vorhanden ist. Ist sie nicht vorhanden, wird die Aktion automatisch deaktiviert.

Leeren Anhang erstellen

Im einfachsten Fall erzeugt das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ eine neue leere .docx- oder .xlsx Datei (Option „Bevorzugtes Ausgabeformat“) in der konfigurierten Dateianhänge-Datenspalte. Um dieses Ziel zu erreichen, darf keine Vorlage vorgegeben sein, die Vorlagenauswahl darf nie erfolgen und für die konfigurierte Vorlagenrelationsdefinition darf keine Relation vorhanden sein.

Anhang auf Basis von Vorlagen erstellen

Aus den vorgegebenen oder ausgewählten Vorlagen werden Anhänge, die sich in der Dateianhänge-Datenspalte „DefaultAttachments“ befinden, in den Datensatz kopiert. In .docx-Dateien werden dabei Platzhalter ersetzt. Wenn das bevorzugte Ausgabeformat .docx lautet oder mehrere Vorlagen ausgewählt wurden, werden .xlsx-Dateien in .docx-Dateien umgewandelt. In allen anderen Fällen und für alle anderen Anhänge werden diese einfach aus der Vorlage in den aktuellen Datensatz kopiert.
In der Vorlage muss sich der Anhang in der Datentabellenspalte „DefaultAttachments” befinden.
Befinden sich in einer Vorlagen-Datensatz mehrere Anhänge, ist deren Abarbeitungsreihenfolge nicht festgelegt.
Werden mehrere Vorlagen-Datensätze ausgewählt, so werden diese in ihrer ausgewählten Reihenfolge abgearbeitet. Hierzu muss entweder die verwendete Relationsdefinition einen nur programmatisch zu erzeugenden sortierbaren Relationstyp verwenden oder aber das Navigationssteuerelement „Anhang erzeugen“ muss die Vorlagen abfragen.

Vorlage fest vorgeben

Im Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ kann eine zu verwendende Vorlage direkt konfiguriert werden. Die Referenz auf die zu verwendende Vorlage erfolgt dabei über einen Auswahllistenwert der für die gemeinsame Datenspalte „ConfigReference“ konfigurierten Auswahlliste. Durch dieses Vorgehen wird die Konsistenz der Konfiguration sichergestellt, auch wenn es die referenzierte Vorlage zur Ausführungszeit nicht gibt. In der Datentabelle, die als Vorlage verwendet wird, muss für die gemeinsame Datenspalte „ConfigReference“ eine Auswahlliste konfiguriert werden. Aus dieser Auswahlliste muss anschließend in einem auf Basis der Datentabelle erstellten Datensatz ein Wert ausgewählt werden. Dieser Wert wird im Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ konfiguriert. Der Wert darf nur einmal vorkommen, da ansonsten nicht definiert ist, welche Vorlage verwendet wird.
In diesem Fall erfolgt nie ein Fallback auf eine Standard-.docx-Vorlage des Benutzers.
Es kann auf diese Art nur genau eine Vorlage konfiguriert werden.

Vorlagen über Relation vorgeben

Wenn das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ nicht mit einer fest vorgegebenen Vorlage arbeiten soll, kann die Vorlage über eine Relation definiert werden. Diese kann beispielsweise über ein entsprechendes Maskensteuerelement zur Relationsauswahl oder schon beim Erstellen des Datensatzes über die Navigationssteuerelemente „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“ erzeugt werden. Wird keine spezielle Relationsdefinition konfiguriert, wird mit der „TemplateRelation“ gearbeitet. In diesem Fall kann ein Fallback auf eine Standard-.docx-Vorlage des Benutzers erfolgen. Außerdem sollte die Vorlagenauswahl im Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ nie oder nur dann erfolgen, wenn es bei der Ausführung keine konkrete Relation gibt.
Auf diese Art können mehrere Vorlagen verwendet werden. Um die Reihenfolge der Vorlagen zu beachten, muss die Relationsdefinition auf einem nur programmatisch zu erzeugenden sortierbaren Relationstyp basieren.

Vorlage abfragen

Das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ kann bei Ausführung direkt eine Vorlage abfragen. Existiert zusätzlich eine Relation auf Basis der konfigurierten Vorlagenrelationsdefinition, wird diese als Vorbelegung für die Abfrage verwendet, die Abfrage selbst erzeugt oder ändert keine Relation.
Die Abfrage erfolgt als Auswahldialog mit einigen Konfigurationsoptionen wie „Dialogtitel“ oder „Auswahlansichten“.
Die Abfrage benötigt, da sie ohne Relationsdefinition arbeiten kann, eine eigene Konfigurationsoption über die festgelegt wird, ob eine oder mehrere Vorlagen ausgewählt werden können. Die Reihenfolge der ausgewählten Vorlagen wird in jedem Fall beachtet.

Weitere Einstellungen / Informationen zu „Anhang erstellen“

Betreff aus Vorlage übernehmen

Im neuen Datensatz kann eine Datenspalte („Betreff-Datenspalte”) mit dem Wert der Datenspalte „Custom_Subject” bzw. „Subject” aus der Vorlage belegt werden. Platzhalter in diesem Feld werden

dabei ausgeführt. Die Betreff-Datenspalte wird im Navigationssteuerelement konfiguriert. Zur Auswahl muss eine konkrete Datentabelle ausgewählt werden, in der sich die Spalte befindet. Bei der späteren Ausführung wird es allerdings für alle Datentabellen funktionieren, in denen eine gleichnamige Datenspalte vorhanden ist. Um den übernommenen Betreff in der Maske sofort anzuzeigen, muss das Feld in einer Aktualisierungsgruppe für das Ereignis „Anhänge wurden aktualisiert" und „Vom Server aktualisiert" angeordnet sein.

Standardvorlage verwenden

Ob bei keiner ausgewählten Vorlage ein Fallback auf die Standard-.docx-Vorlage des Benutzers erfolgt, kann konfiguriert werden. Benutzer können in ihren Benutzereinstellungen eine Standardbriefvorlage hinterlegen. Im Steuerelement „Anhang erstellen" kann konfiguriert werden, ob, falls keine Vorlage ausgewählt wurde (oder keine ausgewählt werden konnte), diese Standardbriefvorlage verwendet werden soll oder nicht. Die Standardbriefvorlage muss auf der Datentabelle „OrmLetterTemplate" basieren.

Anhang hinzufügen

Man kann konfigurieren, ob der neue Anhang nur in einer leeren Dateianhänge-Datenspalte erzeugt werden kann oder an existierende Anhänge angehängt wird.
Dateinamen des neuen Anhangs
Der Dateinamen des erstellten Anhangs wird aus dem Inhalt der folgenden Datenspalten in fallender Priorität gebildet: Subject, Name, Title, EntityTitle, OID. Angepasste (Custom_) Datenspalten mit gleichem Namen werden in gleicher Priorität bevorzugt behandelt. Unzulässige Zeichen werden durch Unterstriche ersetzt.

Anhang automatisch öffnen

Neu erstellte .docx- oder .xlsx-Dateien können nach der Erstellung automatisch in der nutzerseitigen oder eingebetteten Anwendung geöffnet werden. Das gewünscht Verhalten kann im Steuerelement eingestellt werden. Als zweite Möglichkeit kann über die Datenspalte „OpenEditorAtOnce" der Vorlage das Verhalten pro Vorlage unterschiedlich eingestellt werden.

Leseberechtigungen auf Vorlagen

Es werden nur solche Vorlagen berücksichtigt, auf die der Benutzer zum Ausführungszeitpunkt Leseberechtigungen hat. Im Falle einer vorgegebenen Vorlag werden referenzierte Vorlagen ohne Leseberechtigungen ignoriert.
Fehlende Leseberechtigungen können je nach Konfiguration zu einem Fallback auf die Standard-.docx-Vorlage des Benutzers führen.
Bei mehreren ausgewählten Vorlagen und der Einstellung „Immer fragen" für die Vorlagenauswahl werden die lesbaren Vorlagen vorbelegt und der Benutzer erhält einen Hinweis, dass er nicht alle ausgewählten Vorlagen sehen kann. Bei allen anderen Einstellungen erfolgt eine Fehlermeldung.

Seitenumbruch vor Vorlage einfügen

Wenn in einer Vorlage die boolesche Datentabellen-Spalte „ShouldMergeInNewPage" bzw. „Custom_ShouldMergeInNewPage" gesetzt, wird beim Zusammenführen mehrerer Vorlagen in eine

gemeinsame .docx-Datei vor dem Anhang der betreffenden Vorlage immer ein Seitenumbruch eingefügt.

Zusammenspiel mit „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“

Das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ kann nur in Masken verwendet werden. Um schon aus Ansichten heraus einen neuen Datensatz mit Anhängen zu erzeugen, kann über die Navigationssteuerelemente „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“ ein neuer Datensatz erzeugt werden, der bereits über eine Relation zu einer Vorlage verfügt. Ebenso kann auch hierbei bereits eine Vorlage über den gleichen Mechanismus wie im Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ vorbelegt werden. Jedoch muss im Allgemeinen danach dennoch das Navigationssteuerelement „Anhang erstellen“ in der Maske ausgeführt werden.

Wenn der neue Datensatz in einer von „Basis.Brief” abgeleiteten Datentabelle erstellt wird und als Relation zur Vorlage eine Relation des Typs „Template” verwendet wird, können die folgenden speziellen Funktionen verwendet werden:

Anhang automatisch öffnen nach „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“

Wenn in der Vorlage die boolesche Datenspalte „Custom_OpenEditorAtOnce” bzw. „OpenEditorAtOnce” gesetzt ist, als Relation zur Vorlage eine Relation des Typs „Template” verwendet wird, der neue Datensatz in einer von „Basis.Brief” abgeleiteten Datentabelle erzeugt wird und die Maske die Maskensteuerung „Letter handler” verwendet, kann über diese boolesche Datenspalte der neue Anhang automatisch erstellt und geöffnet werden, nachdem ein Datensatz über das Navigationssteuerelement „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“ erzeugt wurde. Der neue Datensatz wird hierbei gespeichert. Diese Funktion bildet die Option „Anhang automatisch öffnen” des Navigationssteuerelements „Anhang erzeugen” für das Navigationssteuerelement „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen” ab.

Der Anhang wird hierbei automatisch in der Spalte „DefaultAttachments” erzeugt und es erfolgt ein Fallback auf die Standardvorlage des Benutzers. Wird diese Option nicht gesetzt, gelten die entsprechenden Einstellungen des Navigationssteuerelements „Anhang erzeugen”, welches dann ja zwingend im Anschluss benutzt werden muss, um den Anhang zu erzeugen.

Betreff übernehmen nach „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen“

Wenn in der Vorlage die Datenspalte „Custom_Subject” oder „Subject” gefüllt ist, als Relation zur Vorlage eine Relation des Typs „Template” verwendet wird und der neue Datensatz in einer von „Basis.Brief” abgeleiteten Datentabelle erzeugt wird, wird automatisch der Inhalt der Datenspalte aus der Vorlage in die Datenspalte „Subject“ des neuen Datensatzes übernommen. Um den übernommenen Betreff in der Maske sofort anzuzeigen, muss das Feld in einer Aktualisierungsgruppe für das Ereignis „Anhänge wurden aktualisiert” und „Vom Server aktualisiert” angeordnet sein. Diese Funktion bildet die Option „Betreff übernehmen” des Navigationssteuerelements „Anhang erzeugen” für das Navigationssteuerelement „Datensatz mit zusätzlicher Relation erstellen” ab.

Information
Die Datentabellen „OrmLetterTemplate”, „OrmSpreadSheetTemplate” und „OrmLetter” befinden sich im Modul „BA.Correspondence”, Die Datentabelle „OrmCrmQuote” befindet sich im Modul „BA.CRM.Opportunity”.

4.15. BusinessMail4Outlook

Täglich kommunizieren Sie über E-Mail mit Geschäftspartnern, Kunden und Interessenten und legen diese Informationen an verschiedenen Stellen über unterschiedliche Wege ab. Einen einfachen und sehr informativen Weg bietet Ihnen das Outlook-Plug-In „BusinessMail4Outlook” an, über welches Sie jede E-Mail aus Ihrem E-Mail-Eingang direkt ohne Umwege zum Adressaten oder Vorgang in der Anwendung ablegen können.

Weiterhin bietet Ihnen BusinessMail4Outlook eine Adresserkennung und eine kurze Vorschau auf schon abgelegte Informationen zum jeweiligen Kundenkontakt an.
So ist Ihre Information schnell und ohne Aufwand an dem Ort, wo Sie jeder finden kann und Sie schon beim Eintreffen der E-Mail informiert, was im Zusammenhang mit dieser Adresse schon alles in Ihrem Unternehmen angefallen ist.

BusinessMail4Outlook benötigt die Business App-Module „Contacts” und „Activity”.

- Installation
- Bedienung
- Konfiguration
- Wissenswertes zu E-Mail-Adressen

4.15.1. Installation

Installation

Als Anwender erhalten Sie BusinessMail4Outlook in der Regel in Form eines komprimierten ZIP-Archives, welches das Installationsprogramm enthält. Sie können BusinessMail4Outlook aber auch als MSI-Installationsprogramm erhalten.

> **!** Achtung
> Eine bereits vorhandene/installierte Version des BM4Outlook-Plugins muss vorher deinstalliert werden!

Nach erfolgreicher Installation muss BusinessMail4Outlook noch konfiguriert werden um sich mit Business App verbinden zu können.
Hinweis für Administratoren Über eine INI-Datei lassen sich einige Parameter für BusinessMail4Outlook für den erstmaligen Start vorab konfigurieren. Siehe dazu im Kapitel Vorkonfigurierte Installationsparameter.

Installation über ein ZIP-Archiv

Entpacken Sie das ZIP-Archiv BM4Outlook_XX.zip (XX steht für Versionsnummer, CPU (x86/x64) und ggf. Sprachkennung(DE/EN)) an einem beliebigen Ort auf Ihrer Festplatte und wechseln Sie anschließend in das entpackte Verzeichnis.
Starten Sie mit einem Doppelklick auf die setup.exe die BM4Outlook Installation. Folgen Sie anschließend den Anweisungen auf dem Bildschirm.
Während der Installation werden eventuell mehrere benötigte Komponenten, wie z.B. das .NET Framework, aus dem Internet heruntergeladen. Akzeptieren Sie in dem Fall sämtliche Lizenzbedingungen dieser Komponenten, um die Installation erfolgreich durchzuführen.
Je nach Netzwerkanbindung und Konfiguration kann die Installation einiges an Zeit in Anspruch nehmen

Installation über MSI Installationsprogramm

Starten Sie das Installationsprogramm mit einem Doppelklick auf die Installationsdatei und folgen Sie den Anweisungen der Installation. Als Administrator können Sie das MSI Installationsprogramm natürlich auch als Silent-Installation ausführen.

Konfiguration

Nach erfolgreicher Installation müssen Sie BusinessMail4Outlook noch konfigurieren, damit eine Verbindung zu Anwendung aufgebaut werden kann. Wenn Sie Microsoft Outlook starten, hat sich BusinessMail4Outlook bereits auf der rechten Seite in Ihrem Outlook-Fenster integriert und Sie sehen die Anmelde-Oberfläche. Klicken Sie dort als nächstes auf die Konfigurationsschaltfläche mit dem Zahnrad. Es öffnet sich der Konfigurationsdialog. Für eine Verbindung mit der Anwendung benötigt BusinessMail4Outlook die notwendigen Verbindungsdaten. Diese können Sie eingeben, indem Sie auf

den zweiten oberen Reiter „Business App” wechseln.

Tragen Sie dort Ihre Verbindungsdaten bestehend aus der kompletten URL zu Ihrer Anwendung ein. Wenn Sie im Bereich „Login” ebenfalls Ihren Benutzernahmen und das Kennwort eingeben, kann BusinessMail4Outlook Sie beim nächsten Start automatisch anmelden. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche „Speichern”. Es kann dabei eine gewisse Zeit dauern, bis der Speichervorgang abgeschlossen ist, da BusinessMail4Outlook Ihre neuen Verbindungsdaten zunächst auf Gültigkeit überprüft.
Nach erfolgreicher Konfiguration können Sie sich mit Ihrem zugeteilten Benutzernamen und Kennwort anmelden.7

Vorkonfigurierte Installationsparameter

Existiert beim erstmaligen Start von BM4Outlook im Programmverzeichnis die Datei ‚BM4OPreConfig.ini‘, so wird diese ausgewertet und die darin befindlichen Parameter in die BM4Outlook-Konfiguration übernommen. In der Datei ‚BM4OPreConfig_ini‘ – die sich nach der Installation des Plugins in dessen Programmverzeichnis befindet – können Sie die derzeit möglichen Parameter und Werte einsehen. Sie können diese Datei als Vorlage verwenden und in ‚BM4OPreConfig.ini‘ umbenennen oder eine Datei diesen Namens erstellen.

Bei einem Rollout kann dann diese Datei in die BM4Outlook-Programmverzeichnisse der User mit verteilt werden.

Alle Parameter müssen innerhalb ihrer Region in der Form ‚Parameter-Schlüssel=Parameter-Wert‘ angegeben werden. Das Hashzeichen am Anfang einer Zeile kommentiert diese aus. Die in Werte in den eckigen Klammern der vorbereiteten Datei – z. B. [True] – sind die Standardwerte dieses Parameters. Die Region [GLOBAL] entspricht dem ‚Allgemeinen Teil‘ des Konfigurationsdialogs in BM4Outlook, [CRM] dem Teil ‚GEDYS IntraWare‘ und [EWS] die Exchange Server Einstellungen.

4.15.2. Bedienung

Um mit BusinessMail4Outlook arbeiten zu können, benötigen Sie eine Benutzerkennung für die angeschlossene Anwendung System. Nachdem Sie BusinessMail4Outlook installiert haben (siehe. Installation) und die Grundkonfiguration vorgenommen wurde, können Sie sich an der Anwendung anmelden. Dazu geben Sie Ihre Benutzerdaten für die Anwendung ein. BusinessMail4Outlook stellt danach die Verbindung zur Anwendung her und prüft, ob alle benötigten Zugriffe vorliegen.

Haben Sie den Benutzernamen und ggf. auch das Kennwort in der Konfiguration gespeichert, werden diese Werte für Sie übernommen und in den Eingabefeldern vorbelegt. Bei aktiver Option „Anmeldedaten merken" werden diese Werte – bei gültiger Anmeldung – in die Konfiguration übernommen.

Die Oberfläche von BusinessMail4Outlook ist in mehrere Abschnitte gegliedert, die Ihnen unterschiedliche Funktionen anbieten und wichtige Informationen anzeigen

- Aktionsleiste
- E-Mail-Adresse, nach der in der Anwendung gesucht wird
- Gefundene Adressdaten aus der Anwendung („Business Card")
- Aktionen, um die E-Mail zu Kontakt, Firma oder Vorgang zu dokumentieren
- Vorgänge zur Adresse

Aktionsleiste

Folgende Funktionen sind über die Aktionsleiste verfügbar.

Funktion	Beschreibung
Start/Stop	Startet oder stoppt die automatische Suche in der Anwendung beim Auswählen einer E-Mail.
E-Mail öffnen	Öffnet nach dem Dokumentieren die E-Mail direkt im CRM System oder nicht.
Anhänge	Berücksichtigt oder ignoriert beim Dokumentieren alle Anhänge aus der E-Mail.
Anwendung öffnen	Öffnet die Anwendung im Browser.
Aktualisieren	Aktualisiert die angezeigten Daten in Abhängigkeit von der gewählten E-Mail.
Konfiguration	Öffnet den Konfigurationsdialog.

E-Mail-Adresse

Unter „Kontakt" wird Ihnen die E-Mail Adresse aus der E-Mail angezeigt, welche aktuell zur Adresssuche verwendet wird.

Automatisch wird bei eingehenden E-Mails die E-Mail Adresse des Absenders und bei ausgehenden E-

Mails die des Empfängers verwendet. Wenn Sie aber gerne eine andere E-Mail Adresse verwenden möchten, z.B. bei mehreren Empfängern, so können Sie über die rechte Schaltfläche [+1] eine andere E-Mail Adresse aus der E-Mail auswählen (+1 ist die Anzahl weiterer vorhandener E-Mail Adressen der gewählten E-Mail).

Business Card

Unterhalb der E-Mail Adresse sehen Sie die Business Card, welche alle wichtigen Informationen über eine gefundene Adresse enthält. Sollten zu einer E-Mail Adresse Dubletten existieren, so wird Ihnen unterhalb des Bildes oder Piktogrammes ein Zähler, in folgender Abbildung [+1], angezeigt. Mit einem Klick auf den Dubletten-Zähler öffnen Sie den Auswahl-Dialog und können über diesen die gewünschte Adresse auswählen. Die aktuell verwendete Adresse wird beim Öffnen des Dialogs markiert.

Um einen Kontakt oder eine Firma direkt in der Anwendung zu öffnen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den jeweiligen Namen in der Business Card.

Wenn Sie CTI eingerichtet haben, würde beim Klicken auf eine Telefonnummer oder Skype die entsprechende Anwendung geöffnet (siehe CTI Integration).

E-Mail dokumentieren

Über die Symbole hinter dem Firmen- und Kontaktnamen können Sie die E-Mail(s) zur angezeigten Adresse dokumentieren. Haben Sie einen Vorgang ausgewählt, können Sie die E-Mail(s) auch zu diesem dokumentieren.

Sie können auch mehrere E-Mails gleichzeitig dokumentieren. Alle markierten E-Mails werden dann zu der angezeigten Adresse (Business Card) dokumentiert.
Die angezeigte Adresse bei mehreren markierten E-Mails resultiert aus der ersten E-Mail in der von Outlook an BusinessMail4Outlook gelieferten Liste. Diese kann je nach Art der Markierung variieren (Maus und/oder Tastatur mit Steuerungs- und/oder Umschalttaste). Nach erfolgter Dokumentation mehrerer E-Mails erscheint ein Dialog über die Ergebnisse.

Vorgänge

Die Vorgangsanzeige gibt Ihnen einen Überblick über die laufenden Vorgänge zur aktuellen Adresse. Mit einem Doppelklick auf einen Vorgang können Sie diesen direkt in der Anwendung öffnen. Die anzuzeigende Anzahl und Darstellung der Vorgänge können Sie in der BusinessMail4Outlook Konfiguration anpassen. Lesen Sie dazu das Kapitel Konfiguration. Sollten mehr Vorgänge in der Anwendung vorhanden sein, als angezeigt werden, wird dies durch einen zusätzlichen Eintrag „… (weitere Dokumente in Business App)“ kenntlich gemacht.

4.15.3. Konfiguration

Über die BusinessMail4Outlook Konfiguration können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen. Beispielsweise für Ihre Verbindung oder für die Darstellung von Elementen. Um die Konfiguration zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Zahnrad.

Allgemein

Aktionen

In der Gruppe **„Was soll mit der original E-Mail nach dem Transfer passieren?"** können Sie Aktionen festlegen, welche nach dem Dokumentieren auf die originale E-Mail im Outlook angewendet werden.

Option	Beschreibung
Keine Aktion	Es wird keine Aktion ausgeführt. Die original E-Mail bleibt unberührt.
E-Mail nach dem Transfer löschen	Die original E-Mail wird aus Ihrem Postfach gelöscht.
E-Mail in einen Ordner verschieben.	Wenn Sie auf die rechte Schaltfläche mit den 3 Punkten … klicken, können Sie einen beliebigen Ordner auswählen. Die original E-Mail wird dann in den gewählten Ordner verschoben.

In der Gruppe **„Was soll mit der neuen E-Mail im Office passieren?"** können Sie Aktionen festlegen, welche nach dem Dokumentieren auf die dokumentierte E-Mail in der Anwendung angewendet werden.

Option	Beschreibung
E-Mail nach dem Transfer öffnen	Die neue E-Mail wird direkt im CRM geöffnet.
Anhänge löschen	Die Anhänge werden aus der neuen E-Mail entfernt und landen somit nicht im CRM. Sie können diese Aktion nutzen um z.B. bei großen Datei-Anhängen Speicherplatz zu sparen.

In der Gruppe **„Anwendungssprache"** können Sie die bevorzugte Anwendungssprache des Plugins einstellen (auto, Englisch, Deutsch). Mit ‚auto' wird versucht, die Sprache automatisch zu erkennen. Dies kann jedoch – je nach Einstellung Ihrer Umgebung (Windows, Office) – nicht die zutreffende sein. Schalten Sie dann an dieser Stelle die Sprache um. Nach der Änderung müssen Sie Outlook schließen und erneut öffnen, damit die Änderung wirksam wird.

In der Gruppe **„Protokollierung"** können Sie eine clientseitige Protokollierung zur Analyse von Problemen mit BM4Outlook aktivieren. Die Protokolleinträge werden in eine Datei im Verzeichnis ‚GEDYSIntraWare_BM4O' in Ihrem lokalen TEMP-Bereich abgelegt. Nach Aktivierung erscheint hinter dem Schalter ‚Protokollierung aktivieren' der Pfad zu den Protokolldateien. Die Namen der

Protokolldateien – Endung *.txt – beginnen mit ‚bm4olog_‘ und dem aktuellen Datum.

Bei eingeschalteter Protokollierung können Sie auch den Button ‚Support-Mail erstellen‘ verwenden. Hierbei wird ein Mail an den GEDYS IntraWare Support erstellt und die aktuelle Protokolldatei aus dem o. a. Verzeichnis sowie die verwendeten Konfigurationsparameter als Anhang vorbereitet.

Option	Beschreibung
Protokollierungstiefe	• Nur Fehler Es werden nur Fehler protokolliert • Kompakt Neben Fehlern werden nur die wichtigsten Einträge protokolliert • Moderat Zur ‚Kompakt‘-Liste werden zusätzliche Informationen protokolliert • Detailliert Hierbei werden die umfangreichsten Informationen protokolliert
Unverzügliches Schreiben	Die Protokollierung sammelt im Normalfall die Protokolleinträge im Hintergrund und schreibt diese dann asynchron in die Protokolldatei, wenn die Anwendung weniger belastet ist bzw. ein Schwellenwert überschritten wird. Bei Abstürzen der Anwendung kann dies jedoch dazu führen, dass die Protokolleinträge noch nicht in die Datei geschrieben wurden. Um dies zu vermeiden, können Sie das ‚unverzügliche Schreiben‘ aktivieren, wobei jeder Protokolleintrag sofort in die Logdatei geschrieben wird.
Erzeugt bei jedem Start eine neue Datei	Bei Aktivierung dieser Option, wird bei jedem Start von Outlook eine separate Protokolldatei geschrieben. Vorherige Protokolldateien, die am gleichen Tag geschrieben wurden, werden mit einem in Klammern fortlaufenden Index umbenannt. Ohne diese Option wird pro Tag nur eine Protokolldatei geschrieben.

Achtung
Die Protokollierung sollte im Allgemeinen nur in Problem-/Analysefällen eingeschaltet werden, da sie – je nach Parametereinstellung und verwendeter Hardware – einigen Einfluss auf die Performance haben kann. Die über die Konfiguration aktivierte Protokollierung kann von BusinessMail4Outlook auch erst nach erfolgreichem Einlesen der Konfigurationsdaten gestartet werden. Sollte es jedoch bereits vorher zu einem Problem kommen und die Protokollierung daher noch nicht greifen kann, gibt es einen weiteren Weg „von außen”, die Protokollierung einzuschalten. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten von BusinessMail4Outlook in Verbindung.

Darstellung und Geschwindigkeit

Im Reiter „Darstellung und Geschwindigkeit” legen Sie Einstellungen für die Darstellung und Geschwindigkeit der Vorgangsanzeige und der Adresssuche fest.

Option	Beschreibung
Maximale Anzahl an Vorgängen	Legt die maximale Anzahl an Vorgängen, welche in der Vorgangsliste angezeigt werden, fest. Wenn Sie diesen Wert auf „0“ setzen, werden keine Aktivitäten vom Server abgerufen. Dies kann BusinessMail4Outlook beim Durchklicken der E-Mails beschleunigen.

Vorgangsdatum anzeigen	Legt fest, ob das Vorgangsdatum angezeigt werden soll.
Vorgangsquelle	Legt fest, ob die Vorgangsquelle angezeigt werden soll.
Betreff eines Vorgangs nach N Zeichen abschneiden	Legt fest nach wie viel Zeichen der Vorgangsname mit "…" abgekürzt werden soll.
Bei internen E-Mail Adressen aktualisieren	Legt fest, ob bei domain-internen E-Mails die Adresssuche gestartet werden soll.
Abfrage zur Auflösung von Exchange Server Adressen überspringen	Legt fest, ob bei fehlgeschlagener Auflösung einer Exchange Adresse zu einer E-Mail Adresse der Dialog zur Erfassung der E-Mail Adresse übersprungen werden soll (s. auch ‚Adressauflösung' in diesem Dokument).
Auszuschließende Domänen	Wie bei ‚internen E-Mail Adressen aktualisieren' können hier weitere Domänen angegeben werden, bei denen die Adresssuche nicht gestartet werden soll.

Andere

Über den Reiter „Andere" legen Sie alle anderen Einstellungen fest, welche nicht direkt einer Kategorie zugeordnet wurden.

In der Gruppe **„Exchange Adressauflösung"** nehmen Sie Einstellungen für die manuelle Auflösung von Exchange-Adressen vor.
Auflösungstabelle löschen. Mit Hilfe dieses Schalters löschen Sie alle gespeicherten manuellen Auflösungen. Für weitere Informationen lesen Sie das Kapitel Besonderheiten bei E-Mail Adressen.

CTI Integration
Verfügt Ihre Umgebung eine Rechner-Telefonie-Integration, so können Sie hier das von Ihrem System unterstützte Protokoll auswählen. Anschließend wird – wenn Sie in BusinessMail4Outlook auf eine vorhandene Telefonnummer einer Adresse klicken – das in Ihrem System hinterlegte CTI-Programm mit dieser Telefonnummer aufgerufen

Business App

In diesem Reiter tragen Sie die Verbindungsinformationen und Anmeldedaten zu Ihrer Anwendung ein.

Option	Beschreibung
Server-URL	Tragen Sie die komplette URL zu Ihrer Anwendung ein.
Login & Passwort	Tragen Sie Ihre Logindaten ein, wenn Sie diese nicht bei jedem Start von Outlook neu eingeben möchten.
REST-Service	Maximale Wartezeit auf Antworten der Business App Instanz (in ms).

Timeout	

4.15.4. Wissenswertes zu E-Mail-Adressen

Es gibt immer wieder E-Mails, beispielsweise wenn Sie intern E-Mails über einen Exchange-Server austauschen, bei welchen die Absender- und Empfänger Adressen nicht im Standard SMTP-Format(name@company.com) vorliegen. Als Beispiel sei folgende interne Exchange-Adresse gegeben: /O=GEDYS INTRAWARE/OU=DEV/CN=Meier Peter. Eine solche E-Mail Adresse wie im obigen Beispiel, kann ohne weiteres nicht von BM4Outlook oder der Anwendung verarbeitet werden. Daher versucht BM4Outlook zunächst solche E-Mail Adressen in Standard SMTP Adressen umzuwandeln. Der Ablauf einer solchen Umwandlung läuft wie folgt ab:

- Schritt 1
  BM4Outlook prüft zunächst, ob die Absender-/Empfänger Adressen bereits im SMTP-Format vorliegen. In diesem Fall gibt es nichts zu tun und BM4Outlook braucht keine Umwandlung vornehmen.

- Schritt 2
  Wenn sich in Schritt 1 gezeigt hat, dass die Absender-/Empfänger Adressen nicht im SMTP-Format vorliegen, versucht BM4Outlook über ein spezielles Feld(PR_SMTP_ADDRESS) an die SMTP-Adressen zu kommen.

- Schritt 3
  Sollten die Versuche in Schritt 2 scheitern, so versucht BM4Outlook über den Exchange-Server, falls vorhanden, an die SMTP-Adresse zu kommen.

- Schritt 4
  Sollten die Versuche in Schritt 3 ebenfalls scheitern, müssen Sie die SMTP E-Mail Adressen über einen Dialog (s. u.) manuell erfassen. Sie haben dabei die Möglichkeit anzugeben, dass BM4Outlook Ihre manuell erfassten SMTP-Adressen in einer Tabelle speichern soll. Womit BM4Outlook diese beim nächsten Mal automatisch einsetzen kann. Zum besseren Verständnis sei hier ein Beispiel einer solchen Tabelle gezeigt:

Adresse für die keine SMTP-Adresse ermittelt werden konnte	Manuell vom Benutzer eingegeben SMTP E-Mail Adresse
/O=GEDYS INTRAWARE/OU=DEV/CN=Meier Peter	peter.meier@gedys-intraware.de

Anhand einer solchen internen Tabelle kann BM4Outlook beim nächsten Mal automatisch die E-Mail Adresse peter.meier@gedys-intraware.de für die nicht auflösbare Adresse /O=GEDYS INTRAWARE/OU=DEV/CN=Meier Peter verwenden.

Die Unterbindung des Adressenauflösungsdialoges können Sie auch über die Konfiguration einschalten, bwz. diesen dort wieder aktivieren.

4.16. Mobiler Zugriff über goMobile Pro

Für den Zugriff von mobilen Endgeräten wird die App goMobile Pro empfohlen. Diese steht kostenlos für Android im Google Play Store und für iOS im Apple App Store zur Verfügung.

GoMobile Pro erlaubt über speziell konfigurierte und optimierte mobile Masken und eine mobile Anwendungsnavigation einen lesenden Zugriff auf Datensätze. Die Suche innerhalb der App verwendet Suchindexe. Optional kann eine mobile Startseite mit mobilen Widgets konfiguriert werden.

Der Zugriff muss über eine Einstellung in den Anwendungseinstellungen grundsätzlich aktiviert werden.

5. Wie installiere ich?

Um die Business App Anwendung auf Ihrem eigenen Server (on Premise) oder über einen Cloudanbieter bereitzustellen, sind folgende Hardware- und Softwareanforderungen erforderlich bzw. sinnvoll. Bei einer größeren Anzahl Benutzer (z.B. > 100) sollte die Hardware Schrittweise, je nach Nutzungsgrad Ihrer Anwender, erhöht werden.

Das Grundsystem kann durch einen Administrator in kurzer Zeit installiert werden. Die Installation der Anwendung erfolgt gewöhnlich in wenigen Minuten.

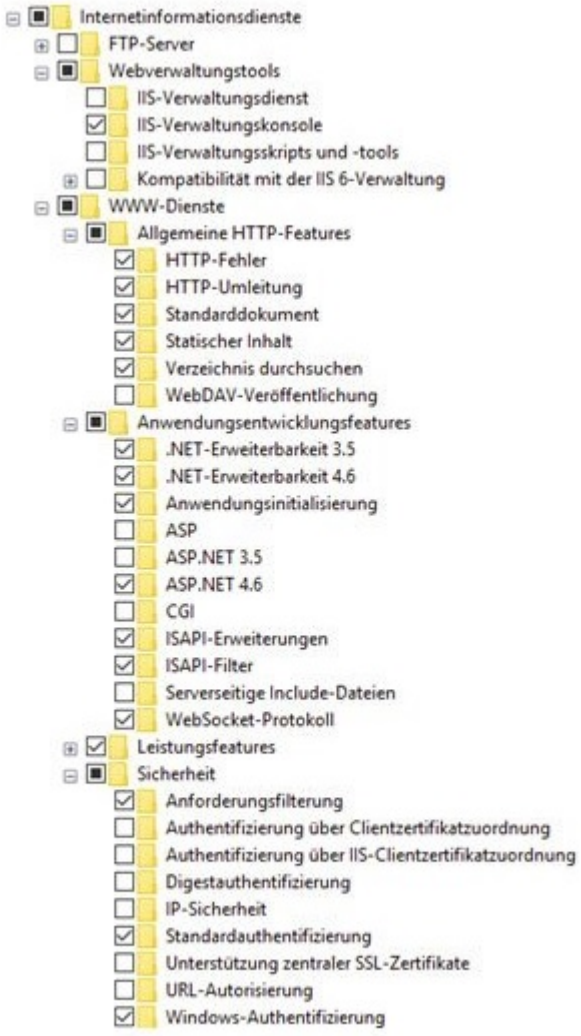
- Systemvoraussetzungen
- Installation

5.1. Systemvoraussetzungen und Begrenzungen

Server Hardware

1. 4 CPU Kerne mit einer Taktfrequenz > 3 GHz (oder mehr bei vielen Anwendern)
2. Dabei wird ein Kern für Windows selber reserviert und dann die restlichen Kerne für den IIS und den SQL Server. Die virtuellen Kerne (Hyperthreading) zählen dabei nicht, sondern nur die vorhandenen physischen Kerne.
3. 16 GB Hauptspeicher (oder mehr bei vielen Anwendern/Anwendungen)
4. Die Anwendungs selbst benötigt mindestens 5 GB Festplattenplatz auf einer lokalen SSD Festplatte. Je nach Umfang an Daten, Anzahl Anwendungen und Anzahl Benutzern wird weiterer Festplattenplatz benötigt .

Für eine gute Performance von Datenbankanwendungen ist es wichtig, das die Hardware für den ihnen gewählten SQL Server (CPU und Hauptspeicher) ausreichend dimensioniert ist. Die beste Performance erreicht ein SQL-Server auf einem dedizierten Server mit **lokalen SSD's Platten**. VM's sind in der Regel aufgrund der hohen Latenzen zu den angebundenen Storages nicht geeignet.
Der IIS selbst kann, bei einer ausreichend schnellen Netzverbindung zum SQL-Server, in einer VM betrieben werden.



Server Software

1. Betriebssystem: Microsoft Server ab 2012 R2. Die Versionen ab 2016 sind wesentlich performanter als ältere.
2. Microsoft ASP .NET 4.8 (oder neuer) Framework ist kostenfrei
3. Als Datenbanken werden Microsoft SQL Server oder PostgreSQL Server unterstützt.
4. Microsoft IIS (Internet Information Services – Kostenfrei) ist schon Bestandteil vom Microsoft Server 2012 R2. Dabei müssen folgende Funktionen aktiviert werden (siehe Abbildung). Pro Anwendung sollte aus Sicherheitsgründen auf dem IIS ein AppPool eingerichtet sein. Die Anwendungen sollten nur mit einem eigenen Zertifikat laufen, damit die Daten ,die ausgetauscht werden, verschlüsselt sind. Die Zertifikate sind unter den SSL-Einstellungen zu erstellen.
5. Die HTTP-Request-Header-Länge muss mindestens 65.536 Bytes betragen. Dazu in der Registry des IIS den Parameter MaxRequestBytes erstellen oder anpassen: [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\HTTP\Parameters] “MaxRequestBytes”=dword:00010000 (Siehe: Http.sys registry settings for Windows).

Suchdienst

Für die Suche innerhalb der Anwendung wird ein Suchdienst-Server verwendet. Dieser ist nicht Teil der Auslieferung. Es werden Elasticsearch 7.10.2 bis 7.17.1 oder OpenSearch 1.0 unterstützt. Elasticsearch wird vom Hersteller auch als Cloud-Dienst angeboten, auch diese Option wird unterstützt. Weitere

Informationen zu den Suchdiensten befinden sich hier.

Client

1. Hier sind Prozessor und Grafikeinheit entscheiden, da umfangreiche Oberflächen gerendert werden müssen.
2. Eine schnelle Grafikkarte kann die Wartezeit in der Anwendung um den Faktor 2-5 vermindern.
3. Ein i7 Prozessor ist vorteilhaft für die gesamte Geschwindigkeit der Anwendung.

Browser

1. Internet Explorer und Microsoft Edge Chromium vor Version 86 werden nicht unterstützt.
2. Wie empfehlen Google Chrome oder Firefox.

Business Mail AddIn

Für die Business Mail Funktionalität über das AddIn ist zusätzlich einzurichten:

1. Im Betriebssystem einen http(s) Zugriff auf den Exchange Server geben (direkt oder per Proxy).
2. Im Betriebssystem über die Administrationskonsole des ISS das SSL Zertifikat für den IIS einrichten. Damit ist eine verschlüsselte (sichere) Verbindung mit dem ISS möglich.
3. Im Outlook Client muss der Benutzer bzw. Admin das Recht erhalten Add-Ins hinzufügen. Dieses Recht wird im Microsoft Active Directory vergeben.
4. Für das Arbeiten mit signierten E-Mails ist folgender Hinweis zu beachten:

✻ Hinweis
Add-Ins werden bei digital signierten Nachrichten in Outlook in Verbindung mit einem Microsoft 365-Abonnement aktiviert. Unter Windows wurde diese Unterstützung mit Build 8711.1000 eingeführt. (Quelle: https://docs.microsoft.com/de-de/office/dev/add-ins/outlook/outlook-add-ins-overview)

! Achtung
Business Mail (AddIn) funktioniert nicht unter Chrome und nicht in Verbindung mit einem Microsoft 365-Abonnement.

BusinessMail4Outlook

Die Systemvoraussetzungen zu BusinessMail4Outlook finden Sie im Kapitel Informationen zu BusinessMail4Outlook.

MS Exchange

Für die Kalendersynchronisation werden MS Exchange-Server ab Version 2016 sowie Exchange 365

unterstützt.

Office-Integration

1. Die folgenden Features werden von dem eingebetteten Richtext-Editor sowie beim Arbeiten mit MS Word-Vorlagen unterstützt: https://docs.devexpress.com/AspNet/114045/aspnet-mvc-extensions/rich-text-editor#main-features bzw. https://docs.devexpress.com/OfficeFileAPI/17488/word-processing-document-api. Die meisten der MS Word-Werkzeuge unter den „Entwicklertools" wie beispielsweise „Kontrollkästchen" werden nicht unterstützt.
2. Die folgenden Features werden von dem eingebetteten Tabellenkalkulations-Editor sowie beim Arbeiten mit MS Excel-Vorlagen unterstützt: https://docs.devexpress.com/AspNet/17113/aspnet-mvc-extensions/spreadsheet.

GoMobile Pro

Die App goMobile Pro steht kostenlos für Android im Google Play Store und für iOS im Apple App Store zur Verfügung.

OpenID-Provider

Die Anmeldung an der Anwendung über externe Werkzeuge wie BusinessMail4Outlook oder goMobilePro über einen OpenID-Provider wird nicht unterstützt.

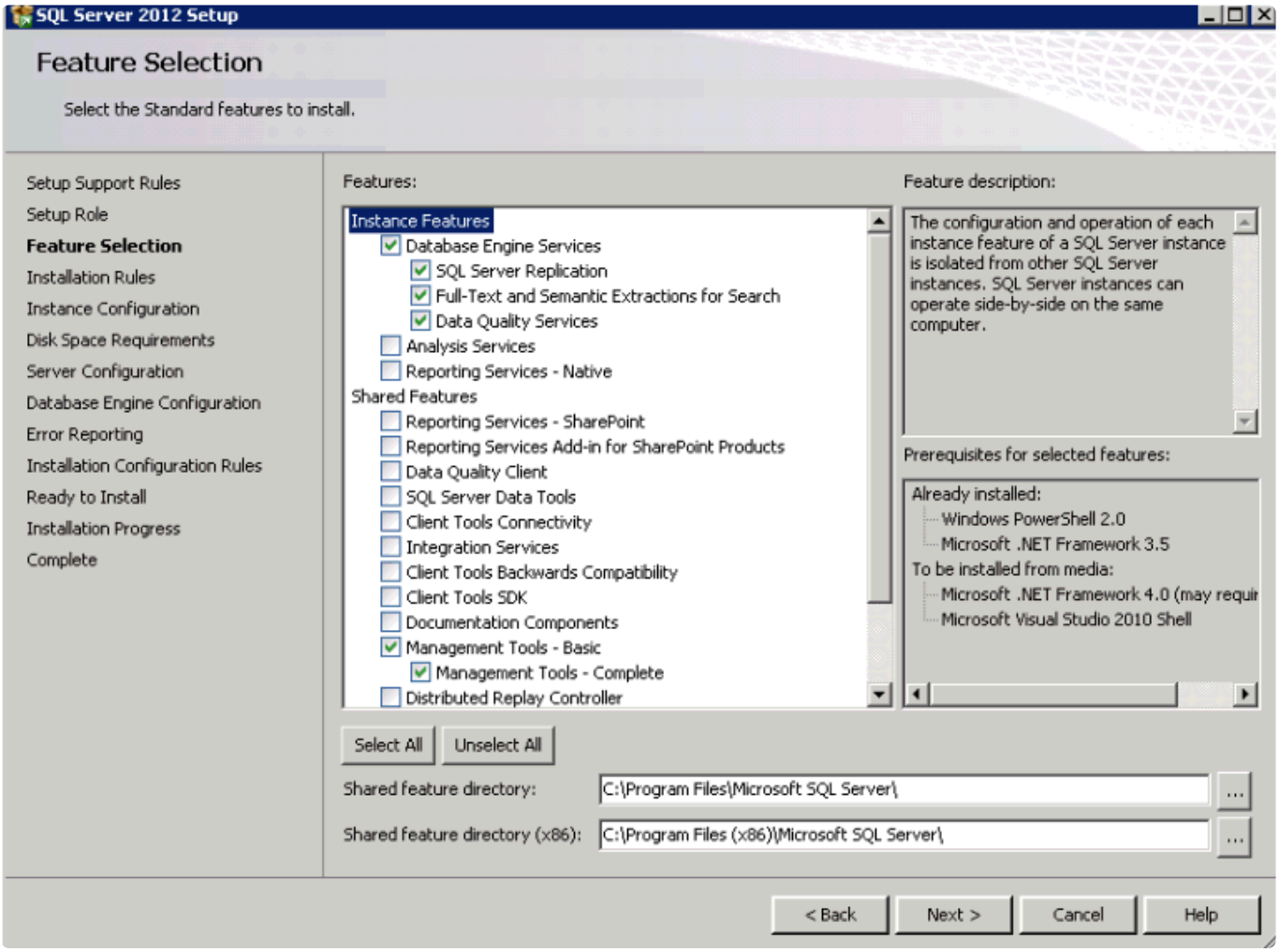
5.1.1. Informationen zum MS SQL Server

Unterstütze Versionen

Microsoft SQL 2014 oder neuer. Die kostenfreie MS SQL Express Version kann im Rahmen ihrer Begrenzungen für geringe Benutzeranzahlen/Datenmengen verwendet werden. Wir empfehlen dringend aus Performancegründen MS SQL-Server-Versionen ab 2019.

Mindestanforderungen für MS SQL Server

Der MS SQL Server benötigt für Business App nur die „Database Engine Services". Aus Supportgründen ist das „Shared Feature Management Tools – Complete" zu empfehlen.



Wichtig
Den SQL Server aus Performancegründen niemals auf die C: Festplatte des Systems oder eine Partition der Festplatte installieren.

Kompatibilitätsmodus

Wir empfehlen aus Gründen der Performance, die Business App Datenbanken immer im aktuellen Kompatibilitätsmodus zu betreiben. Gerade bei Updates des MS SQL Servers werden bestehende Datenbanken nicht automatisch umgestellt und müssen manuell migriert werden.

Verschlüsselung

Die Verschlüsselung der ruhenden Daten im MS SQL Server über Transparent Data Encryption (TDE) wird unterstützt und empfohlen.
Die Verbindung zum MS SQL Server sollte über SSL erfolgen.
Die Spaltenverschlüsselung wird explizit nicht unterstützt.

Informationen zu verschiedenen Verschlüsselungen des MS SQL – Servers

5.1.2. Informationen zum PostgreSQL-Server

Legen Sie aus Sicherheitsgründen die Verbindungsinformationen in eine CustomConnections.Config-Datei.

Unterstützte Versionen sind PostgreSQL 7 bis 12.

Die Performance des PostgreSQL-Servers nimmt mit zunehmender Datenmenge nach unserer Erfahrung schneller ab als bei MS SQL.

Die Installationsdatei des Servers kann von der Offiziellen Webseite https://www.postgresql.org/ bezogen werden. Die Installation beinhaltet keine besonderen Ausprägungen. Als Verwaltungstool wird „pgAdmin 4" mitinstalliert, welches auch gesondert geladen und installiert werden kann. Weitere Werkzeuge sind nicht erforderlich.

Remote-Zugang

Soll der Zugriff auf die Datenbank **nicht** vom Localhost aus passieren (also Remote), muss die Passwortverschlüsselung in der Datei "postgresql.conf", welche im Datenverzeichnis des PostgreSQL Servers liegt, von "scram-sha-256" auf "md5" geändert werden.

```
password_encryption = md5  # md5 or scram-sha-256
```

Zusätzlich muss die Zugriffsmethode auf den Server ebenfalls auf "md5" geändert und der Zugriff von anderen Hosts ermöglicht werden. Dies geschieht durch eine Änderung der Datei "pg_hba.conf", welche im gleichen Verzeichnis liegt.

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 0.0.0.0/0 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
host all all ::/0 md5
```

> **!** Wichtig
> Konsultieren Sie zu diesen Änderungen bitte die PostgreSQL-Dokumentation und passen sie sie an die Gegebenheiten in Ihrer Umgebung an, um Sicherheitslücken zu verhindern!

Mehrere Datenbankinstanzen auf dem selben Server

Sollen mehr als zwei Datenbankinstanzen auf dem PostgreSQL-Server betrieben werden, so macht es Sinn, die Anzahl der maximalen Verbindungen und der Puffer zu erhöhen. In der Auslieferung sind diese werte in der Datei “postgesql.conf”

```
max_connections=100
shared_buffers=128MB
```

Erhöhen sie beide Werte immer um den gleichen Faktor also z.B. auf

```
max_connections=300
shared_buffers=384MB
```

5.1.3. Informationen zu BusinessMail4Outlook

BM4Outlook ist ein Plug-In, das Sie als zusätzliche Komponente in Ihren Outlook Client integrieren können.

- Windows 8, Windows 10
- Microsoft Outlook 2013, 2016, 2019**
- Für die Installation benötigen Sie
  o eine bestehende Internetverbindung (s. u.)
  o Administratorrechte

**Da Microsoft mit Einführung von MS-Office 2019 ihre Versionierung geändert hat, geben wir Outlook 2019 eingeschränkt frei. Es wurden folgende Versionen von Outlook 2019 erfolgreich getestet:

- 16.0.10367.20048 (32-Bit)
- 16.0.10367.20048 (64-Bit)

Installationsvoraussetzungen des Businessmail 4 Outlook Plug-Ins

Für den Betrieb von BM4Outlook ist mindestens die Version 4.5 des .NET Frameworks notwendig. Bei der Installation wird überprüft, ob alle benötigten Komponenten vorhanden sind. Das .NET Framework wird ansonsten je nach Installationsprogramm entweder automatisch aus dem Internet nachgeladen oder liegt dem Installationspaket bei (Setup Installer).
Bei der Installation über eine Softwareverteilung (MSI Installer) müssen folgende Voraussetzungen auf den Clients erfüllt sein:

- Microsoft .NET Framework 4.5 Full
- VSTO (Visual Studio Tools for Office) 2010*
- Microsoft Office 2007 PIA (Primary Interop Assemblies) **

Anmerkung
Bei aktuellen Versionen des .NET-Frameworks (abhängig von Version, Nutzung und Einrichtung von MS-Office) sind Codeteile von PIA und/oder VSTO enthalten und müssen ggf. nicht installiert werden. So ist

Die Anmeldung an der Anwendung über BusinessMail4Outlook über einen OpenID-Provider wird nicht unterstützt.

5.1.4. Informationen zum Hosting

Hosting ist nicht kompliziert. Entweder hosten Sie Business App im eigenen Unternehmen oder nutzen einen ggfs. schon vorhandenen Hosting Dienstleister.
Suchen Sie noch den passenden Hosting Dienstleister, so finden Sie im Folgenden die technischen Infos für Ihre Business App Installation. Wählen Sie so Ihren Hosting Dienstleister in Deutschland, Europa oder weltweit.

Die Voraussetzung: Für den Betrieb von Business App in einem Rechenzentrum (Hoster) benötigen Sie als Datenbank entweder die kostenlose „MS SQL Express“ Version, oder für erhöhte Anforderungen (der Anzahl Benutzer und der Performance) die „MS SQL Standard“ Version. Weiterhin wird, wie andernorts auch, die Performance der Anwendung unter anderem beeinflusst durch die:

- Bandbreite der Internetverbindung
- Anzahl gleichzeitiger Benutzer zu Peak-Zeiten

Deshalb ist eine Angabe zu Prozessor, SQL Version und zur Speichergröße nicht machbar.

Die Lösung: Gewöhnlich wird zunächst einfach mit einem „MS SQL Express“ Server begonnen und bei wachsender Anzahl der Benutzer und Anforderungen die Leistung der Prozessoren, Speicher und ggfs. SQL-Version erhöht. Die angebotenen Optionen zur Leistungserhöhung haben wir bei den einzelnen Anbietern dargestellt.

Hosting Optionen für den „MS SQL Express” Server

Voraussetzungen:

- Windows Server System mit Xeon Prozessor
- mindestens 2 Kerne
- mindestens 2 GB RAM
- MS Windows Server 2019
- MS SQL 2016 Express

Hinweis
Bei allen Optionen ist die Festplattenkonfiguration auf den SQL Server Express ausgelegt. Die Begrenzung der MS SQL Express Version liegt bei einer Speichergröße von 10 GB.

Hosting Optionen für den „MS SQL Standard” Server

Voraussetzungen:

- Windows Server System mit Xeon Prozessor
- mindestens 4 Kernen
- mindestens 32 GB RAM

- MS Windows Server 2019
- MS SQL 2016 Standard.

Hinweis
Bei den Angaben in der Tabelle ist die Festplattenkonfiguration auf den „MS SQL Standard“ Server zugeschnitten.

Hosting Optionen für Business App Server-Instanzen

Aus Gründen der Performance werden üblicherweise die Anwendungen / Instanzen (Business App) und Datenbank (MS SQL Server) auf getrennten Servern betrieben. Voraussetzungen für den Anwendungsserver:

- Windows Server System mit Xeon Prozessor
- mindestens 4 Kernen
- mindestens 32 GB RAM
- SSD Festplattensystem
- MS Windows Server 2019
- installiertem MS IIS

Allgemeine Hinweise

- Bei allen SQL Hosting Angeboten empfehlen wir die Aktivierung der SSL Verschlüsselung für erhöhte Datensicherheit.
- Eine vom Hoster angebotene ODBC Aktivierung oder Anbindung ist für Business App nicht notwendig.
- Es werden alle MS SQL Versionen ab SQL Server 2008 R2 oder höher unterstützt. Die bevorzugte Version ist MS SQL 2016.
- Wir empfehlen für den Business App Server und den SQL Server eine jeweils eigene Server Hardware (lt. Microsoft), welche aus Gründen der Performance im gleichen Rechenzentrum betrieben werden sollten.
- Die Migration von Daten eines „MS SQL Server Express“ in Richtung eines „MS SQL Server Standard“ realisieren Sie problemlos über das „Microsoft SQL Server Management Studio“.

5.1.5. Informationen zum Suchdienst

Als Suchdienst werden zwei ähnliche Dienste unterstützt, die beide auf den selben Komponenten aufbauen und sich vor allem durch ihre Lizenzierung unterscheiden: Elasticsearch und Opensearch.

Elasticsearch & OpenSearch

Bis zur Version 7.10.2 ist Elastisearch unter der Apache Lizenz V2.0 frei verfügbar. Ab dieser Version hat der Hersteller Elasticsearch B.V. die Lizenzierung zu der nach eigenen Angaben ebenfalls freien Elastic-Lizenz geändert. Gleichzeitig haben einige Unternehmen (darunter Amazon) diese Version als Basis für die Entwicklung des weiter unter der Apache Lizenz V2.0 verfügbaren OpenSearch verwendet.

Elasticsearch wird auch als kostenpflichtiger Cloudservice angeboten und es gibt zu allen Versionen eine funktional erweiterte Version unter der Elastic-Lizenz. Diese Version ist unter anderem notwendig, wenn eine Authentifizierung gegen den Suchdienst benötigt wird. OpenSearch beinhaltet die Authentifizierung.

Wir haben Elasticsearch 7.0.2 bis 7.17.5 und 8.5.1 inklusive des Cloudservices sowie OpenSearch 1.0 bis 2.4.0 erfolgreich getestet

Produkt	Lizenz	Authentifizierung	Verfügbar für	Hosting möglich
Elasticsearch OSS 7.10.2	Apache V2.0	Authentifizierung nicht möglich	Windows, MacOS, div Linux	ja
Elasticsearch 7.10.2	Elastic	Authentifizierung möglich	Windows, MacOS, div. Linux	nein
Elasticsearch > 7.10.2	Elastic	Authentifizierung möglich	Windows, MacOS, div. Linux	nein
OpenSearch	Apache V2.0	Authentifizierung möglich	Windows, div. Linux, Docker	ja

Wir empfehlen Elasticsearch OSS 7.10.2 oder OpenSearch.

Lizenzierung
Der Suchdienst muss separat heruntergeladen und installiert werden. Dabei sind die Lizenzbedingungen der Suchdienste zu berücksichtigen.

Hinweise zur Installation und Konfiguration von Elasticsearch

- Manche Elasticsearch Versionen stehen als MSI-Installer und als ZIP zur Verfügung. Die MSI hat in

den Tests immer mal wieder Probleme mitgebracht, die ZIP war dabei zuverlässiger.

- Elasticsearch ist eine Java Anwendung und benötigt ein konfiguriertes JAVA_HOME in den Systemumgebungsvariablen. Bis Version 7.10.x muss dafür die JAVA_HOME Variable verwendet werden, danach die ES_JAVA_HOME.

- Wenn JAVA Probleme macht, dann mitgelieferte JDK aus dem Elasticsearch-Installationsordner verwenden.

- Wenn beim Starten eine Fehlermeldung zu nicht ausreichendem Speicher auftaucht, kann dieser in der jvm.options aus dem Config-Unterordner mit „-Xms1g“ und „-Xmx1g“ auf ein GB reduziert werden. Diese Einstellung hat bei unseren Tests auch mit mehreren Anwengungs-Instanzen keine Probleme verursacht.

- Der Datenpfad für ElasticSearch, kann mit „path.data: d:\daten“ in der „config/elasticsearch.yml” angepasst werden.

- Sobald ElasticSearch sauber startet, sollte anstelle der exe-Datei der Dienst verwendet werden. Das geht im bin-Verzeichnis mit „elasticsearch-service install“. Danach über die Dienste in Windows den Dienst starten und auf Autostart stellen.

- Unter der URL „http://127.0.0.1:9200” kann man prüfen, ob Elasticsearch läuft. Unter Chrome macht die Abfrage manchmal Probleme (zu lange Anfragelänge o.ä.), unter Firefox sollte es aber funktionieren. Es werden dann Clustername, Versionsstand und einige weitere Informationen ausgegeben.

- Wenn der Elasticsearch-Server ein anderer ist, als der Webserver muss Intranetzugriff aktiviert werden. Dies geht in der „elasticsearch.yml” mit „network.host: [*local*, *site*]”. Bei Windows-Systemen mit eingerichteter Firewall muss zusätzlich noch der 9200er Port freigegeben werden.

- Wenn Authentifizierung gewünscht ist (Achtung: Nicht bei OSS-Versionen!), nach dieser Anleitung vorgehen: https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/7.10/security-getting-started.html

- ElasticSearch ist defaultmäßig auf 1000 Shards pro Node limitiert wobei pro Suchindex in BA 5 Shards verwendet werden. Bei mehreren BA Instanzen pro Node kann das Limit erreicht werden. In diesem Fall kann die Defaulteinstellung in ElasticSearch erhöht werden:

```
PUT _cluster/settings
{
   "persistent":{
      "cluster.max_shards_per_node": 3000
   }
}
```

- Es kann sinnvoll sein, Kibana zu installieren: eine Oberfläche zum Ansehen der gespeicherten Daten oder für weitere Administrationsaufgaben. Diese ist hier beispielsweise für Elasticsearch 7.0.2 unter der selben Lizenz erhältlich: https://www.elastic.co/de/downloads/past-releases/kibana-oss-7-10-2

Achtung: die Lizenzierung von Kibana und Elasticsearch muss übereinstimmen.

✻ Authentifizierung
Die Möglichkeit zur Authentifizierung gegen den Suchdienst steht nicht in allen Lizenzvarianten zur Verfügung. Alternativ zur Einrichtung einer Authentifizierung kann aber der Zugriff nur ausgehend vom lokalen Server erlaubt werden. Befindet sich die Anwendungsinstanz und der Suchdienst auf dem selben Server, kann dies gegebenenfalls für eine ausreichende Sicherheit sorgen.

! Achtung
ElasticSearch 7.10.2 nutzt Log4J in der Version 2.11.1. Aufgrund der Sicherheitslücke CVE-2021-549032-1332 in Log4j sowie einiger späterer muss dieses mindestens auf die Version 2.17.0 aktualisiert werden. Log4j kann hier heruntergeladen werden. ElasticSearch benötigt diese beiden Dateien aus der Zip: `log4j-api-2.17.0.jar` und `log4j-core.2.17.0.jar`. Zum Austausch müssen sowohl der AppPool als auch der ElasticSearch-Dienst beendet werden. Die beiden Dateien müssen je nach Installationspfad von ElasticSearch die Dateien `log4j-api-2.11.1.jar` und `log4j-core.2.11.1.jar` ersetzen. Der Pfad könnte lauten: „C:\Program Files\Elastic\Elasticsearch\7.10.2\lib”.

Hinweise zur Anbindung

- Die URL zum Suchdienst und ggf. notwendige Zugangsdaten sowie weitere Optionen werden in der Customer.Config hinterlegt. Die dazu relevanten Parameter beginnen mit BA:Search.

- Auf der Service-Seite zur administrativen Übersicht gibt es eine Option zum Löschen von Suchindexen aus anderen Instanzen. Diese Funktion muss in Hosting-Umgebungen, bei denen mehrere Kunden dieselbe Suchdienst-Datenbank verwenden, per Customer.Config deaktiviert werden!

- Das „Hitlimit” des Suchdienstes darf nicht geändert werden: Standardmäßig liefert Elasticsearch maximal 10.000 Treffer. Diese Option nennt sich „index.max_result_window” und darf auf keinen Fall verändert werden, da ansonsten die reibungslose Änderungsversorgung nicht mehr gegeben ist. Auch dann nicht, wenn es erst einmal so aussieht, als würde alles funktionieren.

- Weitere Informationen zur Konfiguration der Suchindexe befinden sich hier.

Troubleshooting

- Wenn die Elastic-Datenbank keinerlei Änderungen mehr annimmt aber lesend noch wunderbar funktioniert, ist sie vielleicht mangels Speicherplatz vorausschauend in den Nur-Lesemodus gewechselt. Eine entsprechende Fehlermeldung findet sich dann im Logfile. In diesem Fall zunächst erst einmal Speicher frei machen und mit folgendem Curl-Befehl wieder das Schreiben ermöglichen: `curl -XPUT -H "Content-Type: application/json" http://localhost:9200/_all/_settings -d "{""index.blocks.read_only_allow_delete"": null}"`. Danach sollten die

Indizes sicherheitshalber neu aufgebaut werden, damit die Daten auch konsistent sind. Die Limits, wieviel freier Plattenspeicher notwendig ist, können wie hier beschrieben geändert werden: https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/7.10/modules-cluster.html#disk-based-shard-allocation

- Arbeitet man mit großen Dateien kann es sein, dass Kibana eine Fehlermeldung ausgibt, dass die Grenze für Highlighting zu niedrig ist. Das kann man über die Devtools ändern, z.b. so: `PUT /bacrm_indexname/_settings { "index" : { "highlight.max_analyzed_offset" : 2000000 } }`. Das sollte aber nur getan werden, wenn es wirklich Probleme gibt. Wenn man gar nicht mit Kibana arbeitet, braucht man das auf keinen Fall.

- Log-Trace: Es ist möglich, eine erweiterte Protokollierung für den Indexer zu aktivieren. Das sollte nur kurzzeitig passieren, da die Logdateien sehr schnell sehr groß werden können! Das Logging erfolgt dann in dem normalen Logfile aus dem AppDate\Logs Ordner. Dazu muss der Logger per CustomNLog.config auf trace gestellt werden:

```
<nlog><rules>
<logger name="*.IndexUpdateWorker" minlevel="Trace" writeTo="file"/>
<logger name="*.SearchHelper" minlevel="Trace" writeTo="file"/>
</rules></nlog>
```

5.2. Installation

Installation des MS IIS und des SQL Server

1. SSL Zertifikat für die Webseite besorgen, über welchen die Benutzer sicher auf die Anwendung zugreifen sollen
2. IIS nach obigen Vorgaben installieren und Konfigurieren
3. SSL Zertifikat im IIS einrichten (wird zwingend für Outlook Anbindung benötigt)
4. HTTPS Zugriff mit dem Browser aufrufen und damit testen
5. SQL Server installieren
6. Microsoft Web Deployment Tool über folgende Befehlszeile auf dem Server installieren:
   a. **msiexec /i WebDeploy_2_10_amd64_en-US.msi /passive ADDLOCAL=ALL LISTENURL=http://+:8172/MsDeployAgentService2/**
   b. https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd569059(v=ws.10).aspx
7. Im IIS Manager im Bereich **Anwendungspools** einen neuen Anwendungspool anlegen, wenn der “DefaultAppPool” (nächster Schritt) nicht verwendet werden soll (z.B. BusinessAppPool)
8. Im SQL Server den Login **IIS APPPOOL\DefaultAppPool** anlegen. Falls sich SQL-Server und IIS nicht auf der selben Maschine befinden, einen neuen Domänenbenutzer anlegen, der sowohl für den AppPool im IIS als auch als Login für den den SQL-Server verwendet wird. Notfalls funktioniert auch **<DOMÄNE>\<ServerName>$** (siehe Microsoft).
   Zum Anlegen der Datenbank gibt es zwei Möglichkeiten :
   a. Die Datenbank wird im SQL Management Studio manuell angelegt, in dem Fall braucht der Login nur **DB-Owner** Berechtigung auf die neu angelegt Datenbank
   b. Der Benutzer lässt die Datenbank durch BA automatisch anlegen, in dem Fall wird die Berechtigung **SYSADMIN** kurzzeitig benötigt. Nach dem ersten Start der Anwendung sollte diese Berechtigung durch **DB-Owner** ersetzt werden.

Installation der ersten Anwendung

1. Wenn man nicht “DefaultAppPool” verwendet hat, dann im IIS Manager die Site “xxx” öffnen und über die erweiterten Einstellungen den gewählten Anwendungspool eintragen.
2. Im zu benutzenden Anwendungspool die folgenden Erweiterten Einstellungen vornehmen „Allgemein/ Startmodus=AlwaysRunning”, „Wiederverwendung/Regelmäßiges Zeitintervall=0” und „Wiederverwendung/Bestimmte Zeiten=03:00”. Die letzte Einstellung sollte zu einer Zeit liegen, in welcher die Anwendung nicht verwendet wird und keine Hintergrundprozesse eingeplant sind. Siehe auch hier.
3. In den Erweiterten Einstellungen der verwendeten Site die Einstellung „Allgemein/Vorabladen aktivieren=true” setzen. Siehe auch hier.
4. Auf der Serverconsole in die Eingabeconsole, die mit “als Administrator ausführen” gestartet wird, mit dem Befehlt **ANWENDUNG.deploy.cmd /Y** die Anwendung bereitstellen. Die ZIP Datei mit der Anwendung muss vorab in ein beliebiges Verzeichnis auf dem Server entpackt werden, dieses darf nicht das Zielverzeichnis unter “\inetpub” oder “\wwwroot” sein. In der Datei **ANWENDUNG.SetParameters.xml** wird die URL Adresse **(xxx)** im value=“Default Web Site\xxx” angegeben und der zukünftige Datenbankname einmalig über den Wert initial catalog festgelegt. Wenn man vorher einen Test machen möchte, der keinerlei Änderungen am System vornimmt, so kann dies über den Befehlt **ANWENDUNG.deploy.cmd /T** erfolgen. Wenn MS SQL Server Maschine

ungleich ISS, dann “data source=ServerName\Instanzname in SetParameters eintragen.
5. Den App-Pool einmal neu starten.
6. URL einmal aufrufen **https://servername.tld/xxx** (**xxx** durch Ihren gewünschten Namen austauschen)
7. **https://servername.tld/XXX/Account/createdefaultuser** im Browser aufrufen und damit den ersten Benutzer für die Anwendung erstellen.
8. Der Server antwortet mit einem Benutzernamen und Passwort. Diesen merken Sie sich (z.B. Screenshot).
9. Im Browser die Adresse **https://servername.tld/xxx** aufrufen, mit dem erhaltenen Benutzernamen und Passwort anmelden und wie aufgefordert mit einem eigenen Namen und Passwort direkt wieder abändern.
10. Möglicherweise die Konfiguration des gewünschten Anwendungstemplate über die Anwendungskonfiguration importieren.

Hinweis
ANWENDUNG kann zum Beispiel „BA.CRM” oder „BA.Schedule” sein.

Installation weiterer Anwendungen

1. **ANWENDUNG.SetParameters.xml** wie oben anpassen. Den Eintrag **xxx** durch einen neuen Eintrag **yyy** ersetzen *(Achtung: ohne Leer- und Sonderzeichen)*.
2. Anwendung wieder bereitstellen mit dem Befehl **ANWENDUNG.deploy.cmd /Y**.
3. Vorgehen wie ab Punkt 2.2 mit dem geänderten Namen **yyy**.

Beispiel für BACRM.SetParameters.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<parameters>
<setParameter value="Default Web Site\BACRM" name="IIS Web Application Name"/>
<setParameter value="Data Source=.\;Integrated Security=True;Initial Catalog=B
ACRM" name="DefaultConnection-Web.config Connection String"/>
</parameters>
```

Änderungsrechte
Der Benutzer, unter dem der IIS App-Pool läuft, benötigt Änderungsrechte auf das Verzeichnis „App_Data” der Installation.

Installation Suchdienst

Als Suchdienst kommen Elasticsearch oder Opensearch in Frage. Diese Dienste werden nicht mit ausgeliefert sondern müssen von der jeweiligen Webseite des Herstellers heruntergeladen und gemäß Anleitung installiert werden, wenn sie nicht schon vorhanden sind und genutzt werden können. Elasticsearch kann auch als Cloudlösung (kostenpflichtig) verwendet werden. Alle Informationen hierzu

befinden sich in diesem Kapitel.

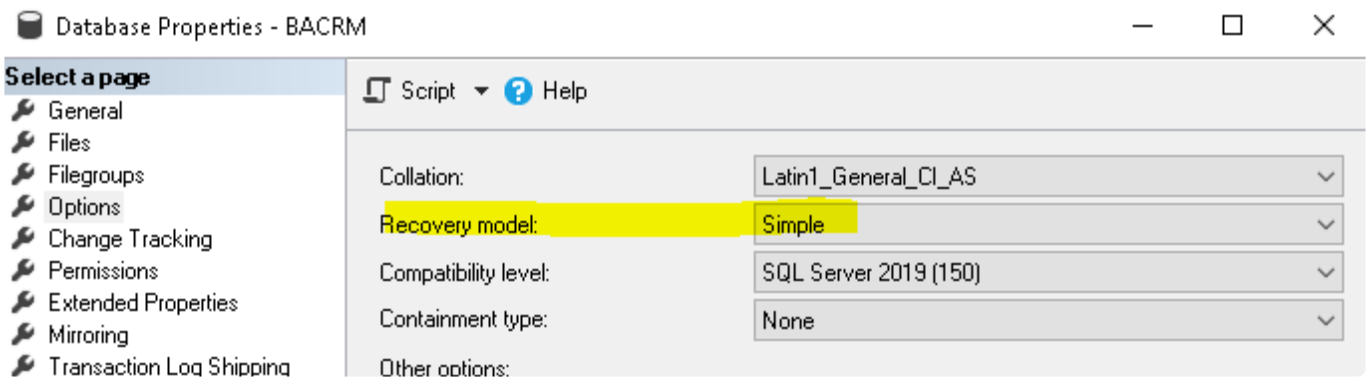
5.3. Migration

Bei der Aktualisierung von einer älteren zur aktuellen Version werden meist Umstellungen vorgenommen, die Änderungen (Migrationen) an bestehenden Installationen bedingen. Manche dieser Änderungen sind nur optional, manche sind zwingend notwendig. Manche können automatisch ablaufen und manche müssen manuell durchgeführt werden. Manche der optionalen Migrationsschritte sind dann notwendig, wenn bestimmte Situationen oder Kongiruationen in der Instanz vorliegen.

Grundsätzlich werden alle zwingend notwendigen Migrationen, welche automatisch ablaufen können, auch automatisch durchgeführt. Sie laufen beim ersten Systemstart nach der Aktualisierung ab.

> Hinweis
> Vor der Aktualisierung empfehlen wir, die Datenbank sowie das Anwendungsverzeichnis auf dem IIS zu sichern.

Bei Verwendung einer MS-SQL Datenbank empfehlen wir für die Dauer der automatischen Migration das Recovery-Model auf „Simple” zu stellen, um ein starkes Anwachsen des Transaktionslogs bis zum nächsten Backup zu verhindern:



Ab der Version 202011 (Build 1.x) kann in einem Schritt auf die aktuelle Version migriert werden. Von älteren Versionen muss zunächst auf die Version 202011 (Build 1.x) migriert werden.,

An dieser Stelle werden die **manuellen** Migrationsschritte (optional oder zwingend) aufgeführt. Bei Migrationen über mehrere Versionen hinweg sind alle Migrationsschritte der Zwischenversionen relevant.

- Migration auf Version 202106
- Migration auf Version 4.0
- Migration auf Version 5.0
- Migration auf Version 6.0
- Migration auf Version 7.0

5.3.1. Migration auf Version 202106 (Build 3.x)

Änderungen bei Terminen („BA.Appointment”)

Termine sind jetzt in BA schreibbar

Bei Bedarf können Instanzen, die bisher nur lesend mit Terminen gearbeitet haben, um die Möglichkeit zum Erstellen und Ändern erweitert werden.

Teilnehmer von Meetings

Die Spalten für die Teilnehmer von Meetings („RequiredAttendees”, „OptionalAttendees”, „Ressources”) sind jetzt Teiltabellen. Dadurch funktionieren selbst erstellten Masken- oder Ansichten-Konfigurationen nicht mehr. Es gibt einen Fehler beim Öffnen einer betroffenen Maske bzw. Ansicht. Das gleiche gilt, falls in Reports darauf zugegriffen wurde.

Die folgenden Konfigurationen müssen manuell aktualisiert werden:

- Bei Masken wird das E-Mail-Control empfohlen.
- Bei Ansichten gibt es derzeit noch keinen adäquaten Ersatz für die aggregierte Spalte mit Teilnehmern. Wenn das benötigt wird, ist eine entsprechend vorberechnete Spalte im OnSaving Event zu empfehlen, analog zu den View-Spalten bei E-Mails.

Resynchronisation bei Exchange-Terminen

Um alle neuen Funktionen nahtlos nutzen zu können, wird empfohlen alle Termine neu zu synchronisieren. Das ist mit diesem Release stark beschleunigt worden.

Konkret ändert sich dabei:

- Es werden Leserechte auf die Termine gesetzt, um ein Ändern dieser Terminde in BA zu vermeiden, wenn keine Konfiguration zum Schreiben in Exchange dafür eingerichtet wird. * Es wird zusätzlich eine Versionskennung aus Exchange in den Termin geschrieben, um Konflikte beim Speichern in Exchange sicher zu erkennen.

Common Fields

Bisher war es erforderlich, dass die Formeln zur Berechnung von gemeinsamen Spalten vom Typ Text keine überlangen Texte erzeugen. Bei über 1000 Zeichen gab es einen Fehler beim Speichern des Datensatzes.

Ab diesem Release wird ein zu langer Text gegebenenfalls automatisch abgeschnitten und ggf. mit „…” versehen, allerdings schon ab 800 Zeichen, dem neuen Limit. Entsprechende Work-Arounds in den Formeln können nun gefahrlos entfernt werden.

Ausbau von RelatedData

„Related Data” wurde ausgebaut. Damit sind Formeln in Ansichten und Reports, die darauf basieren, ungültig.

Die Formeln in Ansichten werden per Migration deaktiviert. Hinweise auf die betroffenen Stellen befinden sich im Anwendungslog nach der Migration. Stattdessen muss an den Stellen die Formel „BAGetPrimarySource()” verwendet werden.

Formeln in Reports müssen auf Relationsdefinitionen umgestellt werden.

5.3.2. Migration auf Version 4.0

XPO Datenmodell

Die Tabelle „OrmCommonFields" existiert nicht mehr. CommonFields werden jetzt dynamisch wie angepasste Spalten in „OrmBABase" eingefügt. Normalerweise sollten alle Konfigurationen automatisch migriert werden. Sollte das einmal nicht geklappt haben, sind Formeln der Art „[CommonFields.Common_EntityTitle]" manuell zu ändern in „[Common_EntityTitle]".

Neuer Spaltentyp „HTML-Text" in Datentabelle

Konfigurierte Textspalten werden dann automatisch auf die neue Datenspalte „HTML-Text" umgestellt, wenn mindestens ein HTML-Control in einer Maske darauf verweist. Dabei werden keine technischen Änderungen an der Datenbank vorgenommen, z.B. falls die maximale Textlänge bisher nicht unbegrenzt ist.

Ausbau von OrmAppointmentBase.Description

Die Spalte „OrmAppointmentBase.Description" existiert nicht mehr. Diese hat den vorberechneten Text-Inhalt von „OrmAppointmentBase.HTMLDescription" enthalten.

Statt dessen gibt es die neue Formel „BAAbstract" mit der der Text-Inhalt der HTML-Spalte abgefragt werden kann, sowie den neuen Spaltentyp „HTML-Text" für Datentabellen sowie das entsprechende neue Ansichtensteuerelement.

Migration:

- Spalte für Description in Ansichten, die auf „OrmAppointmentBase§ oder einer Subklasse basieren, werden automatisch auf eine HTML-Spalte für HTMLDescription umgestellt.
- Kalenderansichten, die auf „OrmAppointmentBase" oder einer Subklasse basieren, mit einem Description-Feld werden automatisch auf eine Formel mit BAAbstract umgestellt.
- Jegliche Formeln in Konfigurationen, die auf die Description-Spalte verweisen, müssen manuell angepasst werden.

Ansichten in Masken (Detailansichten)

Aktionsleisten

Detailansichten in Masken bieten nun die Möglichkeit Aktionsleisten anzuzeigen. Hierfür wird die bei der zugrundeliegenden Ansichtenkonfiguration hinterlege Navigationskonfiguration herangezogen.

Die Auswahl einer Navigationskonfiguration bei der Erstellung einer Ansichtennavigation ist nun keine Pflichtauswahl mehr. Da dies aber bis dato der Fall war, entfernt die Migration einmalig alle Navigationskonfigurationen aus Ansichtenkonfigurationen, die nicht in den verfügbaren Hauptnavigationen verwendet werden (und die bis jetzt dort auch nie angezeigt wurden).

Für Detailansichten gilt demnach nun, dass bei einer Detailansicht in einer Maske immer dann eine Aktionsleiste angezeigt wird, wenn die zugrundeliegende Ansichtenkonfiguration eine Navigationskonfiguration eingetragen hat. In diesem Fall enthält die Aktionsleiste die in der Navigationskonfiguration hinterlegten Aktionen.

Obwohl sie in der Navigationskonfiguration hinterlegt werden können, stehen möglicherweise nicht alle konfigurierten Aktionen bei der Verwendung in Detailansichten zur Verfügung.

Neuerstellung von Datensätzen über das Plus-Symbol

Diese Funktionalität wurde zugunsten der neuen Aktionsleisten entfernt.
Um sie abbilden zu können, wurde die Maskenaktion “Datensatz in Relation erstellen” für die Verwendung in Aktionsleisten von Detailansichten freigeschaltet. Da diese Aktion eine Aktion aus dem Bereich “Elemente für Masken” ist, arbeitet diese im Gegensatz zum Gros der anderen Aktionen nicht auf in der Detailansicht selektierten Datensätzen sondern auf dem gerade geöffneten, in welchem die Detailansicht angezeigt wird.

5.3.3. Migration auf Version 5.0

Änderungen an Widgetbreite

Es ist jetzt nicht mehr möglich, die Breite von Widgets auf „Breite des Inhaltes” zu setzen. Die Widgets sind entsprechend migriert und da, wo diese Option gesetzt wurde, muss manuell überprüft werden.

Entfall der BACRM-Steuerelemente: Tags-, MailingList-, Betreuer ändern

Bei der Migration auf das neuen Steuerelement „Feld ändern” wird versucht den Datentabellentyp der Ansichten, in welcher die jeweilige Navigationskonfiguration verwendet wird, zu ermitteln. Falls das nicht (eindeutig) gelingt, erscheint eine Warnung im Serverlog. In diesen Fällen muss die Navigationskonfiguration ggf. manuell angepasst werden.

Beispiel:

```
2022-03-01 09:48:54.204        136        WARN        admin        BA.CRM.Cont
act.Migrations.V5_0.Migration_01_ConvertChangeTagsMailingListsAssignedTo.<Gues
sOrmType>g__Warn|10_1        "Cannot guess the ORM type during migration of Ch
ange Tags or Change Mailing Lists action in Navigation ""ChangeTagAction"" {32
f6661e-c777-4e69-9b50-eaf9615563b6}.
Navigation configuration seems to be unused. Using Basis.Firma by defaul
t."        ""
2022-03-01 09:48:54.219        136        WARN        admin        BA.CRM.Cont
act.Migrations.V5_0.Migration_01_ConvertChangeTagsMailingListsAssignedTo.<Gues
sOrmType>g__Warn|10_1        "Cannot guess the ORM type during migration of Ch
ange Tags or Change Mailing Lists action in Navigation ""InactiveContactAction
sView"" {401e107a-caf5-4058-a528-57cf4fb7c909}.
Navigation configuration is used for views with different ORM types. This is n
ot supported by the Change Field action. Using Basis.Kontakt by defaul
t."        ""
```

(BACRM) Validierung der primären E-Mail-Adresse

Die Validierung für die Existenz einer primären Adresse bzw. Email-Adresse von Kontakt, Benutzerprofil, Firma und Firmenprofil erfolgt nun über konfigurierte, freie Validatoren in BA.CRM. Es ist nicht mehr hinreichend, wenn man nur das Modul BA.CRM.Contact eingebunden hat.

goMobile Pro muss pro Instanz aktiviert werden.

Mit dem Umstellen von goMobile Pro auf die Suche, wurde in den allgemeinen Einstellungen eine neue Option eingeführt, um goMobile Pro grundsätzlich zu aktivieren. Zuvor war es immer möglich, über goMobile Pro auf die Anwendung zuzugreifen.

5.3.4. Migration auf Version 6.0

Automatische Migrationen

Es gibt aufwändige automatische Daten-Migrationen. Diese können je nach Datenmenge in einer Instanz beim ersten Starten nach der Aktualisierung einige Minuten Zeit in Anspruch nehmen.

Nullable-Option aus Datenspalten entfernt

Die Option „Nullwerte erlauben” wurde bei konfigurierten Spalten entfernt. Alle angepassten Spalten von numerischem Typ oder Datum/Zeit werden automatisch auf “Nullwert erlaubt” umgestellt.

Um ein Verhalten weitgehend wie vorher zu erhalten, wird dabei zusätzlich:

- Bei numerischen Spalten (nicht Datum/Zeit) wird der Vorgabewert auf „0” gesetzt, sofern noch keiner existiert. Das entspricht weitgehend dem Verhalten programmierter Spalten ohne Nullwerte.
- Es wird ein „Zwingend erforderlich”-Validator hinzugefügt (nicht Datum/Zeit). Dieser stellt sicher, dass ein bereits vorhandener Wert nicht entfernt werden kann, wodurch evtl. Formeln unerwartet NULL-Werte vorfinden.
- Existierende Datensätze, bei denen in der Datenbank noch der Wert NULL steht, weil sie seit Einführung der Spalte noch nie gespeichert wurden, bekommen nun den Wert „0”. Dieser wurde bei den Spalten auch vorher in der UI angezeigt.
- Bei Spalten vom Typ „einzelnes Zeichen” wird ein evtl. in der Datenbank stehender Wert von `<NUL>` (nicht darstellbares Unicode Steuerzeichen), durch NULL ersetzt. Das Steuerzeichen entstand, wenn ein Datensatz mit einer Spalte vom Typ „einzelnes Zeichen” und ohne „Nullwerte erlauben” gespeichert wird, ohne dass eine andere Eingabe erfolgt ist

Eigenes Hintergrundbild beim Login

Das Hintergrundbild beim Login (loginscreen.jpg) wird jetzt nicht mehr in „App_Data/Files” abgelegt, sondern in „Custom/Styles”. Bestehende Hintergrundbilder müssen entsprechend verschoben werden.

Umstellung von konfigurierten Auswahllisten-Datenspalten auf Einzelwert

Der Typ von einmal konfigurierten Spalten kann nachträglich nicht verändert werden. Das gilt auch für die neue Option „Mehrfachauswahl”. Standardmäßig wird diese Option bei allen vor Release 6.0 konfigurierten Auswahllisten-Datenspalten automatisch gesetzt. Dies entspricht dem bisherigen Verhalten.

Auswahllisten-Datenspalten auf Einzelwerte umstellen

Um eine bestehende, konfigurierte Auswahllisten-Datenspalte auf Einzelwerte umzustellen, ist wie folgt vorzugehen:

- Vor dem ersten Start mit dem neuen Release, ist in die Datei Customer.config ein neuer Eintrag für den Parameter „BA:Migration_6.0_SingleEnumColumns" zu erstellen. Darin ist für jede auf Einzelwerte umzustellende Spalte deren Name zusammen mit dem ORM-Typ der Klasse im Format „OrmKlasse.Spaltenname" einzutragen. Mehrere Spalten können durch Leerzeichen oder Komma getrennt werden. Auf Groß-/Kleinschreibung muss geachtet werden.

Beispiel:

```
<add key="BA:Migration_6.0_SingleEnumColumns" value="OrmCRMCompany.Custom_MySe
lectionColumn OrmMMtestAppointmentCustom.Custom_MyEnum" />
```

- Wenn die Anwendung das erste mal mit dem neuen Release startet, werden die in diesem Parameter genannten Spalten auf Einzelwert-Enums umgestellt.
  Dies bewirkt auch, dass ggf. Anpassungen in Formeln vorgenommen werden, in denen auf diese Spalten zugegriffen wird.

- Der Parameter „BA:Migration_6.0_SingleEnumColumns" hat im laufenden Betrieb der Anwendung keine Auswirkung mehr. Er wird aber auch heran gezogen, wenn eine (Teil)Tabellen-Konfiguration aus einer älteren BA-Version importiert wird.

- Falls die Spalte bereits Daten enthält, die mehr als einen Wert zugewiesen hatten, wird nur der erste Wert übernommen. Die alten Daten verbleiben in diesem Fall in der Datenbank in der Spalte „MySelectionColumn_AllValues".

Die Entscheidung für Einfach-Auswahl bringt auch Performance-Vorteile. Nach der Migration auf 6.0 kann die Entscheidung dafür oder dagegen aber nicht mehr revidiert werden.

Eindeutige Schlüsselspalten in Teiltabellen

Diese Spalten **müssen** zukünftig auf Einfachauswahl umgestellt werden. Die Migration erfolgt (bei konfigurierten Spalten) automatisch. Sobald eine Spalte irgendwo als eindeutiger Schlüssel verwendet wird, wird sie auf Einzelauswahl umgestellt.

Auswahllisten-CommonFields auf Einzelauswahl migrieren

Die Vorgehensweise für CommonFields ist exakt identisch mit der Migration von konfigurierten Auswahllisten-Datenspalten. Hier wird ebenfalls der Parameter „BA:Migration_6.0_SingleEnumColumns" verwendet. Dort ist für konfigurierte Common-Fields ein Eintrag der Form „OrmBABase.Common_MyEnumField" vorzunehmen. (Common-Fields werden immer in der ORM-Klasse OrmBABase angelegt.)

Der Eintrag für ein Common-Field bewirkt auch, dass wenn dieses Common-Field im Zuge eines

Auswahllisten- oder Konfigurationsimports aus einer älteren BA-Version nachträglich importiert wird, das CommonField angepasst wird.

Risiken bei der automatischen Migration

Falls es bei der Migration von eigenen Konfigurationen zu **Warnungen im Server-Logfile** kommt, müssen ggf. Formeln in den **Konfigurationen manuell angepasst werden.** Dasselbe gilt, falls eine BACRM-Konfiguration ohne automatische Aktualisierung verwendet wird, oder für Importe von alten Konfigurations-ZIPs.

Unklarer Zugriff auf XXX_AllValues

```
2022-07-04 16:54:32.078        239        WARN        -        BA.Core.Migrati
ons.V6_0.Migration_06_SingleEnum+<>c__DisplayClass13_0.<AmbiguousCriteriaRul
e>b__0
"The Criteria property ResultRowTwo of control SearchIndexConfiguration 'Ticke
t' {6de3527d-4794-4477-b047-69eb264ae891}/IndexColumns/SearchIndexDisplayContr
olHolder {cf27aff9-a656-4fac-ba44-3dfd583949bf}/SearchIndexDisplayControl {abe
7ec77-defd-470a-a614-d4e73c07c754} contains access to the enum field Categor
y_AllValues which is used for multi values enum fields as well as for single v
alue enum fields:
 Concat(
  Trim(Replace(ToStr([ActivityDate])+' ',':00 ',' ')),
  ' (', [RelatedEditor.EntityTitle], ') | ',
  [Status_AllValues],
  IIf(!IsNull([Category_AllValues]), Concat(' (', [Category_AllValues], ')'),
''))
If this context refers to a single enum field the criteria must be changed man
ually."        ""
```

Diese Art Fehler tritt auf, wenn eine Spalte, hier „Category” in manchen Datentabellen eine Auswahlliste mit nur Einfachauswahl beherbergt und in anderen Datentabellen eine mit Mehrfachauswahl. In diesem Fall muss die genannte Formel manuell angepasst werden, falls die Formel sich in diesem Kontext auf ein Einzelauswahl bezieht, da es die AllValues-Spalte dann nicht mehr gibt.

In diesem Beispiel lautet die korrigierte Formel:

```
Concat(
 Trim(Replace(ToStr([ActivityDate])+' ',':00 ',' ')),
 ' (', [RelatedEditor.EntityTitle], ') | ',
 [Status_AllValues],
 IIf(!IsNull([Category]), Concat(' (', ToStr([Category]), ')'), ''))
```

Information
Dies ist auch die einzige Anpassung, die bei der Übernahme einer alten

BACRM-Konfiguration ohne automatisches Update erforderlich ist.

Einzelwertspalte enthält mehrere Auswahlwerte

```
2022-07-04 12:42:34.917        287        WARN        -        BA.Core.Migrati
ons.V6_0.Migration_06_SingleEnum.ExecuteTheScriptAfterStart
"The enum column Industry of table OrmCompany has been converted to single val
ue but the database contains at least one record with more than one enum valu
e.
The column Industry_AllValues will NOT be removed."        ""
```

Dieser Fehler tritt auf, wenn eine Einzelwertspalte vor der Migration bereits bei mindestens einem Datensatz mehrere Auswahlwerte hatte. Das gilt für Spalten, die im BA/BACRM umgestellt wurden gleichermaßen wie für in Projekten umgestellte Spalten wie auch für konfigurierte und per „BA:Migration_6.0_SingleEnumColumns”-Option umgestellte Spalten.

Die Anwendung ist nach einem solchen Fall lauffähig, aber es kann nur noch auf den jeweils ersten Auswahllisten-Wert pro Datensatz zugegriffen werden.

BA:RecentlyUsed.MaxLifetime entfernt

Der Parameter wurde entfernt und hat keine Funktion mehr. Der Parameter „BA:RecentlyUsed.MaxCount” kann stattdessen benutzt werden.

Dashboard-Widget

Es gibt ein neues Dashboard-Widget. Die bisherige Möglichkeit, Dashboards neben Masken und Ansichten anzuzeigen ist entfallen. Es erfolgt keine automatische Migration, aber die alten Einstellungen werden während der Migration protokolliert.

5.3.5. Migration auf Version 7.0

Dashboard-Caching

Bei existierenden kundeneigenen Dashboards wird bei der Aktualisierung auf die Version 7.0 der Cache für jedes Dashboard mit Standardwerten aktiviert. Es ist zu empfehlen, einen Blick auf die Einstellungen und die Datenquellendefinitionen des Dashboards unter Berücksichtigung der Hinweise in der Dokumentation zu werfen.

Titel und Hilfetexte in Datentabelle

Die Anwendung enthält jetzt Standardtitel und -hilfetexte für Datenspalten und Quellrelationsdefinitionen. Jede Maske (incl. Mobil) oder Ansicht, in der exakt dieselbe Übersetzung wie der Standardtext genutzt wird, wird automatisch auf die Nutzung des Standardtextes umgestellt.

Alles weitere ist optional und nur für die optimale Nutzung der Standardtexte in eigenen, erweiterten Anwendungskonfigurationen relevant.

Falls die Versionen 7.0.0 oder 7.0.1 genutzt wurden und in diesen *Tabellenkonfigurationen mit Standardtexten importiert* wurden, kann es zum Löschen der Option “Standardtitel/Standardhilfetext benutzen” in zugehörigen Masken gekommen sein. Diese sollte dann manuell wieder gesetzt werden.

Konfigurierte Custom-Spalten

Diese enthalten nach der Umstellung noch keinen Standardtext. Die Nutzung des Features kann daher nur manuell erfolgen.

- Die Controller-Action `.../bamaintain/AutoFillDefaultEntityTexts?inheritance=ApplyToAll` aufrufen. Diese erzeugt eine Liste alle Kandidaten für Standardtexte. Darin nach “Custom_” suchen.

- Bei allen Spalten, für welche die Nutzung eindeutig ist (zu erkennen an “Text is unique.”), kann das Setzen der Standardtexte automatisiert erfolgen. Dazu ist die Action ein zweites mal mit dem Parameter commit=True aufzurufen: `.../bamaintain/AutoFillDefaultEntityTexts?inheritance=ApplyToAll&assignUnique=True&commit=True`.

- Bei mehrdeutigen Texten muss die geeignete Übersetzungsguid manuell in das jeweilige Feld der Tabellenspalte eingetragen werden. Möglicherweise ist bei einigen Feldern auch kein Standardtext sinnvoll. Das gilt häufiger für Common Fields oder Relationsdefinitionen. Dann ist keine Maßnahme erforderlich.

- Jetzt müssen noch die Masken und Ansichtencontrols auf die Nutzung der Standardtexte umgestellt werden. Dazu ist die Controller-Action `.../bamaintain/AutoSetUseDefaultEntityTexts?commit=True`
  aufzurufen. Diese wiederholt das Verhalten der Standardmigration und setzt die Häkchen für die Nutzung der Standardtexte an den Stellen, an denen immer dieselbe Übersetzung verwendet wird.

- Bei der letzten Controller-Aktion kann es zu Warnungen kommen, falls zwar die Übersetzung gleich ist, aber nicht deren GUID. Falls dort auch immer die Standardübersetzung verwendet werden soll, muss das Häkchen in der jeweiligen Konfiguration manuell gesetzt werden.

Programmierte Tabellenspalten in Projektmodulen

Informationen hierzu befinden sich im Leitfaden für Anpassungen.

Kardinalität von Relationsdefinitionen angepasst

Die „Maximale Anzahl" der Relationsdefinitionen „RelatedEventParticipation", „RelatedEventSession" und „RelatedEventService" in den Aktivitäten sind jetzt gleich 1. Es müssen alle Formeln entsprechend umgestellt werden, die diese nutzen.

Mindesthöhe beim MemoControl (ab 7.0.1)

Da das MemoControl immer mindestens zweizeilig dargestellt wird wurde die Mindesthöhe hierfür auf 40 Pixel festgelegt. Entsprechende Konfigurationen müssen angepasst werden.

BAGetPrimarySource validiert nun den ersten Parameter (ab 7.0.1)

Unter Umständen war in der Vergangenheit eine `BAGetPrimarySource()` Formel logisch inkorrekt, lieferte aber aus Zufall das ríchtige Ergebnis. Nun ist eine Validierung notwendig gewesen, was verursachen kann, das Formeln nun Fehler werfen. Zu erkennen an Inhalten ähnlich diese,

"Zwischen den Typen "OrmDatatable_1" und "OrmDatatable_2" ist kein Koersionsoperator definiert."

Ursache ist, das bei `BAGetPrimarySource()` im ersten Parameter die falsche Datentabelle angegeben ist.

5.4. Lizenzierung

Zum Betrieb der Anwendung ist eine Lizenz erforderlich. Diese wird in Form einer Datei mit dem Namen „license.txt” erstellt. Diese Datei wird im Verzeichnis „App_Data\LicenseKey” erwartet.

> **!** Achtung
> Ändern Sie diese Datei nicht. Dadurch machen Sie die Lizenz ungültig.

Die Lizenz wird für eine oder mehrere Instanzen der Anwendung ausgestellt und kann ein Ablaufdatum beinhalten. Die Instanz wird anhand des URI ermittelt, über welche die Anwendung von den Benutzern aufgerufen wird. Es ist möglich, eine Lizenz für eine Instanz zu erzeugen, die über mehrere unterschiedliche URIs aufgerufen wird.

5.5. Anwendungsparameter in Customer.Config

Einige systemnahe Parameter der Anwendung lassen sich nicht durch Einstellungen innerhalb der Anwendung verändern. Diese müssen auf dem Web-Server in der Datei „Customer.Config" als Erweiterung der Datei „Web.Config" vorgenommen werden. Nach Änderungen an dieser Datei muß, wie auch bei Änderungen an der „Web.Config", die Anwendung neu gestartet werden.

Falls noch nicht vorhanden, legen Sie dazu im gleichen Dateiverzeichnis der Datei „Web.Config" die neue Datei „Customer.Config" an. Diese wird bei Updates der Anwendung nie überschrieben. Der Aufbau des Dateiinhalts folgt prinzipiell dem folgenden Aufbau:

```
<appSettings>
        <add key="BA:DBConnectionPoolSize" value="25" />
        <add key="BA:Worker.LongCount" value="1" />
        <add key="BA:Worker.ShortCount" value="2" />
        <add key="BA:Configuration.DisableImplicitImport" value="false" />
        <add key="BA:DisableDBStartupScripts" value="false" />
</appSettings>
```

! Sobald Sie über diesen Mechanismus Parameter ändern, werden immer Ihre Änderungen verwendet. Damit sind gegebenenfalls interne Optimierungsmechanismen außer Kraft gesetzt und auch bei Updates werden Ihre Parameter nie aktualisiert.

Die folgenden Parameter stehen zur Verfügung:

Parameter	Default	Erklärung
BA:APITokenExpireMinutes	20	Ablaufzeit eines JWT T
BA:AttachmentCleanup.RunTime	0:00	Uhrzeit, zu der der Aufr
BA:AttachmentCleanup.RunIntervalDay	1	Anzahl Tage, die zwisc
BA:AttachmentCleanup.AttachmentMaxAgeDays	2	Anzahl Tage, die ein Da
BA:AuditLog	false	Audit-Protokoll (Audit.lo
BA:AuditLog.Login	BA:AuditLog	Protokoll für Login-Ereig
BA:AuditLog.Application	BA:AuditLog	Audit-Protokoll für Anwe
BA:AuditLog.RoleMember	BA:AuditLog	Audit-Protokoll für Rolle
BA:Authentication.Lockout.LockoutTime	0:15	Zeit in Minuten, die ein
BA:Authentication.Lockout.MaxFailedLoginAttempts	3	Anzahl erlaubter aufein

BA:BaseUrl (bis 7.0.1)	https://{servername}/{virtualpath}	URL unter der die Anwe {servername} kann gen funktioniert nur, wenn d Der Platzhalter {virtualp
BA:BaseUrl (ab 7.0.2)	https://{servername}/{virtualpath}	URL unter der die Anwe nichts eigenes definiert Anwendung installiert is einen Proxy o.ä. anges
BA:CheckAssembliesOfConfigurationsThatWillBeImported	true	Der Parameter gibt an, werden. (Assembly ist d die Assembly BA.Core Wenn der Parameter au haben. Der AssemblyTy überprüft werden. (Sollt überprüft, da aus der ve Datei Assemblies entha Config-Import ab. Wenn Anwendung nach dem aktuellen System verwe den Assemblies in der A
BA:Configuration.DisableImplicitImport	false	Wenn dieser Parameter neuere Konfigurationsd Config-ZIPs werden imp
BA:Connection	DefaultConnection	Über diesen Parameter
BA:Default-Font-Family	Arial, Helvetica, sans-serif	Vorgabe Zeichensatz fü
BA:Default-Font-Size	10pt	Vorgabe Schriftgröße fü
BA:DBConnectionPoolSize	25	Die Anzahl gleichzeitig
BA:DeletionLogging	false	Aktivieren von gesonde Benutzernamen, Oid, M nachvollziehen zu könn Konfiguration zu dieser
BA:DeletionLoggingLoggerName	–	Es ist möglich im Konte konfigurieren. Dieser al wird dann diesen Logge werden (Verwendung: v
BA:DisableDBStartupScripts	false	Wenn dieser Parameter Skripte nicht beim Anwe eine andere und/oder b aktiviert, falls nicht scho
BA:ExternalUrl (ab 7.0.2)	BA:BaseUrl	URL unter der die Anwe werden unterstützt.
BA:Import.DBMaintenanceAtRelationImport.Interval		Während des Relations des Imports ein Wartun

BA:Import.DBMaintenanceAtRelationImport.SQL		Während des Relations
		des Imports ein Wartun
		`ALTER INDEX ALL O`
		`REBUILD WITH (FIL`
		`STATISTICS_NORECO`

BA:OrmPurge.DaysIntervalWithError	1	Wenn ein Fehler beim L angegebenen Anzahl v
BA:OrmPurge.DaysIntervalWithoutError	15	Wenn kein Fehler beim angegebenen Anzahl v
BA.OrmPurge.PurgeTimeOfDay	03:00	Die Uhrzeit, zu der der sich um eine Nicht-Arbe
BA:PasswordSecurityRequireDigit	true	BA:PasswordSecurityR
BA:PasswordSecurityRequireSpecialCharacter	true	BA:PasswordSecurityR müssen.
BA:PasswordSecurityMinLength	8	BA:PasswordSecurityM
BA:PasswordSecurityRequireLowercase	true	BA:PasswordSecurityR
BA:PasswordSecurityRequireUppercase	true	BA:PasswordSecurityR
BA:PicklistSelectAllLimit	50	Maximale Anzahl von D für die Auswahl von E-M
BA:RecentlyUsed.MaxCount	500	Maximal Anzahl von Ei gelöscht (Default 500).
BA:RecentlyUsed.PersistFrequency	00:05	Häufigkeit, mit der die F Navigationssteuereleme
BA:RecurrenceDate.Duration.Max	5	Max. Zeitspanne in Jah Ansichten. ACHTUNG:
BA:RecurrenceDate.RecurYearly.Max	150	Max. Zeitspanne in Jah
BA:RecurrenceDate.RecurMonthly.Max	20	Max. Zeitspanne in Jah
BA:RecurrenceDate.RecurWeekly.Max	10	Max. Zeitspanne in Jah Performance.
BA:RecurrenceDate.RecurDaily.Max	5	Max. Zeitspanne in Jah
BA.Report:MaxSubreportNestingLevel	32	Maximale Verschachtel
BA:Report.ReportCacheDueTime	00:15	Verzögerung zwischen
BA:Report.ReportCachePeriod	00:15	Periode des Report-Ca
BA:Report.ReportCacheReportTTL	00:15	Die Lebensdauer der B Konfiguration geladen.
BA:Report.ReportCacheDocumentTTL	00:15	Die Lebensdauer des g dreifache angegebene

BA:RestorePoint.KeepCount	50	Anzahl der Restorepoin
BA:RestorePoint.KeepTime	3.00:00:00	Dauer, für die Restorep
BA:RestorePoint.EnableLogging	false	Anwendungsprotokoll b
BA:Search.AttachmentParsers		Abweichende Zuordnur Beispiel: BA.Core.Search.Attach
BA:Search.ImmediateIndexOrms	create	Wann soll eine sofortige
BA:Search.ImmediateIndexAttachments	false	Sollen bei der Sofortind
BA:Search.IndexManagementEnabled	true	IndexManagement über dem selben Server dea
BA:Search.IndexPrefix		Indexprefix, der anstelle
BA:Search.MaxHitCount	300	Wieviel Treffer sollen m
BA:Search.Password		Passwort für Basic Auth
BA:Search.PeriodicCheckInterval	00:01	Wartezeit nach einem S
BA:Search.Url		URL für Suchdienst-Se
BA:Search.Username		Benutzername für Basi
BA:Search.ImmediateIndexOrms	create	Wann soll eine sofortige
BA:Search.ImmediateIndexAttachments	false	Sollen bei der Sofortind
BA:Worker.CleanupInterval	2:00	Wie oft wird überprüft, o
BA:Worker.LongCount	2	Anzahl der parallelen la Anforderungen verwend
BA:Worker.RetentionTime	1.00:00:00	Wie lange bleiben Work
BA:Worker.ShortCount	1	Anzahl der parallelen ku
BA:Worker.ShortMaxRuntime	00:01	Maximale Laufzeit für s
BA:Worker.NormalMaxRuntime	00:15	Maximale Laufzeit für n
BA:Worker.LongMaxRuntime	05:00	Maximale Laufzeit für la
BA:Workflow.ShortExecutionDelay	00:05	Mindestwartezeit bis as
BA:Workflow.LongExecutionDelay	02:00	Wartezeit bis asynchron
BA:Workflow.PeriodicCheckInterval	00:05	Häufigkeit mit der das W liegen.

5.6. Connection-Strings in CustomConnections.Config

Aus unterschiedlichen Gründen kann gewünscht sein, die Verbindungsinformationen zur Datenbank nicht in der Web.config – Datei vorzuhalten.

Ein Grund kann sein, dass für Dashboards zusätzliche externe Datenbankverbindungen konfiguriert werden sollen, die bei einem Update nicht aus der Web.config gelöscht werden sollen.

Ein anderer Grund kann sein. dass für den Datenbankzugriff wird nicht immer eine integrierte Anmeldung gewünscht wird. Entweder weil der IIS-App-Pool-User nicht in derselben Security-Domain ist oder aber die Datenbank das gar nicht unterstützt bzw. es nicht konfiguriert ist. In diesen Fällen würden die Passwörter als Klartext in der Web.config auftauchen und damit Teil des Deployment-Pakets.

Statt dessen sollte eine eigene Datei mit Verbindungsdaten auf den Webserver gelegt werden, die nicht Teil der Auslieferung ist. Diese kann vom Administrator ggf. mit sehr strengen Leseberechtigungen geschützt werden (nur App-Pool-User).
Deren Name muss mit “Custom” beginnen, damit sie beim Update nicht gelöscht wird.

Beispiel:

web.config

```
<connectionStrings configSource="CustomConnections.config"/>
```

CustomConnections.config

```
<connectionStrings>
<add name = "DefaultConnection" connectionString = "Data Source=localhost;Init
ial Catalog=bacrm_mm5;Integrated Security=True" providerName = "System.Data.Sq
lClient" />
</connectionStrings>
```

Aufbau des Connection-Strings

Auf dieser Seite befindet sich eine Beschreibung, wie die Connection-Strings aufgebaut sein müssen: https://docs.devexpress.com/Dashboard/117284/common-features/custom-connection-strings-for-data-sources

Beispiele für unterschiedliche Connection-Strings:

SQL Server

```
<add name="DefaultConnection" providerName="System.Data.SqlClient" connectionS
tring="data source=servername;
initial catalog=dbname; User Id=xxxxxx; Password=xxxxxx;" />
```

oder:

```
<add name="DefaultConnection" providerName="System.Data.SqlClient" connectionS
tring="data source=servername;
Integrated Security=True;initial catalog=dbname" />
```

PostgreSQL

Im Falle von SQL Server muss das Schlüsselwort „initial catalog” angegeben werden. Für PostgreSQL gibt es ein solches Schlüsselwort nicht, daher muss der XPO-Provider direkt angegeben werden:

```
<add name="DefaultConnection" providerName="Npgsql" connectionString="XpoProvi
der=Postgres;Server=server;
User ID=xxxxxx;Password=xxxxxx;Database=dbname;Encoding=UNICODE" />
```

5.7. Audit-Protokoll

Allgemeine Informationen

Anwendungsereignisse und Berechtigungsereignisse können bei Bedarf über nlog in einer Datei protokolliert werden . Dazu werden die Logger `AuditLog.*` verwendet.

Protokolliert werden können:

- Start und Beendigung der Anwendung
- Erfolgreiche und fehlgeschlagene Anmeldungen von Benutzern sowie deren Abmeldung
- Änderung von Mitgliedern von Berechtigungsrollen

Die Funktion ist standardmäßig inaktiv und kann durch die Zeile `<add key="BA:AuditLog" value="true"/>` in der Datei „Customer.config aktiviert werden.

Über die Parameter „BA:AuditLog.Application", „BA:AuditLog.Login" und „BA:AuditLog.RoleMember" kann die Protokollierung auch feingranularer gesteuert werden. Die Werte überschreiben jeweils die allgemeine Einstellung für spezielle Ereignisarten.

Das Audit-Protokoll ist eine Tab-separierte CSV-Datei mit folgenden Spalten:

Kontext-Informationen:

- **timestamp** = Zeitpunkt der Protokollierung
- **level** = INFO, WARN oder ERROR
- **username** = Login-Name des Benutzers, der das Ereignis ausgelöst hat (bei Anwendungsereignissen ggf. leer)

Ereignis-Quelle (Ereignisabhängig):

- **oid** = ID des auslösenden Objekts
- **migrationid** = MigrationId des auslösenden Objekts, falls verfügbar
- **ormtype** = Typ des auslösenden Objekts (nicht bei Anwendungsereignissen)
- **title** = Titel des auslösenden Objekts (nicht bei Anwendungsereignissen)

Ereignis:

- **action** = Art des Ereignisses
- **message** = Kurze, menschenlesbare Ereignisbeschreibung
- **data** = Zusätzliche Ereignisdaten
- **effective** = Bei Berechtigungsereignissen: alle betroffenen Benutzer und Rollen

Anwendungsereignisse

Allgemeine gefüllte Spalten

- **oid** = Eindeutige ID dieses Anwendungslaufs

Ereignisarten (action):

- `APPLICATION_START` = Die Anwendung wurde erfolgreich gestartet.
- `APPLICATION_END` = Die Anwendung wird jetzt herunter gefahren.

Wenn dieses Ereignis zu einem Start-Ereignis fehlt, ist der Anwendungspool (oder der Server) unerwartet abgestürzt.

Login-Ereignisse

Allgemeine gefüllte Spalten:

- **oid** = GUID des Benutzerprofils
- **migrationid** = „MigrationID" des Benutzerprofils (falls vorhanden)
- **ormtype** = „User Profile"
- **title** = „EntityTitle" des Benutzerprofils
- **data** = IP-Adresse, woher der Login/Logout kommt

Ereignisarten (action):

- `LOGIN` = Ein Benutzer hat sich erfolgreich angemeldet.

effective = Alle Rollen, die der Benutzer bei dieser Anmeldung hat.

- `LOGIN_FAILURE` = Ein Login-Versuch wer erfolglos. (Benutzername oder Passwort falsch)
  In dem Fall fehlen die Angaben zum Benutzerprofil.
- `LOGOUT` = Ein Benutzer hat sich abgemeldet.

Rollenmitglieder geändert

Allgemeine gefüllte Spalten:

- **oid** = GUID der geänderten Rolle
- **migrationid** = „MigrationID" der geänderten Rolle (falls vorhanden)
- **ormtype** = Typ der geänderten Rolle
  Hier können auch gebundene LDAP oder AD-Rollen oder sogar Benutzerprofile auftauchen.
- **title** = „EntityTitle" der geänderten Rolle
- **data** = Hinzugefügte oder entfernte Benutzer und Rollen
- **effective** = Effektiv hinzugefügt oder entfernte Benutzer und Rollen.
  Bei geschachtelten Rollen werden hier die effektiven Mitglieder ausgegeben. Es kann sogar vorkommen, dass dieses Feld trotz einer Änderung leer ist, wenn alle betroffenen Benutzer die

aktuelle Rolle noch über eine andere Rolle erhalten. Wenn die hinzugefügten oder entfernten Rollen oder Benutzer selbst wieder Berechtigungen erben, werden diese nicht mit ausgegeben.

Ereignisarten (action):

- `GRANT` = Berechtigung wurde erteilt = Mitglieder hinzugefügt
- `REVOKE` = Berechtigung wurde widerrufen = Mitglieder entfernt
  Falls in einem Vorgang sowohl Mitglieder hinzugefügt als auch entfernt wurden, werden zwei Zeilen geschrieben, eine mit GRANT und eine mit REVOKE.

5.8. Einrichten der Protokollierung (nlog)

Die Anwendung verwendet zur serverseitigen Protokollierung die sehr flexibel zu konfigurierende Plattform NLog . In dieses Protokoll werden je nach Protokollierungsstufe (minlevel) sehr ausführliche Informationen protokolliert.

Die Protokollierungsstufen sind in steigender Detaillierung: Error, Warning, Info, Debug, Trace.

Um diese zu konfigurieren, fügen Sie in die Datei Web.config beispielsweise die folgenden Einstellungen ein, um das Protokoll als Datei zu erzeugen. Es werden alle Einträge mit einer Protokollierungsstufe über „Info” protokolliert. Weitere Informationen zur Konfiguration von NLog finden Sie hier.

Section-Lonfiguration

Web.config

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--
  Weitere Informationen zum Konfigurieren Ihrer ASP.NET-Anwendung finden Sie unter
  "http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=301880".
  -->
<configuration>
  <configSections>
    <section name="nlog" type="NLog.Config.ConfigSectionHandler, NLog" />
    <section name="glimpse" type="Glimpse.Core.Configuration.Section, Glimpse.Core" />
    <sectionGroup name="devExpress">
      <section name="themes" type="DevExpress.Web.ThemesConfigurationSection, DevExpress.Web.v17.2, Version=1
      <section name="compression" type="DevExpress.Web.CompressionConfigurationSection, DevExpress.Web.v17.2,
      <section name="settings" type="DevExpress.Web.SettingsConfigurationSection, DevExpress.Web.v17.2, Versi
      <section name="errors" type="DevExpress.Web.ErrorsConfigurationSection, DevExpress.Web.v17.2, Version=1
      <section name="resources" type="DevExpress.Web.ResourcesConfigurationSection, DevExpress.Web.v17.2, Ver
    </sectionGroup>
  </configSections>
  <appSettings>
    <add key="webpages:Version" value="3.0.0.0" />
    <add key="webpages:Enabled" value="false" />
    <add key="ClientValidationEnabled" value="true" />
    <add key="UnobtrusiveJavaScriptEnabled" value="true" />
```

NLog-Konfiguration

Web.config

```
    <themes enableThemesAssembly="true" styleSheetTheme="" theme="GI" customThemeAssemblies="GI" />
    <compression enableHtmlCompression="false" enableCallbackCompression="true" enableResourceCompr
    <settings doctypeMode="Html5" rightToLeft="false" embedRequiredClientLibraries="true" ieCompati
    <errors callbackErrorRedirectUrl="" />
  </devExpress>
  <nlog xmlns="http://www.nlog-project.org/schemas/NLog.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLS
    <targets>
      <target name="file" xsi:type="File" fileName="${basedir}\App_Data\logs\Log${shortdate}.log" l
    </targets>
    <rules>
      <logger name="*" minlevel="Info" writeTo="file" />
      <logger name="BA.Import.*" minlevel="Info" writeTo="file" />
    </rules>
  </nlog>
</configuration>
```

5.9. E-Mail-Versand einrichten

Damit aus der Anwendung heraus E-Mails versendet werden können, muss in den Anwendungseinstellungen im Tab „Ausgehende E-Mails" entweder ein SMTP-Relay-Server oder ein Versand über Microsoft 365 konfiguriert werden.

SMTP-Relay

Geben Sie die Daten ndes SMTP-Relay-Servers ein. Falls eine Authentifizierung notwendig ist, geben Sie zusätzlich die Authentifizierungsinformationen an.

Einrichten des E-Mail-Versands über Microsoft 365 im Azure-Portal

Einstellungen im Azure-Portal

Um den Versand von E-Mails für Microsoft 365 (Office 365) zu konfigurieren, wird eine App-Registrierung mit der passenden Berechtigung unter https://portal.azure.com/ benötigt. Dazu berechtigt ist i.d.R. nur der „Anwendungsbesitzer" bzw. Administrator.

Im Azure Portal findet man die entsprechende Seite nach dem Login unter **„Azure Active Directory verwalten"**. Dann wählt man im Menü auf der linken Seite „App-Registrierungen". Hier lassen sich neue Registrierungen anlegen oder vorhandene anpassen.

Hat man eine solche Registrierung geöffnet, kann man auf dieser Seite die später benötigten Zugangsdaten (Anwendungs-ID und Verzeichnis-ID) einsehen.

Falls nicht vorhanden oder nicht bekannt, muss unter „Zertifikate und Geheimnisse" ein neuer geheimer Clientschlüssel (Client-Secret) angelegt werden. Dieser muss unbedingt sofort gespeichert werden, da man darauf nach Verlassen der Seite nicht mehr zugreifen kann. Er wird auch für die Konfiguration von Business App benötigt.

Nun wählt man auf der linken Seite im Menü den Punkt **„API-Berechtigungen"**.

Es ist, falls nicht vorhanden, die Berechtigung „Mail.Send" mit dem Typ „Anwendung" hinzugefügt werden, so dass sie in der Liste unten erscheint. Unter Status muss in der Zeile ein grünes Häkchen mit einen Text „Gewährt für…" erscheinen.

Mit der Berechtigung „Mail.Send" kann Business App im Namen jedes Benutzers, der zu der Azure-Registrierung gehört, E-Mails versenden (gleiche Verzeichnis-ID).

Einstellungen in Business App

Nun kann Business App für die Verwendung dieser Registrierung eingerichtet werden. Dies erfolgt in den Anwendungseinstellungen, unter dem Reiter „Ausgehende E-Mails".

Im Abschnitt „Allgemeine Einstellungen” ist die Option „E-Mail-Authentifizierung” auf den Wert „Microsoft 365 (OAuth 2.0)” zu setzen.
Im Abschnitt „Microsoft 365 Einstellungen” werden die Zugangsdaten aus der Azure-Registrierung eingetragen:

- Anwendungs-ID (Client ID)
- Verzeichnis-ID (Mandanten ID, Tenant ID)
- Geheimer Schlüssel (Client Secret, im Azure-Portal nur direkt nach Erstellung sichtbar)

Die Einstellung Scope kann in der Regel auf dem voreingestellten Standardwert „https://outlook.office365.com/.default” belassen werden.

Nach dem Speichern der Anwendungseinstellungen ist die Funktionalität direkt einsatzbereit.

5.10. Unterstützung von Proxy Server (ab 7.0.2)

Prinzipiell unterstützt Business App die Verwendung von Proxy Server. Wobei die Anbindung von goMobile Pro und die Business Mail Lösungen zur Zeit noch nicht unterstützt werden.

Die Unterstützung von URLs ohne dem IIS Applikationsnamen wird nicht unterstützt. Beispiel: “businessApp.company.tl” ist nicht zulässig. “www.company.tl/BusinessApp” ist zulässig.

Es wird empfohlen bei der Verwendung von einem Proxy Server die BA:ExternalUrl für URL Links auf Datensätze in E-Mail, etc. auf die entsprechenden Werte des proxy Servers zu setzen.

6. Zeitverhalten analysieren und beeinflussen

Business App ist eine Basis für verschiedenste Anwendungen und muss daher eine Vielzahl an Anforderungen erfüllen, die jederzeit durch Konfiguration geändert werden können. Das grundlegende Zeitverhalten und die Skalierbarkeit hängen dabei stark von der definierten Anwendung und deren Nutzung ab. Dazu zählen

- Anzahl paralleler Anwender
- Laufende Prozesse
- Komplexität der Anwendung
  - Masken
  - Ansichten
- Datenmengen
- Aktive Leserechte

In diesem Kapitel werden Kenntnisse und Strategien vermittelt, um das Zeitverhalten von Business App Anwendungen zu prüfen und mögliche Optimierungsansätze zu identifizieren. Dabei ist dies keine Schritt für Schritt Anleitung. Für eine optimale Analyse sollten alle Abschnitte bekannt sein und das daraus entstandene Wissen situationsbedingt eingesetzt werden.

6.1. Zeitverhalten ermitteln

In diesem Kapitel wird betrachtet, wie man das Zeitverhalten untersuchen kann. Dazu gibt es verschiedene Strategien, wobei an dieser Stelle nur ein Vorschlag vermittelt werden soll.

Wird eine Anwendung neu aufgesetzt sollte das Zeitverhalten ohne Last geprüft werden. Das bedeutet mit einem oder nur wenigen Anwendern und mit wenigen Daten. In diesem Fall sollte größtenteils unabhängig von der Komplexität der Anwendung ein ordentliches Zeitverhalten erreicht werden.

6.1.1. Szenario definieren

Um das Zeitverhalten zu untersuchen und die Messungen zu vergleichen, beispielsweise zwischen unterschiedliche Benutzern, Zeitpunkten oder Instanzen, sollte man eindeutigen Szenarien definieren. Im nachfolgenden sind eine Reihe möglicher Szenarien beschrieben.

Ansichten aktualisieren

Wenn man Ansichten untersucht, untersucht man dies aus zwei möglichen Gründen:

1. Zeitverhalten von Abfragen von Daten im Allgemeinen
2. Zeitverhalten einer konkreten Ansicht

Die Untersuchung von Abfragen ist ein guter Indikator für das allgemeine Zeitverhalten der Anwendung, da Datenabfragen nicht nur in Ansichten erfolgen, sondern sehr häufig um Funktionalitäten auszuführen. Beispielsweise werden beim Öffnen eines Datensatzes in einer Maske eine Vielzahl von Abfragen ausgeführt.

Für die Konzentration auf die Abfragen im Allgemeinen reicht es aus, Ansichten zu aktualisieren und diese Zeit zu ermitteln. Dabei sollte man die Zeit messen zwischen dem Klick auf die Aktion „Ansicht aktualisieren“ und dem Verschwinden der Ladeanimation. Erscheint die Ladeanimation erst gar nicht, werden die Abfrage extrem schnell ausgeführt.

Untersucht man keine konkrete Ansicht, sollte man sich eine Ansicht wählen, die relativ komplex ist, beispielsweise wegen vieler Spalten. In BA.CRM könnte man dafür die Firmenansichten verwenden.

Masken öffnen und umschalten

Beim Arbeiten mit Masken liegt der Fokus auf dem Zeitverhalten des Clients, des Webservers und der Netzwerkanbindung zwischen diesen beiden. Drei Szenarien sollte man mit einer Maske prüfen:

1. Öffnen eines Datensatzes aus einer Ansicht
2. Umschalten in den Bearbeiten-Modus
3. Umschalten in den Lese-Modus

Es ist an dieser Stelle sehr wichtig, den Zeitpunkt zu definieren, wann die Zeit gestoppt wird: Entweder wenn die Maske vollständig sichtbar ist oder wenn die Inhalte der Detailansichten geladen sind. Diese werden prinzipiell erst nach dem Darstellen der Maske geladen.

Massenaktionen

Mit der Untersuchung von Massenaktionen, kann man den Webserver und den SQL-Server unter Last betrachten. Hierbei muss man unterscheiden zwischen:

- dem grundsätzlichen Zeitverhalten und
- dem Versuch die Grenzen des Systems zu ermitteln.

Im ersten Fall untersucht man spezielle Massenaktionen, um deren Zeitverhalten mit anderen Zeitpunkten oder anderen Instanzen zu vergleichen. Dazu bieten sich beispielsweise an:

- Serienbrief in zwei Teilen
  - Erstellung des Steuerdatensatzes inkl. des Einlesens der Adressen.
  - Die Generierung des Briefes selbst.
- Massendatenänderungen von Feldern
  - Einfache Datentypen (Text, Zahl oder Datum)
  - Auswahlwerten (Setzen, Hinzufügen und Entfernen)
  - Relationen (Setzen, Hinzufügen und Entfernen)

Dabei sollte man genau definieren:

- Datenmenge
- Einstellungen
- Vorlage, bzw. welche Felder wie geändert werden
- Ergebnis: Wieviel wurden erfolgreich erstellt oder wie viele Datensätze wurden geändert

Dabei sollte man die Zeiten aus dem Anwendungsprotokoll zum Vergleich nehmen oder sicherstellen, dass die Prozesse sofort starten können.

Im zweiten Fall geht es nicht um die Zeit eines einzelnen Prozesses, sondern man versucht mit parallelen Prozessen das Zeitverhalten der gesamten Anwendung (Ansichten, Masken, etc.) negativ zu beeinflussen. Dies kann man tun, um folgende Informationen zu erhalten:

1. Ist das System stabil, wenn die maximale Anzahl von Prozessen laufen.
2. Welche maximale Anzahl von Prozessen ist zulässig, ohne das System für die Benutzer zu negativ zu beeinflussen.

In diesem zweiten Szenario sind nicht die Laufzeiten der Prozesse interessant, sondern die Änderungen im Zeitverhalten bei den Masken und Ansichten.

6.1.2. Zeiten messen

Es hat sich gezeigt, dass das Stoppen der Zeiten per Hand am aussagekräftigsten ist. Damit misst man das reale gefühlte Zeitverhalten, welches für die Benutzerakzeptanz am wichtigsten ist. Als Ausnahme kann man die Massenaktionen betrachten, da hier die gefühlte Performance auch davon abhängig ist, wann der Prozess überhaupt gestartet werden kann.

Einzelne Ausreißer der gemessenen Zeiten, kann man in der Regel ignorieren, da es sehr aufwendig ist die Ursachen solcher Ausreißer zu ermitteln. Kommen aber die Ausreißer zu häufig vor, muss man dringend die Ursache untersuchen. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die Ursache in der Infrastruktur liegt.

Es hat sich weiterhin gezeigt, dass es häufig zu grundsätzlichen Unterschieden in den gemessenen Zeiten abhängig vom Wochentag und Zeitpunkt kommt. Dabei ist der Zusammenhang nicht ausschließlich auf die Auslastung der Anwendung zurückzuführen, sondern häufig auch auf die Auslastung der Infrastruktur im Allgemeinen (VPN, Internetverbindung, Netzwerk, Server, etc.).

Beispielsweise sind bessere Zeiten zu erwarten montags Früh, zur Mittagszeit oder Freitag Nachmittags.

6.1.3. Was tun?

Man sollte sich zuerst die Infrastruktur anschauen, da insbesondere die Standardprodukte wie BA.CRM schon für ein ordentliches Zeitverhalten optimiert sind.

Ist die Infrastruktur definitiv ausgeschlossen oder wird vom Kunden eine Optimierung ausgeschlossen oder es ist eine stark angepasste bzw. ganz eigene Anwendung, sollte man in die Optimierung der Anwendung einsteigen.

6.2. Infrastruktur Ursachen erkennen

Unter den Punkt Infrastruktur fallen alle involvierten technischen Geräte. Dazu zählen:

- Client-Computer
- Netzwerk zwischen Client und Web-Server
- Web-Server
- Netzwerk zwischen Web-Server und SQL-Server
- SQL-Server

Wir konzentrieren uns an dieser Stelle auf Tipps zur Analyse des Microsoft SQL-Servers und des Webbrowsers des Client-Computers.

- SQL Server
- Web Server / Netzwerk SQL Server
- Client (Browser) und Netzwerk Anbindung an den Webserver

6.2.1. SQL Server (MS SQL Server)

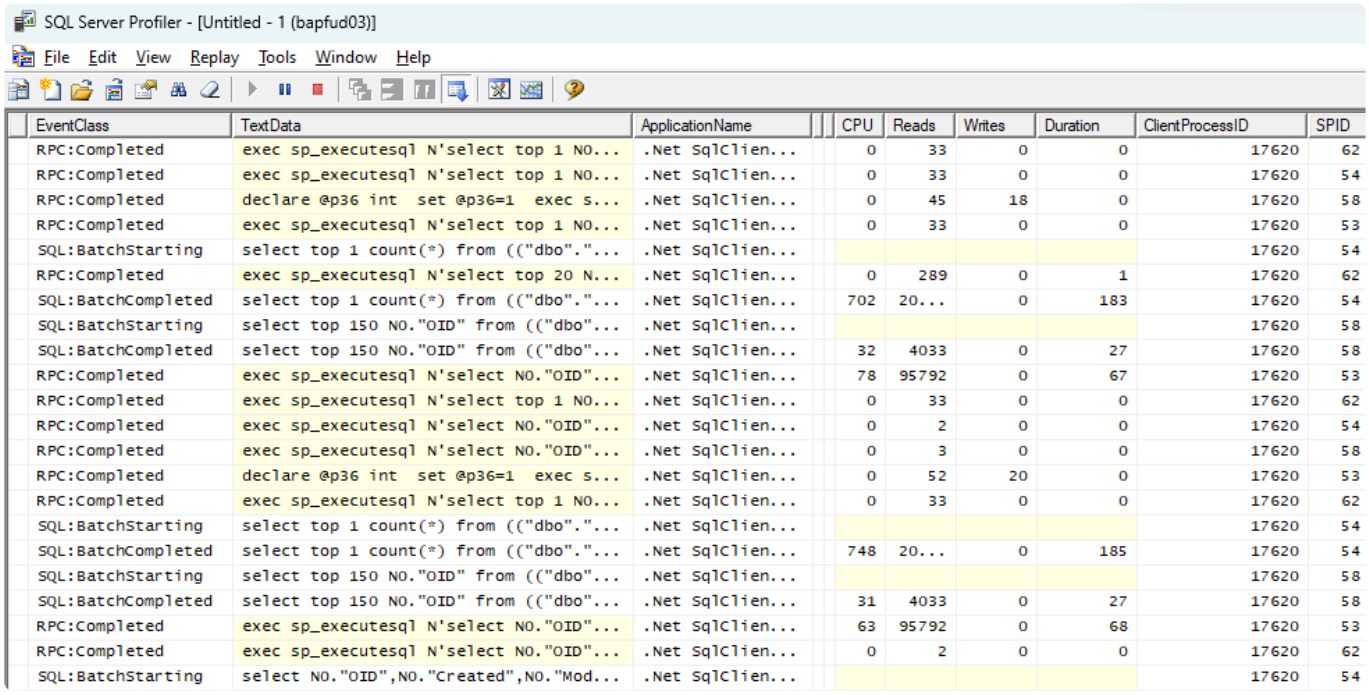
Ein schlechtes Zeitverhalten des SQL Servers erkennt man über den SQL Profiler. Über entsprechende Spaltenfilter kann man sicherstellen, dass nur Abfragen der Business App Anwendung angezeigt werden. In der „Duration”-Spalte sieht man die Laufzeit einzelner Abfragen. Dabei sollte man zum einen das Öffnen der Datensätze in den Masken überprüfen als auch das Laden bzw. Aktualisieren der Ansichten.

Das beste Zeitverhalten zeigt nach unseren Erfahrungen der MS SQL Server 2019.

6.2.1.1. SQL Server Profiler

Im Profiler sieht man alle Abfragen, die die Anwendung an den SQL Server stellt. Daher sollte die Prüfung konkreter Masken oder Ansichten möglichst dann stattfinden, wenn keine weiteren Anwender aktiv sind. Aber auch dann laufen Prozesse oder Funktionalitäten, die nicht unmittelbar mit der zu testenden Aktion zusammenhängen. Beispiele dafür sind: Workflow oder Indexierung für die Suche.

Der Einsatz des Profilers in einem System, auf dem gerade mehrere Anwender arbeiten, kann unter Umständen hilfreich sein, um das grundsätzliche Zeitverhalten zu ermitteln. Man beobachtet dann die Zahlen in der “Duration”-Spalte und hat einen Eindruck davon, wie die Antwortzeiten des SQL-Servers im Allgemeinen sind.


SQL Server Profiler - [Untitled - 1 (bapfud03)]

File Edit View Replay Tools Window Help

EventClass	TextData	ApplicationName	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProcessID	SPID
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 1 NO...	.Net SqlClien...	0	33	0	0	17620	62
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 1 NO...	.Net SqlClien...	0	33	0	0	17620	54
RPC:Completed	declare @p36 int set @p36=1 exec s...	.Net SqlClien...	0	45	18	0	17620	58
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 1 NO...	.Net SqlClien...	0	33	0	0	17620	53
SQL:BatchStarting	select top 1 count(*) from (("dbo"."...	.Net SqlClien...					17620	54
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 20 N...	.Net SqlClien...	0	289	0	1	17620	62
SQL:BatchCompleted	select top 1 count(*) from (("dbo"."...	.Net SqlClien...	702	20...	0	183	17620	54
SQL:BatchStarting	select top 150 NO."OID" from (("dbo"...	.Net SqlClien...					17620	58
SQL:BatchCompleted	select top 150 NO."OID" from (("dbo"...	.Net SqlClien...	32	4033	0	27	17620	58
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select NO."OID"...	.Net SqlClien...	78	95792	0	67	17620	53
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 1 NO...	.Net SqlClien...	0	33	0	0	17620	62
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select NO."OID"...	.Net SqlClien...	0	2	0	0	17620	54
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select NO."OID"...	.Net SqlClien...	0	3	0	0	17620	58
RPC:Completed	declare @p36 int set @p36=1 exec s...	.Net SqlClien...	0	52	20	0	17620	53
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select top 1 NO...	.Net SqlClien...	0	33	0	0	17620	62
SQL:BatchStarting	select top 1 count(*) from (("dbo"."...	.Net SqlClien...					17620	54
SQL:BatchCompleted	select top 1 count(*) from (("dbo"."...	.Net SqlClien...	748	20...	0	185	17620	54
SQL:BatchStarting	select top 150 NO."OID" from (("dbo"...	.Net SqlClien...					17620	58
SQL:BatchCompleted	select top 150 NO."OID" from (("dbo"...	.Net SqlClien...	31	4033	0	27	17620	58
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select NO."OID"...	.Net SqlClien...	63	95792	0	68	17620	53
RPC:Completed	exec sp_executesql N'select NO."OID"...	.Net SqlClien...	0	2	0	0	17620	62
SQL:BatchStarting	select NO."OID",NO."Created",NO."Mod...	.Net SqlClien...					17620	54

Die nachträgliche Zuordnung von einzelnen schlecht laufenden Abfragen zu einer Benutzeraktion ist schwierig. Die Beobachtung von konkreten Aktionen (Beispielsweise Aktualisierung von Ansichten) über den Profiler kann sinnvoll nur gemacht werden, wenn sonst niemand mit der Anwendung arbeitet. Auch dann gibt es noch Benutzer unabhängige Prozesse, die zeitgesteuert laufen und Abfragen produzieren. Daher sollte man beispielsweise die Suche deaktivieren und den Workflow auf sehr hohe Zeitintervalle einstellen.

Wenn man die Abfrage aus dem SQL Profiler kopiert, kann diese in das SQL Server Management Studio eingefügt und getestet werden.

6.2.1.2. SQL Server Management Studio

Das SQL Server Management Studio ist neben dem Profiler ein weiteres Windows Programm und wird zur Verwaltung von MS SQL Servern verwendet. Auch eine genauere Analyse ist hier möglich. An dieser Stelle wird ein kurzer Einblick geboten, wie man Abfragen genauer untersuchen kann.

Abfragen prüfen

Mit einem Abfragefenster für die eigene Datenbank, können Abfragen beispielsweise aus dem Profiler nochmals ausgeführt, modifiziert und geprüft werden. Um ein neues Abfragefenster zu öffnen, markiert man seine Datenbank und mit rechtem Mausklick + „Neue Abfrage" erhält man ein solches Fenster. In einem neuen Fenster sollte man zuerst

```
SET DATEFORMAT ymd
SET STATISTICS time on
```

ausführen. Zeile 1 stellt sicher das Abfragen mit Zeitangaben korrekt ausgeführt werden. Zeile 2 schaltet die Laufzeitüberwachung der Abfrage an.

Unterhalb der Abfrage befindet sich nach Ausführung ein Tab mit den „Ergebnissen" und ein Tab mit „Meldungen". Im Tab „Meldungen" findet man dann die Laufzeit der Abfrage.

An dieser Stelle ist es nun möglich, bei genauerer Kenntnis der SQL Syntax und der internen Business App Strukturen den problematischen Teil einer Abfrage zu erkennen. Dies ist insbesondere bei der Analyse von Problemen in Ansichten sinnvoll. Sehen Sie dazu nähere Informationen im Kapitel Anwendung / Ansichten.

Mit „Tatsächlichen Ausführungsplan einschließen (Strg + M)" wird nach Ausführung einer Abfrage der „Ausführungsplan" als weiterer Tab angezeigt. Dieser enthält eine grafische Darstellung des Ausführungsplan. Eine Interpretation dieses Plans ist nur Experten möglich aber es wird zusätzlich noch auf möglicherweise fehlende Indexe hingewiesen.

Mit rechtem Mausklick und „Fehlende Indexdetail" auf diesem Hinweis, erhält man eine Schablone zur Erzeugung dieses Indexes.

```
CREATE NONCLUSTERED INDEX [<Name of Missing Index, sysname,>]
        ON [dbo].[OrmSubRecurrenceDatesAppointmentBaseStart] ([Flags])
        INCLUDE ([Oid])
```

Eine Verbesserung des Zeitverhaltens der Abfrage ist aber damit nicht sichergestellt. Wenn nach Erzeugung des Indexes keine signifikante Verbesserung eintritt, sollte man den Index umgehend löschen. Jeder zusätzliche Index, muss vom SQL Server gepflegt werden und hat daher Einfluss auf die Anwendung selbst.

✻ Zusätzliche Indexe werden von Business App nicht entfernt und verbleiben dauerhaft in der Datenbank.

! Es dürfen keine Änderungen an bestehenden von der Anwendung erzeugten Indexen vorgenommen werden. Dies kann negative Auswirkungen auf andere Teile der Anwendung haben und ist nachträglich extrem schwer zu identifizieren.

Überwachen der Leistung mithilfe des Abfragespeichers

Neben der Überwachung mit Hilfe des Profilers zu einem bestimmten Zeitpunkt, kann auch eine längere Überwachung aktiviert werden. Diese vom SQL Server dann ermittelten Daten werden in dem Abfragespeicher abgelegt. Der Befehl zur Aktivierung dieser Überwachung lautet:

```
ALTER DATABASE [Name der Datenbank] SET QUERY_STORE = ON;
```

Nun sammelt der SQL Server Informationen zu allen Abfragen dieser Datenbank. Unterhalb der Datenbank erscheint ein weiterer Ordner mit dem Namen „Abfragespeicher” (Evtl. rechter Mausklick + „Aktualisieren”). Dort können nun problematische Abfragen identifiziert werden.

Insbesondere durch die hohe Flexibilität der Ansichten (Siehe Kapitel Anwendung / Ansichten) ist es möglich das Anwender durch bestimmte Sortierungen, Gruppierungen oder Summierungen extrem langsame Abfragen für Ansichten erzeugen. Ist dies der Fall, kann man entweder einen anderen Ausführungsplan bestimmen, einen neuen Index erstellen oder in der Anwendung selbst konfigurative Änderungen vornehmen.

Einrichtung Überwachung

6.2.1.3. Ausführungspläne

Der SQL Server führt Abfragen nach Ausführungspläne aus. Dazu können pro Abfrage mehrere Pläne existieren. Dabei werden von dem SQL Server die Abfragen durch einfachen Vergleich des Abfragetextes identifiziert. Kleinste Änderungen erzeugen einen neuen Plan. Beispielsweise:
bc. select top 2 * from table” ist was anderes als “select top 3 * from table

Daher können beispielsweise Ansichten bei kleinsten Änderungen ein ganz unterschiedliches Zeitverhalten zeigen.

Hintergrund

6.2.2. Web Server / Netzwerk SQL Server

Für die Anwendung ist es wichtig, dass der Web-Server schnell auf Anfragen reagieren kann. Dazu müssen entsprechende Ressourcen zur Verfügung stehen. Auch die Netzwerkanbindung an den SQL-Server sollte hoch performant sein, damit da keine unnötigen Zeiten verloren gehen.

Neben den Anfragen der Clients können weitere laufende Programme, andere Anwendungen oder laufende Prozesse den Web-Server stark beeinflussen. Besonders ein möglicherweise installierter Virenscanner sollte bei der Betrachtung berücksichtigt werden.

Die Anwendung selbst führt ebenfalls zeitgesteuert Prozesse aus. Dazu zählen Workflow, Indexierung der Suche, Leerung des Papierkorbes und eine Reihe weiterer Prozesse. Diese können über die Service Seite eingesehen werden.

```
https://[server]/[Anwendung]/Service/WorkManager
```

Neben den zeitgesteuerten Anwendungsprozessen werden auch verschiedene Benutzeraktionen als Prozesse asynchron ausgeführt. Diese können ebenfalls zu einer Auslastung des Web-Servers führen. Abhängig von der Infrastruktur kann eine unterschiedliche Anzahl paralleler Prozesse dieser Art sinnvoll sein. In der Dokumentation ist hinterlegt, wie diese Anzahl eingestellt wird.

6.2.3. Client (Browser) und Netzwerk Anbindung an den Webserver

Der Rechner des Anwenders dient zum Aufbau der Oberfläche und das dortige Zeitverhalten wird maßgeblich durch die JavaScript-Engine und das Netzwerk bestimmt. Insbesondere beim Öffnen von Datensätzen in komplexen Masken können dort Probleme auftreten. Daher sollte das Öffnen der Masken als Testszenario gewählt werden.

Fragen:

1. Ist das Zeitverhalten auf anderen Clients identisch?
2. Entspricht der Client in Ausstattung und Konfiguration denjenigen realer Anwender?

Die Ursachen können über die im Browser eingebauten Entwicklertools („F12§) ermittelt werden: In den Netzwerktools kann ermittelt werden ob Serveranfragen existieren, die lange auf eine Beantwortung durch den Web Server warten. Mit den JavaScript-Profiler kann ermittelt werden ob bei der Verarbeitung von JavaScript Zeit verloren geht.

Client wartet länger auf die Antwort des Servers

Die Ursache kann dann in der Netzwerkanbindung an den Web-Server oder am Web-Server selbst liegen. Ist der Web-Server schon ausgeschlossen, sollte man die Netzwerkanbindung prüfen. Typische Fragestellungen können beispielsweise sein:

1. Wie ist die Latenz (Ping) zum Web-Server?
2. Wie ist der Datendurchsatz zum Web-Server?
3. Gibt es Probleme mit einem VPN oder der DSL Anbindung?
4. Haben andere Benutzer das identische Zeitverhalten?
5. Hat der betroffene Anwender unterschiedliche Zeitverhalten in unterschiedlichen Lokationen (Büro / Home Office)?

Die Verarbeitung von JavaScript zeigt ein Fehlverhalten.

In diesem Fall sollte man die grundsätzliche Auslastung des Clients prüfen. Folgende Fragen stellen sich

1. Wie sind die Auslastung des Prozessors, Arbeitsspeichers und Festplatte? Sowohl ohne als auch mit dem Testszenario in BA.
2. Liegt eventuell veraltete Hardware vor?
3. Gibt es Virenscanner oder andere Tools die beim Verwenden der Anwendung einen Einfluss haben können?

AdBlocker

AdBlocker greifen aktiv in die Skriptverarbeitung ein und

reduzieren einerseits die Ausführungsgeschwindigkeit, gleichzeitig steigern sie den Speicherverbrauch der Anwendung. Daher empfehlen wir den AdBlocker für die Anwendung zu deaktivieren. (Der AdBlocker muss nicht komplett deaktiviert werden, es reicht ihn nur für die Anwendung / Seite zu deaktivieren.)

Keine Ursache und Lösung gefunden?

Ändern Sie das Testszenario und prüfen Sie das Verhalten mit einer simplen Maske mit wenigen Aktionen. Ist das Zeitverhalten deutlich besser, sollte durch Rückbau der ursprünglichen Maske dann auf ein möglicherweise problematisches Steuerelement geschlossen werden.

Liegt mit einer simplen Maske ebenfalls ein Problem vor und die anderen Punkte haben ebenfalls kein Ergebnis gebracht, sollten Sie einen Experten zu Rate ziehen.

6.3. Anwendung optimieren

Die Komplexität der Anwendung hat ebenfalls einen erheblichen Einfluss auf deren Zeitverhalten. In diesem Abschnitt wird erläutert welcher Teil der Anwendung Einfluss hat und warum.

- Masken
- Ansichten

6.3.1. Masken

Das Zeitverhalten beim Lesen und Bearbeiten von Daten in Masken ist von der Komplexität der Maske abhängig. Zum einen wird für die Darstellung der Maske JavaScript Code auf dem Client ausgeführt. Zum anderen kann durch einzelne SQL Abfragen oder eine große Summe von Abfragen das Zeitverhalten negativ beeinflusst werden.

Die Verarbeitung und Bereitstellung der Maske durch den Web-Server stellt in der Regel kein nennenswertes Problem dar, falls dieser keine der schon diskutierten Probleme aufweist.

JavaScript

Für jedes konfigurierte Steuerelement wird JavaScript zur Erzeugung, Darstellung und Verwaltung ausgeführt. Umso mehr Steuerelemente in der Maske konfiguriert sind, umso mehr JavaScript Leistung wird benötigt. Dabei benötigen unterschiedliche Steuerelemente auch unterschiedliche JavaScript Leistung. Beispielsweise benötigt das „Berechnete Feld" kaum JavaScript Leistung, wohingegen der „Detailkalender" relativ viel benötigt. Daher wurde das Laden vom Detailkalender und auch der Detailansichten zeitverzögert implementiert. Das heißt, zuerst wird die Maske mit den Feldern geladen und anschließend in separaten Anfragen die Kalender und Ansichten.

Sind alle anderen mögliche Ursachen wie Netzwerk, Web-Server, SQL-Server, Client Hardware und Auslastung des Clients durch Fremdprodukte ausgeschlossen, ist nur noch die Reduzierung der Maskenkomplexität möglich.

SQL-Abfragen durch Steuerelemente

Abhängig von der Art der Steuerelemente, können diese SQL-Abfragen absetzen.

Beispielsweise muss für „Spaltenwert aus Relation" der angesprochene Datensatz geladen werden, wobei jeder Datensatz nur einmal geladen werden muss. Das heißt, das mehrfache Verwenden von „Spaltenwert aus Relation" mit Verweis auf den selben Datensatz macht nur das einmalige Laden des Datensatzes notwendig.

Die Steuerelemente sind optimal implementiert, so dass keine unnötigen oder teure Abfragen zu erwarten sind, falls die Anbindung an den SQL-Server und das Zeitverhalten des SQL-Servers selbst optimal sind.

Wurden im Rahmen eines Projektes spezielle Steuerelemente implementiert, sollten diese auf mögliche überflüssige Abfragen untersucht werden.

Formeln

Durch die Formeln ist man in der Lage, eine hohe Flexibilität in den Masken zu erreichen. Durch Formeln wie `BAGetPrimarySource()`, `BAGetPrimarySourceByRelation()` und die Verwendung

von Free Joins können auch SQL Abfragen erstellt werden, welche dann ein schlechtes Zeitverhalten aufweisen können und damit das Öffnen der Maske verzögern. Dies kann aber auch einfach durch eine hohe Anzahl an Formeln verursacht werden.

Formeln können in Masken an verschiedenen Stellen genutzt werden Dazu zählen:

- Steuerelement “Berechnetes Feld”
- Formeln für die Sichtbarkeitssteuerung
- Formeln für die Bearbeitbarkeit

Zurzeit ist es nicht möglich die Ergebnisse von Abfrage in Formeln mehrfach zu verwenden. Dies geht weder innerhalb einer Formel als auch nicht über Formeln hinweg. Daher muss an jeder Stelle, an der beispielsweise ein Wert des übergeordneten Datensatzes genutzt wird, die Abfrage selbst ausgeführt werden.

Beispiel (BA.CRM): “Abhängig vom Jahresumsatz der Firma, soll in den Vorgängen verschiedene Hinweise angezeigt werden”

```
Iif(BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>','RelatedParents', 'top', '<OrmCRMCo
mpany>', [AnnualRevenue]) > 100000,
                'A Kunde',
                Iif(BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>','RelatedParents',
'top', '<OrmCRMCompany>', [AnnualRevenue]) > 50000,
                        'B Kunde',
                        Iif(BAGetPrimarySource('<OrmActivityBase>','RelatedPar
ents', 'top', '<OrmCRMCompany>', [AnnualRevenue]) > 5000,
                        'C Kunde',
                        'D Kunde')
                )
        )
```

An drei Stellen wird der Jahresumsatz der Firma benötigt. Jede dieser Stellen verursacht eine eigenständige SQL-Abfrage. Dies ist auch der Fall, wenn der Jahresumsatz der Firma in verschiedenen Formeln zur Sichtbarkeitssteuerung oder Bearbeitbarkeit eingesetzt wird.

BAGetPrimarySource() und BAGetPrimarySourceByRelation()

Abgesehen von der Problematik, dass die beiden Formeln immer wieder Abfragen generieren, ist in einer Umgebung in der die SQL-Anbindung keine Probleme aufweist, die Verwendung dieser Formeln unproblematisch. Es wird von BA darauf geachtet, das optimierte Abfragen genutzt werden.

Free Joins

Mit der Hilfe von Free Joins stehen einem ein sehr mächtiges Werkzeug zur Verfügung, welches aber auch Abfragen generieren kann, die ein schlechtes Zeitverhalten aufweisen.

Free Joins

Man sollte zum einen zu tiefe Verschachtelungen vermeiden und zum anderen als Schlüssel nur Spalten mit Indizes verwenden. Typischerweise sollte man die Oid von Datensätzen als Schlüssel nutzen.

Detailansicht / Detailkalender

Die beiden Steuerelemente „Detailansicht" und „Detailkalender" dienen zur Anzeige abhängiger Datensätze. Da diese selbst sehr komplexe Abfragen mit möglicherweise schlechtem Zeitverhalten ausführen, werden sie in einem zweistufigen Konzept nachträglich geladen.

Stufe 1: Alle sichtbaren Detailansichten und Kalenderansichten werden mit separaten HTTP Anfragen an den Web-Server erst dann geladen, wenn die Maske im Client aufgebaut ist.

Stufe 2: Alle nicht sichtbaren Detailansichten und Kalenderansichten werden erst dann geladen, wenn sie sichtbar werden. Beispielsweise wenn der Tab aktiv wird, in dem sie eingebettet sind.

Ansonsten ist das Zeitverhalten dieser Steuerelemente von der Komplexität der Ansichten abhängig. Dabei weisen sie aber in der Regel ein deutlich besseres Zeitverhalten als außerhalb der Maske auf, da sie durch die Filterung auf abhängige Datensätze nur einen Bruchteil der Datensätze anzeigen müssen.

6.3.2. Ansichten

Das Zeitverhalten von Ansichten, ist von einer Vielzahl von verschiedenen Faktoren abhängig. Auch wenn die Datenbankanbindung optimiert ist, kann in laufenden Systemen Probleme auftauchen. Die Zunahme der Datenmenge ist dabei nur einer der möglichen Faktoren.

Wird eine Ansicht angezeigt, werden grundsätzlich 3 SQL-Abfragen ausgeführt:

- In der ersten Abfrage wird die Anzahl der Datensätze ermittelt. Dort werden keine Spaltenwerte ermittelt und auch keine Sortierung durchgeführt, aber die Filter genutzt.
- In der zweiten Abfrage werden die Oids der Datensätze ermittelt, die in der Ansicht angezeigt werden sollen. Dabei werden sowohl die Filter als auch die Sortierung berücksichtigt. Diese Abfrage erhält auch automatisch einen „top n”-Teil, da nur die angezeigten Datensätze benötigt werden. Für „n” wird in der Regel der doppelte Wert verwendet. Kann der aktuelle Anwender also 10 Datensätze sehen wird „top 20” und bei 15 Datensätze „top 30” verwendet. Maximal wird „top 150” verwendet. Mehr Datensätze werden beim ersten Laden nicht ermittelt. Erst beim Scrollen werden weitere geladen.
- In der dritten Abfrage werden dann anhand der Oids aus der zweiten Abfrage die Datensätze mit den Spaltenwerten geladen.

Das Ausblenden von Spalten ändert nichts an den Abfragen. Das heißt es werden immer alle Spaltenwerte geladen.

Ausführungspläne (MS SQL)

In einem vorherigen Abschnitt wurden die Ausführungspläne und deren Überwachung beschrieben. Da der SQL-Server seine Pläne an den Text der SQL-Abfrage bindet, kann es immer wieder vorkommen, dass bei einem Anwender der die Ansicht nutzt ein neuer Plan generiert wird, der dann eventuell ein sehr negatives Zeitverhalten zeigt.

Wenn also das System sich grundsätzlich zufriedenstellend verhält und ein Anwender über ein schlechtes Zeitverhalten einer ansonsten gut funktionierenden Ansicht klagt, kann bei diesem Anwender ein spezieller Plan vorliegen, der schlecht skaliert.

Wenn der Anwender keine ungewöhnliche Sortierung, Gruppierung oder Summierung verwendet (Siehe nächste Abschnitte) kann er schon alleine deswegen einen anderen Plan haben, weil er der einzige Anwender ist, der beispielsweise genau 13 Datensätze sieht. In diesem Fall wird nämlich in das SQL Statement „top 26” verwendet. Siehe dazu das Kapitel Ursachenerkennung / SQL Server / Ausführungspläne.

Berechnete Spalten

Berechnete Spalten bieten das größte Risiko, sich negativ auf das Zeitverhalten von Ansichten

auszuwirken. Zum einen können darüber komplexe Formeln implementiert werden, die dann vom SQL-Server ausgeführt werden müssen. Und zum anderen kann der SQL-Server Sortierungen, Gruppierungen, Summierungen und Spaltenfilter für solche Spalten nicht optimieren.

Wenn beispielsweise nach einer solchen Spalte sortiert wird, muss der SQL-Server für alle Datensätze die Formel ausführen und dies kann bei großen Datenmenge entsprechend lange dauern. Dies kann auch nicht weiter optimiert werden, da ein Index in der SQL Datenbank nur auf konkrete Spalten erstellt werden kann. Daher kann es notwendig sein, die Sortierbarkeit, die Gruppierbarkeit und die Spaltenfilter für solche Spalten zu deaktivieren.

Das Auftreten solcher Probleme ist stark von der Datenmenge abhängig. Daher ist ein grundsätzlicher Verzicht auf diese Funktionalitäten nicht notwendig.

Datum/Zeit-Spalte

Bei Auswahl einer Datum-Zeit-Komponente (Tag, Woche, etc.) muss grundsätzlich eine Berechnung durchgeführt werden. Daher gilt dort ähnliches, wie bei den „Berechneten Spalten”.

Aggregationsspalte

Die Aggregationsspalte dient zur Zählung oder Summierung von zugeordneten Datensätzen: beispielsweise die Anzahl von Vorgängen oder die Summierung von Verkaufschancen. Dies kann problematisch werden, da der SQL-Server dadurch eine sehr große Menge an Daten verarbeiten muss. Insbesondere wenn die Leserechte für die abhängigen Datensätze berücksichtigt werden, kann die Ansicht in ihrem Zeitverhalten stark negativ beeinflusst werden. Aggregationsspalten werden vom SQL-Server ebenfalls berechnet und daher sind dort die identischen Hinweise zur Sortierung, Gruppierung und Filterung wie bei berechneten Spalten zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen solche Spalten in separaten Ansichten anzubieten, um die Standardansichten nicht unnötig zu belasten.

Filter

Sowohl die Datensatzfilter in der Konfiguration der Ansicht, als auch die Spaltenfilter im Benutzerinterface wirken sich eher vorteilhaft auf das Zeitverhalten aus. Dazu zählen auch die Filter zum Anzeigen abhängiger Datensätze in den Detailansichten.

Für Filter auf berechnete Spalten gilt dies wie beschrieben nicht unbedingt.

Relationen

Die „Spalte aus Einfach-Relation” zeigt beispielsweise den Firmennamen bei Kontakten oder Vorgängen an und wird zur Laufzeit aus dem Firmendatensatz ausgelesen. Daher macht jede Spalte aus einer Relation die Ansicht komplexer. In der Regel hat dies aber keine auffälligen Auswirkungen auf das

Zeitverhalten der Ansicht, da die Spaltenwerte erst in der dritten Abfrage ermittelt werden.

Erst die Sortierung, Gruppierung oder die Filterung danach bewirkt, dass auch in den ersten beiden Abfragen der Spaltenwert notwendig ist. Da der Zugriff auf den Wert komplexer ist, als das Auslesen eines Wertes aus dem aktuellen Datensatz, können zu viele Spalten aus unterschiedlichen Relationen negative Auswirkungen haben.

Sortierung

Die Sortierung hat ausschließlich Einfluss auf die zweite Abfrage. Das bedeutet, wenn ausschließlich diese Abfrage ein negatives Zeitverhalten ausweißt, deutet dies auf eine problematische Sortierung hin.

Sortierungen können unter Umständen durch einen zusätzlichen Index verbessert werden. Wobei zu beachten sind das Indexe nur auf einer Tabelle angelegt werden können.

Beispiel 1: Wird eine Sortierung nach dem Nachnamen und dem Vornamen eines Kontaktes benötigt, ist es eventuell sinnvoll einen Index nach diesen beiden Spalten in der Tabelle OrmContact anzulegen. Dies hilft aber nur dann, wenn die beiden Werte in zwei einzelnen Spalten angezeigt werden. Werden diese beiden Spalten in einer berechneten Spalte zusammengerechnet, hilft der Index nicht.

Beispiel 2: Wird eine Sortierung nach Firmennamen, Kontaktnamen und Datum des Vorgangs in einer Vorgangsansicht benötigt, kann dafür kein spezieller Index angelegt werden, da sich die Werte in unterschiedlichen Tabellen befinden.

Indexe sollten auch nicht aus Vorsorge angelegt werden, da diese auch einen Verwaltungsaufwand für den SQL-Server bedeuten. Daher sollten Sie nur Indexe anlegen, um aktuelle Probleme zu beseitigen und die nachweislich zu einem Erfolg führen.

Zeigt eine Spalte ein negatives Zeitverhalten bei der Sortierung und kann dies mit keinen Maßnahmen beseitigt werden, sollte in Betracht gezogen werden, die Sortierbarkeit der Spalte konfigurativ zu deaktivieren.

Gruppierung

Ist eine Ansicht gruppiert, ändern sie die Abfragen erheblich. Ist keine Gruppe aufgeklappt, wird nur eine Abfrage ausgeführt. Dabei werden ALLE Gruppierungen mit deren Anzahl ermittelt. Angezeigt werden aber nur die ersten 75 und beim weiteren Scrollen wird dann jeweils wieder eine Abfrage zur Ermittlung mit allen Gruppierungen abgesetzt.

Ein Vorteil dieses Verhaltens ist das die Gesamtzahl aller Datensätze durch die Summe aller Gruppierungen ermittelt werden kann und damit keine weitere Abfrage ausgeführt werden muss.

Damit ist das Zeitverhalten abhängig davon, wie schnell der SQL-Server die Gruppierung ermitteln kann. Die Gruppierung nach berechneten Spalten kann daher ein negatives Zeitverhalten aufweisen.

Zeigt eine Spalte ein negatives Zeitverhalten bei der Gruppierung und kann dies mit keinen Maßnahmen beseitigt werden, sollte in Betracht gezogen werden, die Gruppierbarkeit der Spalte zu deaktivieren.

Mehrfachgruppierungs-Spalten

Das Besondere bei der Verwendung dieser Spalten ist, dass durch einen Join der eigentliche Datensatz mehrfach aufgelistet werden kann. Dies lässt die maximale Anzahl der Datensätze entsprechend ansteigen und stellt daher andere Anforderungen an die Datenbank-Optimierer. Ist die Ansicht gruppiert und / oder sortiert, entsprechen die technischen Besonderheiten den schon diskutierten.

Hat eine Ansicht mit einer dieser Spalten eine Wichtigkeit, sollten diese daher separat betrachtet und untersucht werden.

Summen

Es gibt zwei Arten von Summen. Das sind die Gruppierungssummen und Gesamtsummen. Wobei Gruppierungssummen keine separaten SQL-Abfragen generieren. Gesamtsummen tun dies, falls sie während der Gruppierung angezeigt werden. Die Gruppierungssummen werden mit den Gruppierungen und deren Anzahl zusammen ermittelt und machen diese Abfragen entsprechend komplexer.

Bei einer flachen Darstellung werden die Gesamtsummen zusammen mit der Anzahl in der ersten Abfrage ermittelt und machen diese entsprechend komplexer.

Leserechte

Leserechte machen eine Ansichten-Abfrage grundsätzlich komplexer und daher langsamer. Wenn ein Anwender alle Datensätze einer Datentabelle lesen kann, wird der entsprechende Teil der Abfrage automatisch vom System optimiert. Daher wird empfohlen, Anwendergruppen die alles lesen dürfen, die entsprechenden Berechtigungen in der Datentabelle zu geben.

Beispiel BA.CRM: Hat ein Anwender die Rolle “Read All”, bedeutet dies in der Regel, dass er alle Datensätze aller Datentabellen lesen kann. Auch dann, wenn individuelle Leserechte aktiv sind. In diesem Fall werden die Leserechte in den Ansichten entsprechend weggelassen und damit hat dieser Anwender ein besseres Zeitverhalten bei dem Abruf von Ansichten als andere Anwender bei denen die Leserechte geprüft werden müssen.

Beispiel Everyone: Die Rolle “Everyone” hat automatisch jeder Anwender. Wenn “Everyone” nun in der Datentabelle im Feld „Alles Lesen” eingetragen ist, muss für keinen Anwender die Leserechteüberprüfung durchgeführt werden.

Where Teil der Leserechte: Um während der SQL-Query-Analyse den Einfluss der Leserechte bestimmen zu können, ist es sinnvoll den Leserechteteil in der Where-Bedingung zu erkennen. Daher wird diese hier genauer betrachtet.

In der `OrmReadAccess` stehen die Berechtigungen des Datensatzes und in `OrmReadAccessUserRole` stehen die Rollen des aktuellen Anwenders. Die hier dargestellte SQL-Where-Bedingung bildet dies ab. In Details kann sich dies von der reellen Bedingung unterscheiden. Insbesondere können anstatt “@p0”, “N2” und “N3” andere Werte stehen.

```
exists(select * from "dbo"."OrmReadAccess" N2 where ((N2."Target" = N0."OID")
and exists(select * from "dbo"."OrmReadAccessUserRole" N3 where ((N3."User" =
@p0) and (N3."Role" = N2."Source")))))
```

6.3.3. Indexierung der Sucheindexe

Ziel ist es, dem Konfigurator und / oder Administrator von Business App eine Hilfestellung zu geben, wie Suchindexe aufgebaut werden können und wie die das Zusammenspiel von Web Server (IIS) und Suchserver (ElasticSearch / Opensearch) idealerweise funktioniert.

Zusätzlich zur Performance wird auf die Architektur von Suchindexen eingegangen, wo das sinnvoll erscheint, um Zusammenhänge zu verstehen.

Administratives / Architektur

Es ist wünschenswert, dass es eine schnelle Anbindung zwischen IIS und Suchservice gibt. Daher empfiehlt es sich, beides auf demselben Rechner oder zumindest im selben LAN zu hosten. Für die Performance bei der Indexierung, also dem Aufbauen des Indexes sind die Latenz und die Bandbreite von Bedeutung, für das Suchen innerhalb der Business App ist die Latenz aber am wichtigsten.

Online gehostete Suchserver sind technisch ebenfalls möglich, aber aus Performance-Gesichtspunkten nicht zu bevorzugen (solange Business App nicht auch dort gehostet wird).

Es ist nicht notwendig, dass von den Daten auf dem Suchserver Backups erstellt werden, da diese jederzeit neu aufgebaut werden können.

ElasticSearch vs. OpenSearch

Unsere Tests haben keine Performanceunterschiede zwischen den beiden Services feststellen können. Getestet haben wir ElasticSearch 7.10.2 vs OpenSearch 2.0.1.

Für neuere Versionen könnten sich andere Ergebnisse darstellen.

Grundsätzliches zur Indexierungsperformance

Die Indexierungsgeschwindigkeit wird maßgeblich von den zu indexierenden Daten bestimmt. Doch selbst bei denselben zu indexierenden Daten können Unterschiede in der Performance auftreten, je nachdem, wie der Index aufgebaut ist.

Berechnete Spalte vs. Quellrelation und Textspalte

Die „Berechnete Spalte“ lässt sich deutlich langsamer indexieren, wie eine „Text“ Spalte, die über eine Quellrelation eingebunden ist. Auf Einzeldatensatzebene sind beide Wege etwa gleichschnell aber bei mehreren Datensätzen vom selben Typ ist die Spalte in der Quellrelation schneller.

Das liegt daran, dass Quellrelationen (und auch Zielrelationen) in Paketen zusammengefasst werden und diese Pakete gleichzeitig berechnet werden. Formeln („Berechnete Spalte“) dagegen werden immer pro einzelnem Datensatz berechnet.

Bei Formeln ist darüber hinaus deren Komplexität relevant für die Performance. Je mehr Datensätze

dafür geladen werden müssen, desto langsamer wird es. Eine Formel, die dagegen nur [EntityTitle] oder eine andere Spalte, die direkt zu dem jeweiligen Datensatz gehört enthält, ist vergleichsweise schnell.

Ergebnisanzeige

Auch für die Ergebnisanzeigen werden Formeln verwendet. Die Laufzeit dieser Formeln kann schnell über 30% der Gesamtperformance ausmachen, bezogen auf die in BA.CRM vorausgelieferten Suchindexe.

Ergebnisanzeigen sind für BA.CRM aufgeteilt in „Suche“ und „Mobil“. Mobil wird benötigt, wenn auch goMobilePro verwendet wird. Es ist zu empfehlen, goMobilePro in den Anwendungseinstellungen zu deaktivieren, wenn es nicht genutzt wird, da auch hier pro Datensatz wieder bis zu 3 Formeln zusätzlich ausgeführt werden.

Dateianhänge

Die Indexierung von Dateianhängen ist relativ aufwändig, da dazu aus Dateien Text extrahiert werden muss. Daher gibt es hier eine Optimierung, die Attachments nur dann neu indexiert, wenn sich daran etwas geändert hat und natürlich bei der Vollversorgung (nächstes Kapitel). Dennoch müssen alle Dateianhänge eines Feldes innerhalb eines Datensatzes neu indexiert werden, sobald sich auch nur an einem Attachment eine Änderung ergeben hat. Im Umfeld mit vielen und / oder großen Dateien innerhalb einer Dateianhangs-Spalte kann das massive Auswirkungen haben.

> ✻ Auch wenn Attachments aufgrund der genannten Optimierung nicht mehrfach indexiert werden, wenn sie sich nicht geändert haben, entsteht hierdurch Mehraufwand.

Innerhalb des Suchservers können bestehende Datensätze nicht geändert werden. Technisch ist jede Änderung ein Erstellen einer Kopie des alten Datensatzes, wobei die Kopie die alten Attachments plus alle neu übertragenen Felder enthält. Danach ersetzt die Kopie den Ursprungsdatensatz. Das Kopieren von großen Datenmengen verursacht auch hier Overhead.

Projekte können einzelne `AttachmentParser` durch ihre eigenen ersetzen, um z.B. nur bestimmte Textfragemente aus Dateien auszulesen. Dies reduziert die Menge der indexierten Daten und kann sich daher positiv auf die Performance auswirken.

Zielrelationen

Zielrelationen sind an sich zwar schnell zu ermitteln (genau wie auch Quellrelationen), allerdings können Zielrelationen zu sehr großen Datenmengen führen, was dann wiederum auch die Performance beeinträchtigen wird.

Beispiel: Werden zu einer Marketing Kampagne die Kampagnenadressen mit indexiert, und enthält eine Kampagne z.B. 10.000 Adressen, wird in jeden Kampagnenindex-Eintrag jede im Suchindex konfigurierte Spalte 10.000-mal indexiert. Das Risiko großer Suchindexe steigt, wenn diese Zielrelationen geschachtelt verwendet werden. Quellrelationen haben das Risiko dagegen weniger. In

der Regel besteht die Quelle aus einem Datensatz oder in den Fällen wie “Weiterer Bearbeiter” aus nur wenigen.

Sprachen

Viele Daten, die im Suchindex gespeichert werden, müssen pro Sprache gespeichert werden, damit sie in der jeweiligen Sprache auch gefunden werden können. Wird eine Sprache nicht benötigt, kann sie aus den „verfügbaren Sprachen“ in den Anwendungseinstellungen entfernt werden. Das reduziert die Größe des Indexes und wirkt sich positiv auf die Performance aus.

Vollversorgung vs. Teilversorgung

Wenn ein Suchindex verändert / gespeichert wurde, wird dieser grundsätzlich neu aufgebaut. Das bedeutet, alle dort enthaltenen Daten werden neu erhoben. Das ist pro Eintrag massiv schneller, als eine Teilversorgung, die während des laufenden Betriebs stattfindet.

Das liegt daran, dass die Daten zu Paketen zusammengefasst werden und für komplette Pakete die Quell- und Zielrelationen ermittelt werden. Außerdem ist es in diesem Fall nicht nötig, Kreuzreferenzen zu suchen (nächstes Kapitel).

Bei großen Datenänderungen (Importe etc.) kann es schneller sein, alle Suchindexe neu aufzubauen, als die normale Indexierung abzuwarten. Dazu gibt es auf der Service-Seite einen Button zum Neuanlegen aller Suchindexe. Und während dem Importprozess macht es Sinn, die Indexierung zu pausieren.

Bitte vorher den Inhalt der Tabelle „OrmSearchUpdate“ leeren und die Anwendung neustarten. Alternativ über „Suchindexverwaltung öffnen (Anwendungsübergreifend)“ und dort den passenden Index löschen, dann geht das Löschen der Einträge aus der Tabelle automatisch.

Weitere Fälle, in denen eine Vollversorgung automatisch gestartet wird sind:

- Die erste Verwendung mit einem neu konfigurierten Suchserver
- Veränderung der verfügbaren Sprachen
- Einspielen eines Datenbank-Backups, bzw. verwenden einer neuen oder anderen DB

Kreuzreferenzen

Jedes Mal, wenn ein Suchindex eine Quell- oder Zielrelation beinhaltet, sorgt das dafür, dass ein fremder Datentyp in den Hauptdatentyp eingerechnet wird. Beispiel: Ein Kontakt enthält den Namen seiner Firma (Quellrelation Firma in Kontakt und dort Textspalte “EntityTitle”). Das sorgt dafür, dass bei jedem Update einer Firma auch der Kontakteindex mit aktualisiert werden muss. Das kostet natürlich Performance, lässt sich aber im laufenden Betrieb (Teilversorgung) nicht vermeiden.

Die Kreuzreferenzen sind auch der Grund, warum nicht die Tabelle OrmSearchUpdate um die Einträge

bereinigt werden darf, die beim Speichern eines Suchindexes (und damit dessen Vollversorgung) überflüssig zu werden scheinen. In fremden Datentabellen werden sie möglicherweise noch benötigt. Nur wenn wirklich alle Suchindexe neu aufgebaut werden, darf die Tabelle zuvor geleert werden.

✻ Bei einer Vollversorgung werden grundsätzlich keine Kreuzreferenzen geprüft.

Indexierte Elemente ansehen

Über die Service-Seite gibt es die Möglichkeit, nach einer “Oid” eines Datensatzes im Suchserver zu suchen und dessen Daten als JSON auszugeben.

Hier können Konfigurationsfehler gefunden werden, die z.B. den Index sehr groß werden lassen und damit auch Performance kosten. Z.B. könnte über die Parent-Relation in Kombination mit EntityTitle aus versehen für „Alle Datentypen“ aktiviert worden sein, anstelle eines bestimmten Typs.

Sofortige Indexierung

In einigen Situationen erscheint es sinnvoll, den Suchindex sofort zu aktualisieren, um eine gefühlte bessere Performance zu erreichen. Z.B. beim Anlegen einer Vorlage, die danach sofort im Vorlage-Wählen Dialog gewählt werden soll. Für Anlegen von Datensätzen ist das der Standard, für Änderungen an den Datensätze ist es optional konfigurierbar.

```
<!-- Wann soll eine sofortige Versorgung des Suchindexes stattfinden? Optione
n: "create", "edit", "both", "off", default: "create", Verfügbar ab 7.0 -->
<add key="BA:Search.ImmediateIndexOrms" value="create" />
```

```
<!-- Sollen bei der Sofortindexierung auch die Attachments mit indexiert werde
n?  "true" / "false", default "false" -->
<add key="BA:Search.ImmediateIndexAttachments" value="false" />
```

! Jede „sofortige Aktualisierung“ aktualisiert den Suchindex doppelt, einmal sofort und einmal über den sonst üblichen Prozess. Das ist notwendig, da die sofortige Aktualisierung Attachments nur optional aktualisiert und Kreuzreferenzen niemals.

! Sofortige Aktualisierungen verringern die Performance beim Speichern, da Teile dieser Aktualisierung synchron (blockierend) ausgeführt werden müssen.

Um ein Gefühl für das Ausmaß dieser Verzögerungen zu bekommen, können Infomeldungen beim Speichern aktiviert werden. Dieser Schalter ist für den produktiven Betrieb nicht empfohlen, da die Meldungen für alle Benutzer auftauchen.

```
<!-- Stellt per Toaster die Zeiten dar, die durch das sofortige Suchindexupdat
e beim Speichern und zur Versorgung von ES verbraucht wurden, Default="fals
e", ab Version 7.0 verfügbar -->
<add key="BA:Search.ShowImmediateUpdatePerformance" value="true"/>
```

Diese Meldungen werden als Toaster ausgegeben.

Konfiguration / Parameter

Mit folgenden Parametern kann die Performance beeinflusst oder getrackt werden:

PeriodicCheckInterval

```
<!-- Wartezeit nach einem Suchindexer-lauf, bis erneut nach zu indizierenden D
aten gesucht wird (default 1min) -->
<add key="BA:Search.PeriodicCheckInterval" value="00:01"/>
```

Das `PeriodicCheckInterval` wird intern oft mit nur 30 Sekunden betrieben, ohne dass dabei negative Auswirkungen festgestellt wurden. Wenn es wichtig ist, dass Daten schnell in den Index aufgenommen werden, ist diese Einstellung eine Überlegung wert.

MaxHitCount

```
<!-- Wieviel Treffer sollen maximal bei der Suche angezeigt werden? Min 1, Ma
x 1.000, Default 300 -->
<add key="BA:Search.MaxHitCount" value="300"/>
```

Der `MaxHitCount` von 300 könnte reduziert werden, um die Menge an Daten zu reduzieren, die übertragen wird, wenn viele Mitarbeiter gleichzeitig suchen. Die Menge der maximal zu übertragenden vom Suchserver zum IIS ist (Anzahl angezeigte Indexe * `HitCount` * 2) und zur Übertagung vom IIS zum Client ist ((Anzahl angezeigte Indexe * `HitCount`) + `Hitcount`).

LogEveryOrm

```
<!-- Jedes ORM wird ins Logfile geschrieben, wenn es nach ES versorgt wird. Zu
sätzlich muss in CustomNLog.config trace-Logging auf *.SearchHelper gesetzt we
rden. !-->
<add key="BA:Search.LogEveryOrm" value="true"/>
```

`LogEveryOrm` erfodert ein Trace Logging in der *CustomNlog.config*. Zusätzlich kann der IndexUpdateWorker noch mit aktiviert werden, dann erscheinen noch mehr Logging-Informationen.

> **!** Das ist wirklich nur für Debugging Zwecke und zur Performance-Analyse gedacht und

darf keinesfalls dauerhaft aktiv sein. Es werden riesige Mengen Daten in das Logfile geschrieben, was dazu führt, dass es kaum möglich ist, diese Datei sinnvoll zu lesen. Andere Einträge der Logdatei können quasi regelrecht untergehen.

Beispiel für die CustomNLog.config:

```
<nlog>
  <rules>
        <logger name="*.IndexUpdateWorker" minlevel="Trace" writeTo="file" fin
al="true"/>
        <logger name="*.SearchHelper" minlevel="Trace" writeTo="file" final="t
rue"/>  -->
  </rules>
</nlog>
```

SearchUpdatePackageSize, ExpectedMaxTimeToEndPackage

```
<!-- Paketgröße zum Lesen aus der Arbeitsvoratstabelle ab Version 6.0, Defaul
t=100, Min=1, Max=1000 -->
<add key="BA:Search.SearchUpdatePackageSize" value="100"/>
```

```
<!-- Dauer, die in der aktuellen Zeitscheibe von BA:Worker.NormalMaxRuntime no
ch mindestens übrig sein muss,
um die Arbeit mit einem weiteren Paket fortzusetzen. Ist die verbleibende Zei
t geringer, wird die Arbeit vorzeitig
unterbrochen und beim nächsten Zuteilen einer Zeitscheibe durch den Workmanage
r fortgesetzt.
Verringert die Wahrscheinlichkeit, mitten in einem Paket abbrechen zu müssen u
nd das unnötigerweise zu wiederholen.
Der hier konfigurierte Wert, darf 1/3 der NormalMaxRuntime nicht überschreite
n!
Default: 5 Minuten -->
<add key="BA:Search.ExpectedMaxTimeToEndPackage" value="0:05"/>
```

```
<!-- Max. Laufzeit für normale Prozesse. Standard "0:15" => 15 Minuten. -->
<add key="BA:Worker.NormalMaxRuntime" value="0:15" />
```

Wie viele Datensätze werden an einem Stück indexiert. Dieser Wert darf nicht zu groß sein, denn

- Der SQL Server unterstützt beim Abfragen von verknüpften Daten maximal 2.100 Parameter
- Wenn die `NormalRuntime` abgelaufen ist, werden bereits begonnene Pakete komplett weggeworfen und neu eingeplant. Wenn alleine ein Paket länger braucht, als die `NormalRuntime`, dann ist folglich keine Indexierung möglich.

- Die maximale Menge an Daten, die gleichzeitig in einem Paket an den Suchserver gesendet werden kann, ist technisch begrenzt und schwer vorherzusagen.

Er sollte auch nicht zu klein sein, da es kleinere Pakete einen größeren Overhead mit sich bringen.

Die Empfehlung ist, diesen Parameter nur zu verändern, wenn es Probleme gibt. Mit `ExpectedMaxTimeToEndPackage` kann eingestellt werden, wie groß die verbleibende Zeitscheibe der `NormalRuntime` noch mindestens sein muss, um ein neues Paket zu beginnen. Ist weniger Zeit verbleibend, wird das Paket erst nach der nächsten Zuteilung der Zeitscheibe durch den Workmanager bearbeitet. Die nächste Zeitscheibe beginnt frühestens nach Ablauf des `PeriodicCheckInterval`.

7. Tipps & Tricks

Hier finden Sie Tipps und Tricks aus den folgenden Bereichen.

- Designer
- Tipps zur Reporterstellung
- Administration

7.1. Designer

Hilfreiche Tipps und Tricks bei Verwendung des Designers.

- Allgemeines zur Erfassung von Designelementen
- Tipps zur Tabellenerstellung
- Tipps zur Navigationserstellung
- Tipps zur Maskenerstellung
- Tipps zur Ansichtenerstellung

7.1.1. Allgemeines zur Erfassung von Designelementen

Reihenfolge der Erstellung von Designelementen

Möchte man einen komplett neuen „Bereich“ mit eigenen Tabellen, Ansichten und Navigationen erstellen, so beginnt man am besten mit der Erstellung der Designelemente in der folgenden Reihenfolge:

1. Designer öffnen
2. Tabelle erstellen (mindestens ein Feld), speichern und schließen
3. Anwendung neu starten
4. Designer wieder öffnen
5. Eigene Navigation für die Maske erstellen (mindestens die Aktion „Speichern“), wenn die Standard Maskennavigation nicht verwendet werden soll
6. Maske erstellen
7. Eigene Navigation für die Ansicht erstellen (mindestens die Aktion „Neu erstellen“), wenn die Standard Ansichtennavigation nicht verwendet werden soll

7.1.2. Tipps zur Tabellenerstellung

Wie definiert man die Vorgabemaske einer Tabelle?

Mit Hilfe der Eigenschaft „Standardmaske“, die zum Tabellenobjekt gehört, kann eine definierte Maske vorgegeben werden.

7.1.3. Tipps zur Navigationserstellung

Wie fügt man in der Anwendungsnavigation einen eigenen neuen Bereich mit eigenen Ansichten hinzu?

1. Designer öffnen
2. „Anwendungsnavigation“ aufrufen und das Steuerelement „Navigationsgruppe“ aus dem Bereich „Strukturelemente“ auf erster Ebene der bereits vorhandenen Navigationsgruppen an der gewünschten Stelle einfügen. Bezeichnung in der Eigenschaft „Titel“ vergeben
3. Ein weiteres Steuerelement „Navigationsgruppe“ untergeordnet diesem hinzufügen und benennen.
4. Für jede Ansicht ein Steuerelement „Ansicht anzeigen“ aus dem Bereich „Allgemeine Elemente“ untergeordnet der zweiten Navigationsgruppe hinzufügen und Eingenschaften setzen.
5. Navigation speichern und schließen

Eine eingefügte “Erweiterte Navigation” wird scheinbar nicht angezeigt.

Wenn Sie eine “Erweiterte Navigation” Ihrer eigenen Navigation hinzugefügt haben und dann feststellen, dass diese scheinbar nicht angezeigt wird, so kann der Grund darin liegen, dass die Bezeichnungen auf der obersten Navigationsgruppenebene in beiden Navigationen nicht gleich sind und deshalb die Inhalte nicht gemeinsam angezeigt werden.
Nur Navigationsgruppenebenen mit gleicher Bezeichnung werden zu einer gemeinsamen Ebene zusammengezogen.

7.1.4. Tipps zur Maskenerstellung

Wie fügt man ein neues Datumsfeld hinzu?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und einen Datentyp „DateTime“ im Bereich „Benutzerdefinierte Felder“ hinzufügen (der Bereich Tabellenfelder ist immer für Produktbasisentwicklungen reserviert und kann nicht verändert werden)
3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten
5. Erneut den Designer öffnen
6. „Maske“ öffnen, Steuerelement „Datum-Zeit“ an der gewünschten Position hinzufügen und mit dem neu erstellen Tabellenfeld verbinden
7. Maske speichern und schließen

Wie fügt man ein neues Feld mit Listenauswahl hinzu?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und einen Datentyp „Auswahlliste (Werte)“ oder „Auswahlliste (Referenz)“ im Bereich „Benutzerdefinierte Felder“ hinzufügen (der Bereich Tabellenfelder ist immer für Produktbasisentwicklungen reserviert und kann nicht verändert werden)
3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten.
5. Erneut den Designer öffnen
6. Menü „Auswahllisten Verwalten“ im Menü „Menünavigation“ aufrufen und eine neue Liste erstellen
7. Ansicht refreshen, neue Auswahlliste markieren und einen neuen Auswahllistenwert erstellen, speichern und schließen und Vorgang wiederholen, bis alle benötigten Werte erfasst wurden.
8. „Maske“ aufrufen und Steuerelement „ComboBox (Werte)“ oder Combobox (Referenz)“ passend zum zugrundeliegenden Tabellenfeld (… Wert, … Referenz) hinzufügen.
9. Maske speichern und schließen

Die „Combobox (Werte)“ legt den gewählten Wert aus der Auswahlliste exakt so in der Tabelle ab, während „Combobox (Referenz)“ die ID (Referenz) des gewählten Auswahllistenwertes in der Tabelle ablegt, was dazu führt, dass der Wert immer in der jeweiligen UI Sprache angezeigt werden kann.

Wie fügt man ein numerisches Feld hinzufügt?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und einen numerischen Datentyp (z.B. „Ganze 16-Bit Zahl…“) im Bereich „Benutzerdefinierte Felder“ hinzufügen (der Bereich Tabellenfelder ist immer für Produktbasisentwicklungen reserviert und kann nicht verändert werden)

3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten
5. Erneut den Designer öffnen
6. „Maske“ öffnen, Steuerelement „Text“ an der gewünschten Position hinzufügen und mit dem neu erstellen Tabellenfeld verbinden
7. Maske speichern und schließen

In Textfeldern können Texte und auch numerische Werte erfasst werden. Alternativ zum Steuerelement „Text“ kann auch „Drehfeld“ oder „TrackBar“ verwendet werden, wobei diese nur für numerische Werte verwendbar sind.

Wie fügt man ein Memo oder HTML-Editor Feld hinzu?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und einen Datentyp „Text“ im Bereich „Benutzerdefinierte Felder“ hinzufügen (der Bereich Tabellenfelder ist immer für Produktbasisentwicklungen reserviert und kann nicht verändert werden) und in den Eigenschaften die „Unbegrenzte Textlänge“ einschalten
3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten
5. Erneut den Designer öffnen
6. „Maske“ öffnen, Steuerelement „HTML-Editor“ oder „Memo“ an der gewünschten Position hinzufügen und mit dem neu erstellen Tabellenfeld verbinden
7. Maske speichern und schließen

Wie fügt man ein Feld zur Ablage von Attachments hinzu?

1. Designer öffnen
2. „Maske“ öffnen, Steuerelement „Anhänge“ aus dem Bereich „Relationselemente“ an der gewünschten Position hinzufügen (eine Änderung der Tabellendefinition ist nicht nötig)
3. Maske speichern und schließen

Wie erzeugt man eine Verbindung (Relation) zu einer anderen Datentabelle (z.B. eine zugehörige Firma in einem Kontakt wählen und verbinden können)?

1. Designer öffnen
2. „Maske“ öffnen, Steuerelement „Relationenauswahl“ (Textbox, Combobox oder Tokenliste) aus dem Bereich „Relationselemente“ an der gewünschten Position hinzufügen (eine Änderung der Tabellendefinition ist nicht nötig) und als Relation den Typ „Parent“ einstellen und mit der Datenquelle (Tabelle) verbinden.

3. Maske speichern und schließen

Wie macht man ein Feld zu einem Pflichtfeld bei der Eingabe?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und zum gewünschten Feld untergeordnet das Steuerelement „Zwingend benötigt“ vom Typ „Validatoren“ hinzufügen
3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten

Wie zeigt man auf dem Tab Reiter bei geöffneter Maske ein Datenfeld des zugehörigen Datensatzes an?

1. Designer öffnen
2. „Tabelle“ aufrufen und im Bereich „Gemeinsame Datenspalten“ dem Element „Common_EntityTitle“ den zur Anzeige gewünschten Wert in der Eigenschaft „Definition:“ eintragen
3. Definitionsänderung speichern
4. Anwendung neu starten

Die zu verwendende Syntax ist die Formelsprache.

Wie erzeugt man ein automatisch berechnetes Feld, welches den Ersteller des Datensatzes aufnimmt und in der Maske nicht sichtbar ist?

1. Designer öffnen
2. „Maske“ öffnen
3. Steuerelement „Relationenauswahl (Textbox)“ aus dem Bereich „Relationselemente“ an einer beliebigen Position hinzufügen
4. Eigenschaft „**Relation**“ auf „**Author**“ und „**Relationskategorie**“ auf „**Created by**“ setzen
5. Eigenschaft „**Aktuellen Benutzer vorbelegen**“ einschalten und die Eigenschaft „**Sichtbar**“ ausschalten.
6. Maske speichern und schließen

7.1.5. Tipps zur Ansichtenerstellung

Wie zeigt man Symbole anstelle eines Auswahllistenwertes (Text) in einer Ansicht an?

1. „Auswahllisten verwalten“ öffnen
2. Jedes Element der Auswahlliste öffnen und in der Eigenschaft „Image“ den Namen eines Bildes einfügen, speichern, schließen.
3. Ansicht im Designer öffnen
4. An der anzuzeigenden Stelle das Steuerelement „Wert aus Auswahlliste (Referenz)“ aus dem Bereich „Datenspalten aus Relationen“ hinzufügen. Die Eigenschaft „Ansichtsoptionen“ auf „Nur Bild“ einstellen und die Datenspalte konfigurieren.
5. Ansicht speichern und schließen.

✻ Welche Symbole zur Auswahl stehen, kann über die Webseite IconExperience ermittelt werden. Geben Sie hierzu dort einen Begriff in englischer Sprache (z.B. Company) in der Suchleiste ein, der das Symbol definiert. Klicken Sie in der Liste der gefundenen Symbole das an, welches Sie verwenden möchten. Auf der rechten Seite wird dann das Symbol in verschiedenen Größen dargestellt und in der Kopfzeile der zu verwendende Name (z.B. factory). Diesen Namen tragen Sie im Eigenschaftsfeld “Bild” ein.

! Dies funktioniert **nicht** mit Auswahllistenfeldern, welche die Werte direkt in der Datentabelle ablegen anstatt der Referenz auf diese.

Wie zeigt man einen Wert aus einer Relation (Datensatz) an (z.B. Firmenname in einer Kontaktliste) ?

1. Ansicht im Designer öffnen
2. An der anzuzeigenden Stelle das Steuerelement „Spalte aus Relation“ aus dem Bereich „Datenspalten aus Relationen“ hinzufügen und die Eigenschaft „Relation“ mit der Art der Relation befüllen (z.B. Parent). In der Eigenschaft „Quelldatensatz“ die zugehörige Quelle (z.B. Nächste Firma) und unter „Feld“ das anzuzeigende Feld wählen.
3. Ansicht speichern und schließen.

Wie zeigt man in einer Ansicht Daten aus mehreren verschiedenen Datenquellen an?

Anstelle von Feldern können in solchen Ansichten nur Inhalte aus dem Bereich „Gemeinsame Spalten“ angezeigt werden. In den jeweiligen Tabellendefinitionen müssen die „Gemeinsamen Spalten“ Definitionen mit den anzuzeigenden Werten befüllt sein (z.B. Common_Subject) mit entity.Custom_Subject

Wie zeigt man in einer Ansichtspalte ein Büroklammer Symbol an, wenn Anhänge zu einem Datensatz vorhanden sind?

1. Ansicht im Designer öffnen
2. An der anzuzeigenden Stelle das Steuerelement „Wert aus Auswahlliste (Referenz)“ aus dem Bereich „Datenspalten aus Relationen“ hinzufügen und die Eigenschaft „Anzeigeart“ auf „Nur Bild“ einstellen. Die Eigenschaft „Datenspalte“ auf „AttachmentState“ und die „Breite“ auf 20 Pixel einstellen.
3. Ansicht speichern und schließen.

Wie zeigt man am besten Daten an, die hierarchisch strukturiert sind?

Da es aktuell keine Ansicht gibt, welche die Datenhierarchie in Form einer Baumstruktur anzeigt, so kann man doch erreichen, dass zumindest in die jeweilige Unterebene hineingezoomt werden kann (innerhalb von Reports ist dieses Verfahren als “Drill-Down” bekannt).
Eine Ansicht zeigt, wenn sie geöffnet wird, alle Dokumente der obersten Hierarchieebene an. Erfolgt nun ein Drill-Down auf eines der angezeigten Elemente, so werden daraufhin alle Elemente angezeigt, die dem gewählten Dokument untergeordnet sind – und nur diese. Über einen Link, der oberhalb Daten angezeigt wird, kann jederzeit wieder ein Drill-Up auf eine der übergeordneten Ebenen durchgeführt werden.

1. Definieren eines Symbols für jeden Datensatztyp, der angezeigt und auf den ein Drill-Down ermöglicht werden soll in der jeweiligen zugehörigen Tabellendefinition über die Eigenschaft **Icon Name** (der Drill-Down erfolgt durch Doppelklick auf das Datensatzsymbol, ein Doppelklick auf Inhalte aller anderen Spalten in der Ansicht öffnet das jeweilige Dokument).
2. Erstellen einer neuen Ansicht.
3. Einfügen des Steuerelementes “OrmType” in eine Spalte (diese zeigt dann das Datensatztypsymbol an für den Drill-Down).
4. Einfügen eines weiteren Steuerelementes um z.B. den Titel oder ähnliches anzuzeigen (damit das Dokument auch geöffnet werden kann).
5. Die Ansichtseigenschaft **Drill-Down nutzen** anhaken.
6. Die Eigenschaft **Drill-Down Relation** der Ansicht wählen, über die alle untergeordneten Dokumente aller Ebenen beim Drill-Down gefunden werden (ggf. auch die Ansichtseigenschaft **Drill-Down**

Unterkategorie zur zugehörigen Relation wählen).

7. Ansicht speichern und schließen
8. Einkonfigurieren der neuen Ansicht in die Navigation.

Welche Symbole zur Auswahl stehen, kann über die Webseite IconExperience ermittelt werden.

Wie schränkt man in einem Datensatzfilter auf Datensätze ein auf Basis von Datumswerten?

Im folgenden Beispiel existieren die Felder “FromDate” und “UntilDate” und die anzuzeigenden Datensätze sollen aktuell gültig sein (today) – (zwischen den Gleichheitszeichen kein Leerzeichen!): ((entity.FromDate = = null) || (entity.FromDate.Date <= DateTime.Today)) && ((entity.UntilDate = = null) || (entity.UntilDate.Date >= DateTime.Today))

7.1.6. Vorgehen bei der Verwendung eigener gemeinsamer Spalten

1. Schritt: Spalte anlegen
Man navigiere zu den Auswahllisten und suche sich die Liste “Common Fields of table entities”; dort wird einfach ein neuer Eintrag hinzugefügt und – voila – es gibt ein neues gemeinsames Feld.

> ! Achtung! Das Feld MUSS mit “Common_” beginnen.

2. Schritt: Wichtig – Neustart der App
Das Feld steht zwar sofort in den Datentabellen zur Verfügung, darf aber noch nicht verwendet (konfiguriert) werden, da es sonst zu einem Fehler beim Hochfahren der Instanz gibt.

3. Schritt: Konfigurieren des Feldes in den Datentabellen, in denen es benutzt werden soll

4. Schritt: Neustart der App

5. Schritt: Verwenden des neuen Feldes in Ansichten

7.1.7. Schlüsselwörter

Schlüsselwörter wurden in mehreren Bereichen erweitert.

1. Eine Schlüsselwortliste kann nunmehr in mehreren Feldern genutzt werden. Damit kann z.B. eine Liste von allen Ländern weltweit sowohl als Feld “Geboren in Land” als auch “Besuchte Länder” als Einzelauswahl oder Mehrfachauswahl genutzt werden (Im Designer das Werkzeug: “Tokenlist by reference”).
2. Es können als “Display Option” des Werkzeugs “Tokenlist by reference” in einer Ansicht mehrere Schlüsselworte in der Spalte angezeigt werden. Sortieren, Filtern und Gruppieren ist in diesen Ansichtsspalten aktuell nicht möglich.

Sortierung von Schlüsselwortlisten

Schlüsselwortlisten werden zur Auswahl optional alphabetisch sortiert und nicht immer nach der Sortiernummer. Diese Option kann in der Verwaltung der jeweiligen Schlüsselwortliste hinterlegt werden.

7.2. Tipps zur Reporterstellung

Allgemeine Hinweise

1. Der Reportgenerator basiert auf der Technologie der bandorientierten Druckausgabe. Mithilfe eines Bandes können zusammengehörige Datenblöcke eines Datensatzes ausgegeben werden. Bänder können hierarchisch in Ebenen strukturiert werden. Je Ebene kann es mehrere Bänder geben, die zusammengehörige Informationen eines Datensatzes dieser Ebene ausgeben. Zum einfacheren Verständnis eines Bandes muss man sich dieses quasi als eine Zeile einer Datentabelle vorstellen. Für jeden Datensatz, der ausgegeben werden soll, wird eine solche Datenzeile erzeugt.
   Ob ein Band und seine in ihm enthaltenen Informationen dargestellt wird, kann an eine Bedingung geknüpft werden, die zur Ausführungszeit auf Basis des aktuellen zugehörigen Datensatzes, ermittelt wird (s.u. Expression Editor).
2. Ein Unterband stellt Informationen eines untergeordneten Datensatzes dar. So können beispielsweise Auftragspositionsdaten, die zu einem übergeordneten Auftragsdatensatz gehören, ausgegeben werden.
3. Jede Bandebene kann über ein oder mehrere Kopf- oder Fußbänder verfügen.
   In Kopfbändern werden in aller Regel Überschriften zu darunter aufgeführten Daten ausgegeben, und in Fußbändern dann Summen oder sonstige aggregierte Informationen aus den darüber befindlichen Daten. Ein Kopf- oder Fußband kann auch ohne ein darüber befindliches Datenband existieren. Dies macht immer dann Sinn, wenn man die Details nicht direkt darstellen möchte, sondern nur die Aggregationen oder die Zusammenfassung aus diesen.
4. Neben den Daten bezogenen Bändern gibt es auch Bänder, die sich auf den Druckvorgang selbst beziehen. In seitenbezogenen Kopf- und Fußbändern können am Anfang oder am Ende einer Druckseite Informationen ausgegeben werden. In der Regel werden hier im Kopfband Daten zum aktuellen Kapitel ausgegeben und im Fußband die aktuelle Seitennummer.
   Darüber hinaus existieren noch Kopf- und Fußbänder für den Beginn und das Ende der Druckausgabe insgesamt.

Neuen Bericht erstellen

Dazu wechselt man in die Anwendungskonfiguration (Designer) und klickt auf den Schalter “Neuer Bericht”. Danach definiert man, welche Datentabelle als Basis für den Report gelten soll, welchen Namen man für diesen vergeben möchte und ggf. eine Beschreibung.
Durch Anklicken des Schalters am Ende der Maske öffnet sich der Reportdesigner in einem neuen Browser Tab.
Über das Burgermenü auf der linken Seite kann ein Assistent gestartet werden, welcher hilfreich bei der Erstellung eines neuen Reports sein kann, sowie die Möglichkeit zum Speichern eines Reports und zum Beenden des Reportdesigners.
Direkt darunter befindet sich eine Symbolliste, in welcher alle Elemente, die innerhalb eines Reports verwendet werden können, aufgelistet sind.
In der Mitte befindet sich eine Art Zeichenblatt, auf welchem bereits verschiedene Bänder enthalten sind, auf dem die auszugebenden Daten und Informationen platziert werden können. Dies können per Drag & Drop auf das Zeichenblatt gezogen werden. Durch Drücken der Entfernen Taste können gewählte Elemente auf dem Zeichenblatt wieder von dort entfernt werden.

Auf der rechten Seite kann man über den Bereich “Properties” die Eigenschaften eines auf der Zeichenfläche abgelegten Elementes definieren, auf Felder aus einer Datenquelle zugreifen oder sich die Hierarchie der Ausgabeelemente anzeigen lassen. Über die Auswahl einer Datenquelle können dann zu dieser berechnete Felder definiert werden.
Zieht man per Drag & Drop von der rechten Seite ein Feld aus einer Datenquelle auf das Zeichenblatt, so wird dafür automatisch ein Label Element erzeugt, welches zusätzlich auf der rechten Seite ein kleines Symbol anzeigt, welches verdeutlicht, dass es sich um ein datengebundenes Element handelt.
Die mit den Basisdaten des Reports verbundenen Datenquellen werden je Ebene als aufklappbares Element unterhalb der Basisdatenquelle auf der rechten Seite angezeigt. Welche Datentabellen in Beziehung zur Datenbasistabelle stehen wird innerhalb der Tabellendefinition der Datenbasis im Abschnitt “Relationen” in der Anwendungskonfiguration (Designer) definiert. Hierzu wird dort das Steuerelement “Relation” unter den Abschnitt “Relationen” gezogen und darunter ein Steuerelement “Datentabelle in Relation” oder “Datentabellen in Relation”. Nach dem Neustart der Anwendung stehen dann die neu in Relation erstellten Datentabellen im Reportdesigner zur Verfügung.

Berechnete Felder

Neben den Informationen, die aus Datensätzen stammen, können auch Informationen ausgegeben werden, deren Inhalte sich berechnen lassen. Als Grundlage einer Berechnung können Informationen aus einem zugehörigen Datensatz verwendet werden, oder aber auch völlig losgelöst davon sein. Erstellt werden sie aber immer zu einer vorhandenen Datenmenge.
Ein berechnetes Feld muss nicht im Report ausgegeben werden, sondern kann wiederum als Basis für ein weiteres berechnetes Feld verwendet werden. So können beispielsweise verschiedene Summen gebildet werden, die dann wiederum zu einer Gesamtsumme zusammengefasst werden. Oder numerische Typinformationen eines Datensatzes in aussagekräftigere sprechende Namen übersetzt werden.
Mit ihnen können aber auch komplexere Berechnungen zusammengefasst werden, die dann wiederum an anderen Stellen verwendet werden, ohne jedes Mal wiederholt ausgeführt werden zu müssen. So können sie auch die Übersichtlichkeit innerhalb des Reportdesigns verbessern.

Ein berechnetes Feld wird immer zu einer bestimmten Datenbasis erfasst. Möchte man innerhalb eines berechneten Feldes auf eine Information aus einem untergeordneten Datensatz zugreifen, so ist dies nicht möglich, da diese Informationen zum aktuellen Ausgabezeitpunkt noch nicht ermittelt wurden. Die Ausgabe einer Information aus einem übergeordneten Datensatz ist dagegen möglich.
Da die übergeordneten Informationen aber nicht Bestandteil des aktuellen Datensatzes sind, können auf diese nicht mit der Standardnotation *Datensatzfeldname* (z.B. [Name]) zugegriffen werden. Sondern hierzu muss auch die zugehörige Beziehung (Relation) der Daten zueinander angegeben werden.
Die Definition beginnt deshalb mit [RelatedData. gefolgt vom Typ der Relation (z.B. author oder parent) gefolgt von “_Parent” und ggf. der definierten Relationskategorie (z.B. _From) gefolgt von “.”, dem Feldnamen und der abschließenden eckigen Klammer. Beispiele:

- [RelatedData.parent_Parent_From.EntityTitle]
- [RelatedData.parent_Parent_To.Custom_Name2]
- [RelatedData.author_Parent.Name]

Druckzeitpunkt bezogene Daten

Diese Art von Daten werden vom Reportgenerator zur Laufzeit erzeugt. Für die Ausgabe dieser Informationsart zieht man aus dem linken Bereich der verfügbaren Ausgabeelemente das XRPageInfo Element per Drag & Drop an die Stelle, an der die Information ausgegeben werden soll. Danach kann man die auszugebende Information im Bereich *ACTIONS* über die Eigenschaft **Seiteninformation** und der zugehörigen Auswahlliste wählen.

Der Expression Editor

Innerhalb des Expression Editors können verschiedene Funktionen, Operatoren und Felder der zugehörigen Datenmenge verwendet werden um einen auswertbaren Ausdruck zu definieren.
Die Dokumentation zu den definierten Funktionen und deren Parametern finden Sie hier.

Report anzeigen

Um einen erstellten Report aufrufen zu können, muss dieser explizit über einen Schalter in einer Navigation definiert werden. Dazu verwendet man im Designer das Steuerelement “Bericht aus Ansicht anzeigen”, wenn Sie aus einer Ansicht heraus einen Report aufrufen möchten, oder “Bericht aus Datensatz anzeigen”, wenn dies aus einer geöffneten Maske heraus erfolgen soll. In dem jeweiligen Steuerelement kann der auszuführende Report mit Hilfe der Eigenschaft **Bericht** über die Auswahlliste entsprechend gewählt werden.

7.3. Administration

Hilfreiche Tipps und Tricks zu administrativen Business App-Themen.

- Kopieren einer Anwendung
- Einstellungen im IIS-Anwendungspool und der Site
- Tipps zur Fehlerbehebung
- Administrative Übersicht

7.3.1. Kopieren einer Anwendung

Um eine Anwendungsinstanz zu kopieren, beachten Sie die folgenden Arbeitsschritte:

1. Datenbank kopieren. Kopieren Sie in Ihrem Datenbanksystem die Datenbank. Es muss sichergestellt werden, das keine zwei Webanwendungen parallel mit einer Datenbankinstanz laufen. Beispielhafte Vorgehensweise für SQL Server 2019: Von der Datenbank eine BACPAC ziehen und diese unter neuem Namen wieder zurückspielen. Dazu im SQL Management Studio Rechtsklick auf die Datenbank, dann Tasks => Datenebenenanwendung exportieren. Zum Anlegen dann Rechtsklick auf Datenbanken und dann Datenschichtanwendung importieren. Dabei einen neuen Namen vergeben. Möglicherweise sind in der Kopie nicht alle Optionen, die man zur Datenbank im SQL Managementstudio einstellen kann übernommen worden und müssen ggf. manuell abgeglichen werden.
2. Dateiordner kopieren. Normalerweise liegt dieser in „C:\inetpub\wwwroot\[BA-Application-Name]". Der Ordner muss inclusive Inhalt kopiert werden. Im Zielordner können dann aber natürlich die ursprünglichen Import-Dateien und Logs gelöscht werden. Weiterhin muss die Lizenzdatei hinterfragt werden. Beim Löschen immer nur den Inhalt und nicht den Ordner löschen.
3. Im kopierten Ordner müssen die Dateien CustomConnections.config sowie customer.config (sofern vorhanden) angepasst werden. In CustomConnections muss die neue Datenbank eingetragen werden und in customer.config mindestens die „BA:BaseUrl". Falls es einen Eintrag „BA:Search.IndexPrefix" gibt, muss dieser eindeutig sein.
4. Berechtigungen im Dateisystem müssen analog der ursprünglichen Anwendung gesetzt sein. Insbesondere sind die Berechtigungen auf App_Data und Unterordner zu prüfen. Falls die neue Instanz unter einem anderen APP Pool oder sogar auf einem anderen Server läuft müssen diese darauf umgestellt werden.
5. Im IIS (Internetdienste-Manager) erscheint die neue Anwendung automatisch als Ordner und muss per Rechtsklick -> "In Anwendung konvertieren" aktiviert werden.
6. Die Anwendung sollte jetzt unter dem Namen verfügbar sein, unter dem sie im IIS steht.

Workaround / "Notfalltip"
Bekommt man Berechtigungsprobleme nicht in den Griff, kann es auch helfen, die Anwendung per Setup zu installieren und dann die alte Anwendung darüberzukopieren. In dem Fall aber vor der Kopie den Inhalt des bin-Ordners löschen. Dazu muss möglicherweise der APP-Pool kurzzeitig beendet werden.

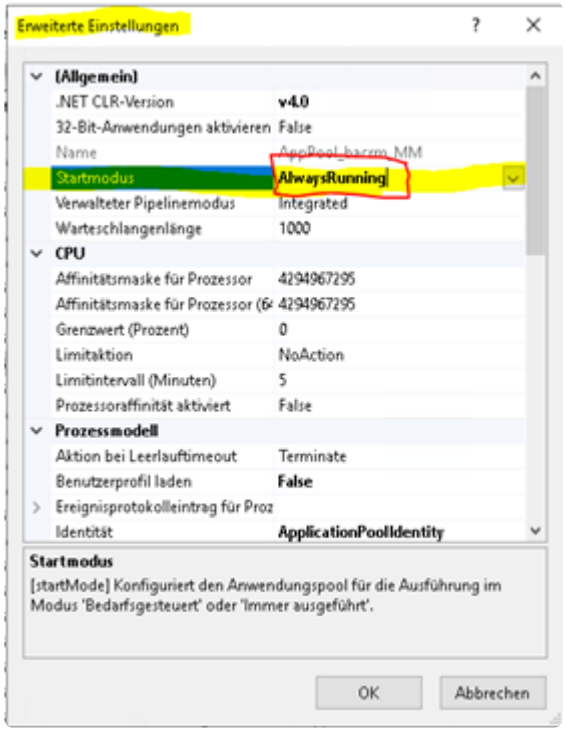
7.3.2. Einstellungen im IIS-Anwendungspool und der Site

Per default sind ein IIS-Anwendungspool bzw. eine Site so eingestellt, dass der Anwendungspool nach 29h komplett heruntergefahren wird und Anwendungen bei einem Neustart des Anwendungspools nicht automatisch neu gestartet werden. Diese ist in den meisten Fällen unerwünscht, da Hintergrundprozesse dadurch beeinträchtigt werden können, Benutzer während ihrer Arbeit ungespeicherte Daten verlieren können und zu unerwarteten Augenblicken beim Aufruf länger als gewohnt auf die Anwendung warten müssen.

Das Verhalten kann über den IIS-Manager geändert werden.

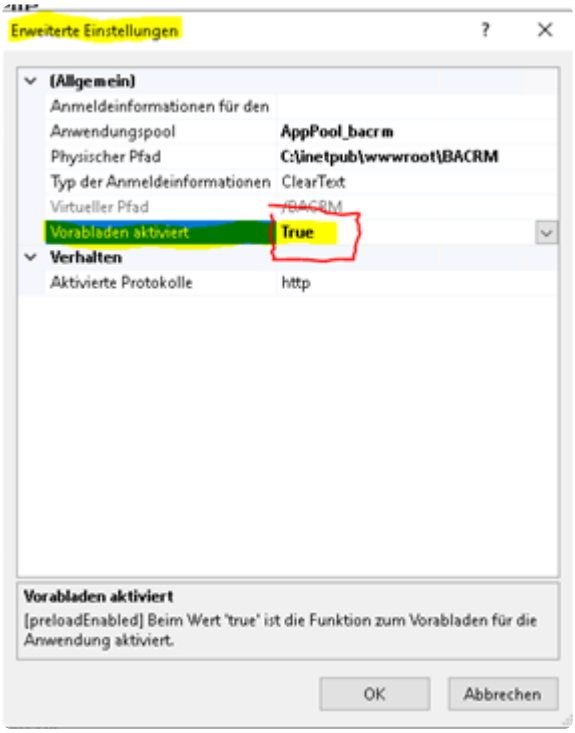
Anwendungspool automatisch starten

Damit wird dem IIS mitgeteilt, dass der Anwendungspool immer laufen soll.



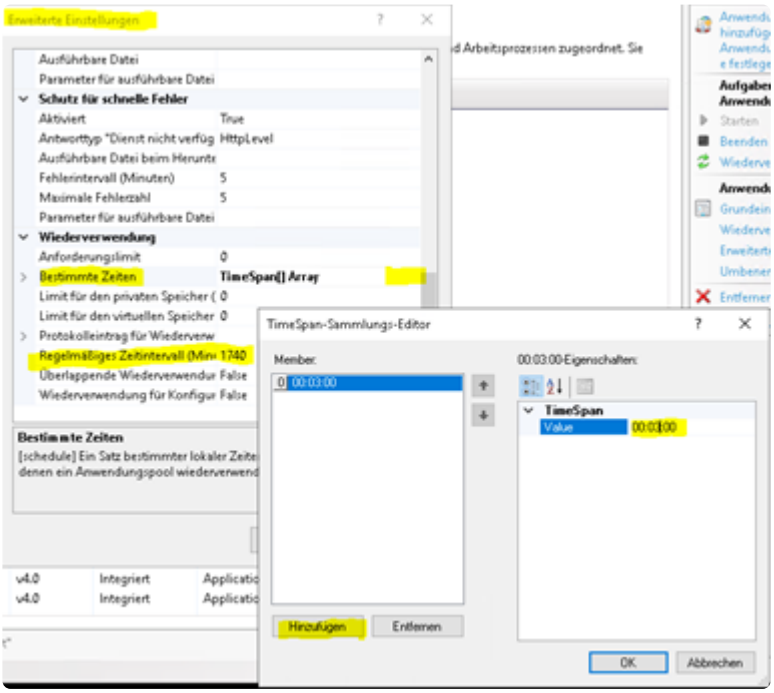
Anwendung automatisch starten

Dadurch startet IIS die Anwendung immer automatisch.



Automatische Neustarts des Anwendungspools

Der IIS startet Anwendungspools normalerweise nach einer maximalen Laufzeit (Standard 1740 Minuten = 29 Stunden) durch. Dabei ist ihm egal, ob noch Anwender mit der Anwendung arbeiten. Es ist aber kein Best-Practice dieses Feature komplett zu deaktivieren, denn das könnte langfristige Speicherlecks auf den Plan rufen. Statt dessen sollte der Neustart zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem die Anwendung nicht gebraucht wird. Dadurch wird verhindert, dass das 29 Stunden-Intervall in die normalen Arbeitszeiten läuft. Die Neustarts sollten zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem keine wichtigen Hintergrundprozesse laufen.



7.3.3. Tipps zur Fehlerbehebung

Nützliche und hilfreiche Tipps zur Behebung von Business App-Fehlersituationen

- Zurücksetzen der Konfiguration
- Business App bootet nicht
- Fehler: Request Too Long

7.3.3.1. Zurücksetzen der Konfiguration

Fehlerhafte Konfiguration zurücksetzen

Kommt es beim Starten der Anwendung zu einem Fehler, kann auf eine alte Konfiguration zurückgesetzt werden.
Dafür muss in der URL hinter dem Namen der Anwendung /restore geschrieben werden: “…/Beispiel/restore”
Lädt man diese URL öffnet sich eine Ansicht, in der die letzten 20 Speicherstände zu sehen sind. Der aktuellste Speicherstand darf nicht genutzt werden, sondern einen etwas älteren – den zweit oder dritt aktuellsten.

7.3.3.2. Business App bootet nicht

Was ist zu tun, wenn Business App nicht bootet

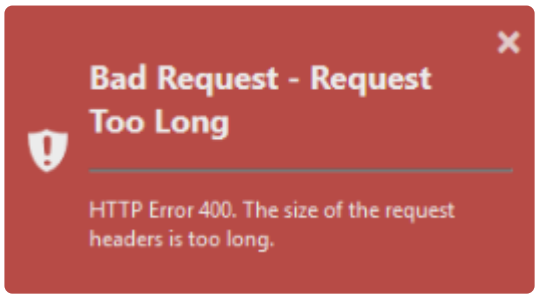
Es kann die Situation auftreten, dass eine Business App-Umgebung nicht bis in den Login-Bildschirm hochfährt. Wenn dabei ein Fehlerbild angezeigt wird, ist dazu oftmals auch eine Fehlermeldung darunter zu sehen. Dies weißt zumeist auf ein Designelement oder eine falsche Schreibweise in einer Konfiguration hin.
Mit dieser Fehlermeldung/Bezeichnung kann man in den SQL-Tabellen auf die Suche nach dem Fehler gehen, um diesen zu beseitigen.

1. Man begibt sich auf den Server, beispielsweise per Remotedesktopverbindung, auf dem Business App installiert ist.
2. Per SQL Server Management Studio oder einem SQL-Browser-Tool (Bspw. Heidi SQL) öffnet man die Datenbank der betroffenen Business App-Umgebung.
3. Dort begibt man sich in die Tabelle dbo.OrmConfiguration, in der alle Konfigurationen gespeichert sind.
4. Darin ist nach der oder den betroffenen Konfigurationen zu suchen.
5. Ist eine entsprechende Konfigurationszeile ausfindig gemacht worden, kopiert man sich aus der entsprechenden Spalte Configuration die in XML-Schreibweise abgelegte Konfiguration in einen Texteditor, um den Inhalt besser lesen zu können.
6. Im Texteditor kann man dann die relevanten Fehler, auf die im Fehler-Screen hingewiesen wurde, korrigieren.
7. Anschließend kopiert man sich den geänderten XML-Code in die Zwischenablage und wechselt zurück in den Konfigurationsbereich der SQL-Tabelle.
8. Dort ist der Inhalt der betroffenen XML-Konfigurations-Zelle zu löschen und der korrigierte Code aus der Zwischenablage einzufügen. Mit Verlassen der Zelle oder optional über eine entsprechende Aktion wird der Code gespeichert.
9. Im Folgenden ist der XML-Code in der aktuell geänderten Zeile in der Spalte ConfigurationJson zu entfernen und mit dem Text NULL zu befüllen.
10. Nach dem Speichern auch dieses Zellinhalts muss die Business App-Umgebung neu gestartet werden, wodurch die geänderten Konfigurationen neu berechnet werden und den Fehlergrund damit idealerweise beheben, so dass Business App wieder bis zum Login-Bildschirm hochfährt.

Um eine Business App-Umgebung, die nicht bootet, neu zu starten, muss man an den URL-Aufruf der Umgebung noch die zusätzlichen Parameter **/Account/Restart** anhängen, also beispielsweise **https://mybusiness-app.com/ba01/Account/Restart**.
.

7.3.3.3. Fehler: Request Too Long

Der folgende Fehler deutet darauf hin, dass die HTTP-Request-Header-Länge nicht gemäß der Systemvoraussetzungen eingestellt ist.



7.3.4. Administrative Übersicht

Über die URL ~/service/ können Administratoren eine administrative Übersichtsseite zur Anwendung aufrufen.

Titel	Beschreibung
Work-Manager	Übersicht aller geplanten Aufträge des Work-Managers.
Workflow	Übersicht über eingeplante Workflows.
Memory	Übersicht des serverseitigen Speicherverbrauchs.
OpenID-Claims	Übersicht aller Claims des angemeldeten Benutzers.
Suchindex-Verwaltung	Alle Suchindexe dieser Anwendung neu anlegen oder die Suchindexe aller Datenbanken auf dem aktuellen Server verwalten.
Object-Information	Informationen zu Abhängigkeiten, Berechrigungen und Einträge im Suchindex zu konkreten GUIDs.
Suche in Konfiguration	Suche nach Referenzen innerhalb der Konfiguration.
RecentlyUsed	Anzeige der Zuletzt-Verwendet-Informationen.
Aktuelle Benutzer	Zeigt die aktuellen Benutzer der Instanz an

7.4. Maximale Größe für Dateiuploads verändern

Die folgenden Einstellungen können unter anderem in der Datei „Web.config” im Anwendungsverzeichnis des Webservers vorgenommen werden:

Maximale Größe für Dateiuploads

Die maximale Größe für einen Dateiuploads beträgt standardmäßig 300MB pro Datei. Das gilt für alle Stellen, an denen Dateien hochgeladen werden können (z.B. Attachment-Steuerelement oder Datenimport).

In der web.config von Projekten kann die maximale Größe für Dateiuploads verändert werden. Dies muss an zwei Stellen erfolgen:

- Bei `<httpRuntime>` als Parameter „maxRequestLength” (Hier erfolgt die Angabe in KB).
- Unter dem Security-Bereich bei `<requestLimits>`” als Parameter „maxAllowedContentLength” (Hier erfolgt die Angabe in Byte).

Beispielauszug aus der Datei „Web.config”:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
  <system.web>
    <httpRuntime maxRequestLength="307200" />
  </system.web>
  <system.webServer>
    <security>
      <requestFiltering>
        <requestLimits maxAllowedContentLength="314572800" />
      </requestFiltering>
    </security>
  </system.webServer>
</configuration>
```

Damit der Upload jedoch nicht abgebrochen wird weil er zu lange dauert falls ein sehr großes Limit eingestellt wird, sollte ggf. eine passende maximale Zeit für die Ausführung festgelegt werden:

- `<httpRuntime maxRequestLength="307200" executionTimeout="3600" />` (Die Angabe hier wird in Sekunden vorgenommen. Der Standardwert ist 1 Stunde.)

8. Designanpassungen (Themes)

Um die Anwendung optisch an die eigenen Vorstellungen anzupassen können das Hintergrundbild der Anmeldeseite, das Logo in der Kopfzeile der Anwendung, das Logo der Anwendung im Browsertab sowie auch die Anwendungsfarben zur Laufzeit an die eigenen Wünsche angepasst werden.

Für Anpassungen dieser Art wird im Anwendungsverzeichnes auf dem Webserver der Ordner „Custom/Styles" verwendet. In diesem können folgende Dateien hinterlegt werden. Alle hier genannten Dateien sind optional.

Datei	Aufgabe	Erklärung
loginscreen.jpg	Das Hintergrundbild für die Anmeldeseite	Die Größe des Bildes wird unter Beibehaltung der Aspect Ratio auf die aktuelle Browser-Größe verändert. Wenn das Bild größer aus die aktuelle Browser-Größe ist, wird ein zentrierter Ausschnitt dargestellt. Das Standardbild hat eine Auflösung von 2356×1571 Pixel.
balogo.png	Das innerhalb der Anwendung gezeigte Logo, z.B. auf der Anmeldeseite oder in der Kopfzeile der Anwendung	Wenn die Grafik höher als 46 Pixel ist, wird sie auf eine Höhe von 46 Pixel verkleinert.
favicon.ico	Das im Browser-Tab dargestellte Icon	Es muss sich um eine .ico-Datei mit den Maßen 16 × 16 Pixel handeln.
Theme.css	Farbanpassungen	Wenn diese Datei vorhanden ist, wird sie automatisch als Standard-Theme verwendet, falls kein spezielles anderes Theme in den Anwendungseinstellungen ausgewählt wurde.

Definition der Farben

In den Theme-CSS-Dateien können Farbanpassungen über unterschiedliche Variablen definiert werden. Legen Sie hierzu den Ordner Custom/Styles an. Beispiele zur Farbanpassung finden Sie innerhalb dieser Dokumentation. Die Farben können in allen innerhalb CSS verwendbaren Formaten angegeben werden (Hex, RGB, RGBA, Keyword).

Beispiel für das Anlegen einer Theme Datei (Example):

```
:root {
--main-color: #ff0000;
}
```

In den Anwendungseinstellungen kann eine alternative CSS-Datei oder eines der ausgelieferten alternativen Standard-Themes als Theme ausgewählt werden. Wenn dort kein Theme ausgewählt wird, wird die Datei „Theme.css" verwendet. Ist diese ebenfalls nicht vorhanden, wird das Standard-Theme

benutzt.

Die CSS-Dateien der ausgelieferten Themes können über folgende URL aus der Instanz heruntergeladen werden: `https://[Pfad zur Instanz]/StaticFileHandler/GetCI?file=Theme_pastel.css&folder=Content`. Ersetzen Sie den Parameter `file` durch das gewünschte Theme. Sie können über `file=Theme.css` auch das Standard-Theme herunterladen. Eine gleichnamige Datei im Ordner „Custom/Styles" wird bevorzugt heruntergeladen.

Beispiel für die Definition einer Theme Variable:

```
--main-color: #ff0000;
--main-color: #f00;
--main-color: rgb(100%, 0, 0);
--main-color: rgb(255, 0, 0);
--main-color: rgba(255, 0, 0, 1);
--main-color: red;
```

Die Farbe von Icons kann ebenfalls angepasst werden. Hier gilt es zu beachten, dass Icons keine Farbe als Wert annehmen, sondern einen Filter. Möglichkeiten zur Berechnung dieses Filterwertes sind online auffindbar, beispielsweise unter https://codepen.io/sosuke/pen/Pjoqqp oder https://angel-rs.github.io/css-color-filter-generator/.

Beispiel für Icon-Farben:

```
--main-icon-color: brightness(0) saturate(100%) invert(24%) sepia(81%) saturate(6822%) hue-rotate(355deg) brightness(107%) contrast(129%);
```

Struktur der Farbvariablen

Die Farben können sowohl zentral für alle Stellen, als auch individuell für spezieller Stellen innerhalb der Anwendung geändert werden. Spezielle Stellen referenzieren in den meisten Fällen allgemeine Farben. Sind keine speziellen Änderungen an diesen Stellen gewünscht, ist keine weitere Farbanpassung notwendig.

8.1. Allgemeine Anpassung an Farben

Die im Standard-Theme der Anwendung verwendeten Blautöne können zentral durch eigene Farben ersetzt werden. Hierzu dienen die folgenden Variablen.

Allgemeine Farben

Variable	Erklärung	Standard
main-color	Die Hauptfarbe der Anwendung, dunkelblau, Verwendung z.B. im Maskentitel oder als Hover-Effekt auf Hyperlinks	`#004177`
secondary-color	Das in Business App primär verwendete Mittelblau, Verwendung beispielsweise in Haupttabs, Formtabs, Rahmenfarbe aktiver inputs und Buttons	`#3282C8`
secondary-color-light	Der nächsthellere Blauton, derzeit keine Verwendung innerhalb der Anwendung	`#9DCEFF`
secondary-color-lighter	Der hellste Blauton, Verwendung z.B. Hover-Effekt innerhalb von Menüs aller Art, Hintergrundfarbe der Inputs und der Tokens	`#E0EFFF`
main-title-color	Titel innerhalb der Anwendung	`var(--main-color)`
label-font-color	Die Schriftfarbe der Titels in Masken und Ansichten	`#5D5D5D`

Beispiel:

```
--main-color: #ff0000;
```

Allgemeine Icons

Variable	Erklärung	Standard
icon-color-idle	Die Hauptfarbe der Icons, grau, Verwendung z.B.: Kopfzeile, Menüwidget, Ansicht	`invert(30%) sepia(0%) saturate(1173%) hue-rotate(189deg) brightness(84%) contrast(80%)`
icon-color-highlight	Highlightfarbe der Icons, blau, Verwendung z.B.: aktiver Tab, aktives Navigationselement, Ribbon	`invert(44%) sepia(41%) saturate(1082%) hue-rotate(169deg) brightness(93%) contrast(81%)`
icon-color-contrast	Kontrastfarbe der Icons, weiß, Verwendung z.B. aktive Ribbon-Items	`invert(100%) sepia(13%) saturate(7448%) hue-rotate(220deg) brightness(115%) contrast(113%)`
icon-	Farbe der Icons an nicht-verwendbaren	`invert(58%) sepia(9%) saturate(0%) hue-`

color-disable	und inaktiven Elementen, grau, z.B. Ribbon, Haupttab	`rotate(143deg) brightness(99%) contrast(98%)`

Beispiel:

```
--main-icon-color: brightness(0) saturate(100%) invert(24%) sepia(81%) saturate(6822%) hue-rotate(355deg) brightness(107%) contrast(129%);
```

8.2. Kopfzeile

Über die folgenden Variablen kann die Darstellung der Kopfzeile speziell beeinflusst werden.

Variable	Erklärung	Standard
top-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe der Kopfzeile	`#FFFFFF`
top-bar-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe der interaktiven Kopfzeilenelemente beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
top-bar-font-color	Die Schriftfarbe innerhalb der Kopfzeile	`#4D4D4D`
top-bar-icon-color	Die Farbe der Icons innerhalb der Kopfzeile	`var(--main-icon-color)`
top-bar-icon- color-hover	Die Farbe der Icons innerhalb der Kopfzeile beim Hovern	`var(--top-bar-icon-color)`
progress-bar-zebra	Die farbigen Streifen innerhalb der Progress Bar	`var(--secondary-color-lighter)`

8.3. Tabs

Es ist sowohl möglich Tabs für alle Stellen einheitlich anzupassen, als auch sie für einzelne Stellen speziell zu verändern.

Alle Tabs

Diese Variablen wirken sich auf alle Tabs innerhalb der Anwendung aus.

Variable	Erklärung	Standard
tab-bar-background-color	Hintergrundfarbe des Tabbereichs	`#ffffff`
tab-background-color-hover	Hintergrundfarbe des gehoverten Tabs	`var(--tab-bar-background-color)`
tab-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--tab-bar-background-color)`
tab-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`#c1c1c1`
tab-font-color-hover	Die Schrift-bzw- Rahmenfarbe eines gehoverten Tabs	`var(--secondary-color)`
tab-font-color-highlight	Die Schrift-bzw- Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--tab-color-hover)`

8.3.1. Anwendungstabs

Die folgenden Variablen wirken sich auf die Anwendungstabs aus.

Variable	Erklärung	Standard
main-tab-bar-background-color	Hintergrundfarbe des Haupttab-Bereichs	`var(--tab-bar-background-color)`
main-tab-background-color-hover	Hintergrundfarbe des gehoverten Tabs	`var(--main-tab-bar-background-color)`
main-tab-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--tab-background-color-highlight)`
main-tab-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`var(--tab-color)`
main-tab-font-color-hover	Die Schriftfarbe eines gehoverten Tabs	`var(--tab-color-hover)`
main-tab-font-color-highlight	Die Schrift- bzw. Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--tab-color-highlight)`
main-tab-icon-color	Die Farbe des Icons in einem inaktiven Tab	`invert(58%) sepia(9%) saturate(0%) hue-rotate(143deg) brightness(99%) contrast(98%)`
main-tab-icon-color-hover	Die Farbe des Icons in einem gehoverten Tab	`var(--main-tab-icon-color-hover)`
main-tab-icon-color-highlight	Die Farbe des Icons in einem aktiven Tab	`var(--icon-color-highlight)`
main-tab-bar-command-button-background-color	Die Hintergrundfarbe eines Command-Buttons (z.b. Widgetkatalog) im Haupttab-Bereich	`#ffffff`
main-tab-bar-command-button-icon-color	Die Farbe des Icons in einem Command-Button im Haupttab-Bereich	`var(--icon-color-idle)`
main-tab-bar-command-button-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe eines Command-Buttons im Haupttab-Bereich beim Hovern	`var(--main-tab-bar-command-button-background-color)`
main-tab-bar-command-button-icon-color-hover	Die Farbe des Icons in einem Command-Button im Haupttab-Bereich beim Hovern	`var(--icon-color-highlight)`
main-tab-bar-command-button-	Die Hintergrundfarbe eines hervorgehobenen Command-	`var(--secondary-color)`

background-color-highlight	Buttons im Haupttab-Bereich	
main-tab-bar-command-button-icon-color-highlight	Die Farbe des Icons in einem hervorgehobenen Command-Button im Haupttab-Bereich	`var(--icon-color-contrast)`

8.3.2. Tabs in Masken

Die folgenden Variablen wirken sich auf alle Tabs in Masken aus.

Variable	Erklärung	Standard
form-tab-bar-background-color	Hintergrundfarbe des Formtab-Vereichs	`var(--tab-bar-background-color)`
form-tab-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--tab-background-color-highlight)`
form-tab-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`var(--tab-color)`
form-tab-font-color-hover	Die Schriftfarbe eines gehoverten Tabs	`var(--tab-color-hover)`
form-tab-font-color-highlight	Die Schrift- bzw. Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--tab-color-highlight)`

8.3.2.1. Maskensteuerelement „TabContainer”

Diese Variablen wirken sich auf das spezielle Tab des Maskensteuerelements „TabContainer”.

Variable	Erklärung	Standard
tab-control-bar-background-color	Hintergrundfarbe des TabContainers	`var(--form-tab-bar-background-color)`
tab-control-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--form-tab-background-color-highlight)`
tab-control-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`var(--form-tab-color)`
tab-control-font-color-hover	Die Schriftfarbe eines gehoverten Tabs	`var(--form-tab-color-hover)`
tab-control-font-color-highlight	Die Schrift- bzw. Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--form-tab-color-highlight)`

8.3.2.2. Maskensteuerelement „Teildatensätze”

Das Maskensteuerelement „Teildatensätze” kann je nach Konfiguration ebenfalls Tabs anzeigen. Auf diese beziehen sich die folgenden Variablen.

Variable	Erklärung	Standard
sub-record-tab-bar-background-color	Hintergrundfarbe des Tab-Bereichs	`var(--form-tab-bar-background-color)`
sub-record-tab-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--form-tab-background-color-highlight)`
sub-record-tab-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`var(--form-tab-color)`
sub-record-tab-font-color-hover	Die Schriftfarbe des Tabs beim Hovern	`var(--form-tab-color-hover)`
sub-record-tab-font-color-highlight	Die Schrift- bzw. Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--form-tab-color-highlight)`

8.3.2.3. Tabs in Menübandnavigationen

Menübandnavigationen können je nach Konfiguration aus verschiedenen Tabs aufgebaut sein. Auf diese beziehen sich diese Variablen:

ribbon-tab-bar-background-color	Hintergrundfarbe des Tab-Bereichs	`var(--form-tab-bar-background-color)`
ribbon-tab-background-color-highlight	Hintergrundfarbe des aktiven Tabs	`var(--form-tab-background-color-highlight)`
ribbon-tab-font-color	Die Schriftfarbe eines inaktiven Tabs	`var(--form-tab-color)`
ribbon-tab-font-color-hover	Die Schriftfarbe des Tabs beim Hovern	`var(--form-tab-color-hover)`
ribbon-tab-font-color-highlight	Die Schrift- bzw. Rahmenfarbe eines aktiven Tabs	`var(--form-tab-color-highlight)`
ribbon-tab-context-tab-background-color	Die Hintergrundfarbe derjenigen Tabs, die temporär und nur in bestimmten Situationen erscheinen, wie z.B. der Format-Tab für Bilder im Rich Text Editor.	`var(--secondary-color-lighter)`
ribbon-tab-context-tab-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe derjenigen Tabs, die temporär und nur in bestimmten Situationen erscheinen beim Hovern	`var(--ribbon-tab-context-tab-background-color)`
ribbon-tab-context-tab-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe eines aktiven Tabs Tabs, welcher temporär und nur in bestimmten Situationen erscheint	`var(--secondary-color)`
ribbon-tab-context-tab-font-color	Die Schriftfarbe derjenigen Tabs, die temporär und nur in bestimmten Situationen erscheinen, wie z.B. der Format-Tab für Bilder im Rich Text Editor.	`var(--ribbon-tab-font-color)`
ribbon-tab-context-tab-font-color-hover	Die Schriftfarbe derjenigen Tabs, die temporär und nur in bestimmten Situationen erscheinen beim Hovern	`var(--ribbon-tab-font-color-hover)`
ribbon-tab-context-tab-font-color-highlight	Die Schriftfarbe eines aktiven Tabs Tabs, welcher temporär und nur in bestimmten Situationen erscheint	`#FFFFFF`

8.4. Menübänder

Es ist sowohl möglich alle Menübänder einheitlich anzupassen, als auch Menübänder an einzelnen Stellen speziell zu verändern.

Alle Menübandnavigationen

Variable	Erklärung	Standard
ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`#FFFFFF`
ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`#4D4D4D`
ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--icon-color-idle)`
ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`#C1C1C1`
ribbon-item-font-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--icon-color-disable)`
ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-color)`
ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--icon-color-highlight)`
ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--secondary-color)`
ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`#FFFFFF`
ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--icon-color-contrast)`

Standard Menübandnavigationen

Diese Variablen ändern die Menübänder zu Masken und Ansichten sowie im integrierten Text- und Tabellenkalulationseditor und PDF-Viewer.

Variable	Erklärung	Standard

main-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--ribbon-bar-background-color)`
main-ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-font-color)`
main-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-icon-color)`
main-ribbon-item-font-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-font-color-disable)`
main-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--ribbon-item-icon-color-disable)`
main-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-background-color-hover)`
main-ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-font-color-hover)`
main-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-icon-color-hover)`
main-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-background-color-active)`
main-ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-font-color-active)`
main-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-icon-color-active)`

Menübänder in Detailansichten

Diese Variablen betreffen die Menübänder in Detailansichten.

Variable	Erklärung	Standard
detail-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-bar-background-color)`
detail-ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-font-color)`
detail-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-icon-color)`
detail-ribbon-item-font-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-font-color-disable)`

detail-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-item-icon-color-disable)`
detail-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-background-color-hover)`
detail-ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-font-color-hover)`
detail-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-icon-color-hover)`
detail-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-background-color-active)`
detail-ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-font-color-active)`
detail-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-icon-color-active)`

Menübandnavigationen in Maskensteuerlementen

Diese Variablen ändern die Menübänder aller Maskensteuerelemente.

Variable	Erklärung	Standard
form-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--ribbon-bar-background-color)`
form-ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-font-color)`
form-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-icon-color)`
form-ribbon-item-font-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-font-color-disable)`
form-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--ribbon-item-icon-color-disable)`
form-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-background-color-hover)`
form-ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-font-color-hover)`
form-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-icon-color-hover)`

form-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-background-color-active)`
form-ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-font-color-active)`
form-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-icon-color-active)`

Maskensteuerelement „HTML Editor”

Der HTML Editor verfügt über ein eigenes Menüband, dessen Farben über diese Variablen bestimmt werden können.

Variable	Erklärung	Standard
html-editor-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-ribbon-bar-background-color)`
html-editor-ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-font-color)`
html-editor-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-icon-color)`
html-editor-ribbon-item-font-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-font-color-disable)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-ribbon-item-icon-color-disable)`
html-editor-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-background-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--detail-ribbon-item-font-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-icon-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-background-color-active)`
html-editor-ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-font-color-active)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-icon-color-active)`

Maskensteuerelement „Anhänge”

Das Anhänge-Steuerelement verfügt über ein eigenes Menüband, dessen Farben über diese Variablen bestimmt werden können.

Variable	Erklärung	Standard
attachment-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-ribbon-bar-background-color)`
attachment-ribbon-item-font-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-font-color)`
attachment-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-icon-color)`
attachment-ribbon-item-font-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-font-color-disable)`
attachment-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-ribbon-item-icon-color-disable)`
attachment-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-background-color-hover)`
attachment-ribbon-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-font-color-hover)`
attachment-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-icon-color-hover)`
attachment-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-background-color-active)`
attachment-ribbon-item-font-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-font-color-active)`
attachment-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-icon-color-active)`

8.4.1. Standard Menübandnavigationen

Diese Variablen ändern die Menübänder zu Masken und Ansichten sowie im integrierten Text- und Tabellenkalulationseditor und PDF-Viewer.

Variable	Erklärung	Standard
main-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--ribbon-bar-background-color)`
main-ribbon-item-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-color)`
main-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-icon-color)`
main-ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-color-disable)`
main-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--ribbon-item-icon-color-disable)`
main-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-background-color-hover)`
main-ribbon-item-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-color-hover)`
main-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-icon-color-hover)`
main-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-background-color-active)`
main-ribbon-item-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-color-active)`
main-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-icon-color-active)`

8.4.2. Menübänder in Detailansichten

Menübänder in Detailansichten

Diese Variablen betreffen die Menübänder in Detailansichten.

Variable	Erklärung	Standard
detail-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-bar-background-color)`
detail-ribbon-item-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-color)`
detail-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-icon-color)`
detail-ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-item-color-disable)`
detail-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-item-icon-color-disable)`
detail-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-background-color-hover)`
detail-ribbon-item-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-color-hover)`
detail-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-item-icon-color-hover)`
detail-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-background-color-active)`
detail-ribbon-item-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-color-active)`
detail-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-item-icon-color-active)`

8.4.3. Menübandnavigationen in Maskensteuerlementen

Diese Variablen ändern die Menübänder aller Maskensteuerelemente.

Variable	Erklärung	Standard
form-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--ribbon-bar-background-color)`
form-ribbon-item-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-color)`
form-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-icon-color)`
form-ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--ribbon-item-color-disable)`
form-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--ribbon-item-icon-color-disable)`
form-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-background-color-hover)`
form-ribbon-item-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-color-hover)`
form-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--ribbon-item-icon-color-hover)`
form-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-background-color-active)`
form-ribbon-item-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-color-active)`
form-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--ribbon-item-icon-color-active)`

8.4.3.1. Maskensteuerelement „HTML Editor”

Der HTML Editor verfügt über ein eigenes Menüband, dessen Farben über diese Variablen bestimmt werden können.

Variable	Erklärung	Standard
html-editor-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-ribbon-bar-background-color)`
html-editor-ribbon-item-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-color)`
html-editor-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-icon-color)`
html-editor-ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-color-disable)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-ribbon-item-icon-color-disable)`
html-editor-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-background-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--detail-ribbon-item-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-icon-color-hover)`
html-editor-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-background-color-active)`
html-editor-ribbon-item-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-color-active)`
html-editor-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-icon-color-active)`

8.4.3.2. Maskensteuerelement „Anhänge”

Das Anhänge-Steuerelement verfügt über ein eigenes Menüband, dessen Farben über diese Variablen bestimmt werden können.

Variable	Erklärung	Standard
attachment-ribbon-bar-background-color	Die Hintergrundfarbe des Menübandes	`var(--form-ribbon-bar-background-color)`
attachment-ribbon-item-color	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-color)`
attachment-ribbon-item-icon-color	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-icon-color)`
attachment-ribbon-item-color-disable	Die Schriftfarbe inaktiver Navigationselemente innerhalb des Menübandes	`var(--form-ribbon-item-color-disable)`
attachment-ribbon-item-icon-color-disable	Die Farbe der Icons in inaktiven Navigationselementen innerhalb des Menübands	`var(--form-ribbon-item-icon-color-disable)`
attachment-ribbon-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-background-color-hover)`
attachment-ribbon-item-color-hover	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-color-hover)`
attachment-ribbon-item-icon-color-hover	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Hovern	`var(--form-ribbon-item-icon-color-hover)`
attachment-ribbon-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe des Navigationselementes innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-background-color-active)`
attachment-ribbon-item-color-active	Die Schriftfarbe der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-color-active)`
attachment-ribbon-item-icon-color-active	Die Farbe der Icons der Navigationselemente innerhalb des Menübandes beim Klick	`var(--form-ribbon-item-icon-color-active)`

8.5. Hyperlinks

Die folgenden Variablen ändern die Farben von Hyperlinks.

Variable	Erklärung	Standard
hyperlink-font-color	Die Farbe eines Hyperlinks	`var(--secondary-color)`
hyperlink-font-color-hover	Die Farbe eines Hyperlinks beim Hovern bzw Click	`var(--main-color)`

8.6. Maskensteuerelemente

Alle Maskensteuerelemente haben einen Titel, deren Design über entsprechende allgemeine Variablen beeinflusst werden kann.

- Titel

Einige Maskensteuerelemente verwenden Tokens oder Dropdowns, deren Design über entsprechende allgemeine Variablen beeinflusst werden kann.

- Tokens
- Dropdowns

Die meisten Maskensteuerelemente sind Eingabesteuerelemente deren Design durch diese Gruppe von Variablen geändert werden kann.

- Eingabesteuerelemente

Einige Maskensteuerelemente haben spezielle eigene Variablen zur Anpassung ihres Designs.

- Phasen
- Maskentitel
- Gruppe
- Schaltfläche

8.6.1. Titel

Alle Felder zeigen Titel an. Dessen Design lässt sich über diese Variablen ändern.

Variable	Erklärung	Standard
required-indicator-color	Die Farbe des Mussfeldsternchens	`var(--secondary-color)`
main-title-font-color	Die Schriftfarbe aller Titel innerhalb der Anwendung (z.B. Designer, Maskentitel)	`var(--main-color)`
form-label-font-color	Die Schriftfarbe der Titels in Masken	`var(--label-color)`

8.6.2. Tokens

Einige Maskensteuerelemente zeigen Tokens an. Diese lassen sich über diese Variablen ändern.

Variable	Erklärung	Standard
token-font-color	Schriftfarbe der Tokens	`#4D4D4D`
token-background-color	Hintergrundfarbe der Tokens	`var(--secondary-color-lighter)`
token-font-color-highlight	Schriftfarbe hervergehobener Tokens	`#FFFFFF`
token-background-color-highlight	Hintergrungfarbe hervorgehobener Tokens	`var(--secondary-color)`
token-icon-color	Die Farbe des Icons zum Entfernen eines Tokens (nur sichtbar bei Hover)	`var(--icon-color-contrast)`

8.6.3. Dropdowns

Einige Maskensteuerelemente nutzen Dropdowns. Diese lassen sich über diese Variablen ändern.

Variable	Erklärung	Standard
dropdown-container-border-color	Rahmenfarbe des Dropdown Containers	`#E0E0E0`
dropdown-container-border-top-color	Rahmenfarbe (oben) des Dropdown Containers	`var(--secondary-color)`

8.6.4. Eingabesteuerelemente

Das Design aller Eingabesteuerelemente lässts sich über die folgenden Variablen anpassen.

Variable	Erklärung	Standard
input-nulltext-font-color	Die Schriftfarbe des Leertextes innerhalb eines Maskensteuerelements	`#C1C1C1`
input-background-color	Die Hintergrundfarbe von Maskensteuerelementen	`#FFFFFF`
input-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe aktiver Maskensteuerelemente, sowie die Hoverfarbe in Auswahlsteuerelementen wie Dropdown oder Listbox	`var(--secondary-color-lighter)`
input-background-color-selection	Die Hintergrundfarbe selektierter Einträge in Maskensteuerelementen (z.B. Dropdowns und Listbox)	`var(--secondary-color)`
input-border-color	Die Rahmenfarbe von Eingabesteuerelementen	`transparent`
input-border-color-hover	Die Rahmenfarbe von Eingabesteuerelementen beim Hovern	`var(--input-border-color)`
input-border-color-highlight	Die Rahmenfarbe aktiver Eingabesteuerelemente	`var(--input-border-color)`
input-border-top-color	Die Rahmenfarbe (oben) von Eingabesteuerelementen	`var(--input-border-color)`
input-border-top-color-hover	Die Rahmenfarbe (oben) von Eingabesteuerelementen beim Hovern	`var(--input-border-color-hover)`
input-border-top-color-highlight	Die Rahmenfarbe (oben) aktiver Eingabesteuerelemente	`var(--input-border-color-highlight)`
input-border-left-color	Die Rahmenfarbe (links) von Eingabesteuerelementen	`var(--input-border-color)`
input-border-left-color-hover	Die Rahmenfarbe (links) von Eingabesteuerelementen beim Hovern	`var(--input-border-color-hover)`
input-border-left-color-highlight	Die Rahmenfarbe (links) aktiver Eingabesteuerelemente	`var(--input-border-color-highlight)`
input-border-right-color	Die Rahmenfarbe (rechts) von Eingabesteuerelementen	`var(--input-border-color)`
input-border-	Die Rahmenfarbe (rechts) von Eingabesteuerelementen beim	`var(--input-borde`

right-color-hover	Hovern	`r-color-hover)`
input-border-right-color-highlight	Die Rahmenfarbe (rechts) aktiver Eingabesteuerelemente	`var(--input-border-color-highlight)`
input-border-bottom-color	Die Rahmenfarbe (unten) von Eingabesteuerelementen	`#E0E0E0`
input-border-bottom-color-hover	Die Rahmenfarbe (unten) von Eingabesteuerelementen beim Hovern	`#C0C0C0`
input-border-bottom-color-highlight	Die Rahmenfarbe (unten) aktiver Eingabesteuerelemente	`var(--input-background-color-selection)`

8.6.4.1. HTML-Editor und Memo

Die großen Eingabesteuerlemente (HTML-Editor und Memo) können separat angepasst werden. Hierzu stehen folgende Möglichkeiten bereit.

Variable	Erklärung	Standard
large-input-border-color	Die Rahmenfarbe großer Eingabesteuerlemente	`var(--input-border-color)`
large-input-border-color-hover	Die Rahmenfarbe großer Eingabesteuerlemente beim Hovern	`var(--input-border-color-hover)`
large-input-border-color-highlight	Die Rahmenfarbe aktiver großer Eingabesteuerlemente	`var(--large-input-border-color)`
large-input-border-top-color	Die Rahmenfarbe (oben) von großen Eingabesteuerelementen	`#E0E0E0`
large-input-border-top-color-hover	Die Rahmenfarbe (oben) großer Eingabesteuerelemente beim Hovern	`#C0C0C0`
large-input-border-top-color-highlight	Die Rahmenfarbe (oben) aktiver großer Eingabesteuerelemente	`var(--input-background-color-selection)`
large-input-border-left-color	Die Rahmenfarbe (links) von großen Eingabesteuerelementen	`var(--large-input-border-color)`
large-input-border-left-color-hover	Die Rahmenfarbe (links) großer Eingabesteuerelemente beim Hovern	`var(--large-input-border-color-hover)`
large-input-border-left-color-highlight	Die Rahmenfarbe (links) aktiver großer Eingabesteuerelemente	`var(--large-input-border-color-highlight)`
large-input-border-right-color	Die Rahmenfarbe (rechts) von großen Eingabesteuerelementen	`var(--large-input-border-color)`
large-input-border-right-color-hover	Die Rahmenfarbe (rechts) großer Eingabesteuerelemente beim Hovern	`var(--large-input-border-color-hover)`
large-input-border-right-color-highlight	Die Rahmenfarbe (rechts) aktiver großer Eingabesteuerelemente	`var(--large-input-border-color-highlight)`
large-input-border-bottom-color	Die Rahmenfarbe (unten) von großen Eingabesteuerelementen	`#E0E0E0`
large-input-border-bottom-color-hover	Die Rahmenfarbe (unten) großer Eingabesteuerelemente beim Hovern	`#C0C0C0`
large-input-border-bottom-color-highlight	Die Rahmenfarbe (unten) aktiver großer Eingabesteuerelemente	`var(--input-background-color-selection)`

8.6.5. Phasen

Das Makensteuerelement „Phasen” hat spezielle Eigenschaften, die sich über diese Variablen anpassen lassen.

Variable	Erklärung	Standard
phase-control-font-color-past	Schriftfarbe der vergangenen Phasen	`#4D4D4D`
phase-control-font-color-current	Schriftfarbe der aktiven Phase	`#FFFFFF`
pase-control-font-color-future	Schriftfarbe der zukünftigen Phasen	`#4D4D4D`
phase-control-background-color-past	Hintergrungfarbe der vergangenen Phasen	`var(--secondary-color-lighter)`
phase-control-background-color-current	Hintergrundfarbe der aktiven Phase	`var(--secondary-color)`
phase-control-background-color-future	Hintergrundfarbe der zukünftigen Phasen	`#E0E0E0`

8.6.6. Maskentitel

Das Maskensteuerelement „Maskentitel” hat spezielle Eigenschaften, die sich über diese Variablen anpassen lassen.

Variable	Erklärung	Standard
title-control-font-color	Schriftfarbe des Maskentitels	`var(--main-title-color)`
title-control-icon-background-color	Hintergrungfarbe des Icons im Maskentitel	`transparent`
title-control-icon-color	Farbe des Icons im Maskentitel	`var(--icon-color-idle)`

8.6.7. Gruppe

Das Maskensteuerelement „Gruppe” hat spezielle Eigenschaften, die sich über diese Variablen anpassen lassen.

Variable	Erklärung	Standard
group-headline-color	Schriftfarbe von Gruppenüberschriften	`#4D4D4D`
group-headline-color-1	Schriftfarbe von Gruppenüberschriften (Level 1)	`var(--group-headline-color)`
group-headline-color-2	Schriftfarbe von Gruppenüberschriften (Level 2)	`var(--group-headline-color)`
group-headline-color-3	Schriftfarbe von Gruppenüberschriften (Level 3)	`var(--group-headline-color)`
group-headline-color-4	Schriftfarbe von Gruppenüberschriften (Level 4)	`var(--secondary-color)`

8.6.8. Schaltfläche

Das Maskensteuerelement „Schaltfläche” hat spezielle Eigenschaften, die sich über diese Variablen anpassen lassen.

Variable	Erklärung	Standard
button-control-border-color	Rahmenfarbe einer Schaltfläche	`#C0C0C0`
button-control-font-color	Schriftfarbe einer Schaltfläche	`#4D4D4D`
button-control-background-color	Hintergrundfarbe einer Schaltfläche	`#FFFFFF`
button-control-border-color-hover	Rahmenfarbe einer Schaltfläche beim Hovern	`var(--secondary-color)`
button-control-font-color-hover	Schriftfarbe einer Schaltfläche beim Hovern	`var(--secondary-color)`
button-control-background-color-hover	Hintergrundfarbe einer Schaltfläche beim Hovern	`var(--button-control-background-color)`
button-control-border-color-active	Rahmenfarbe einer aktiven Schaltfläche	`var(--secondary-color)`
button-control-font-color-active	Schriftfarbe einer aktiven Schaltfläche	`#FFFFFF`
button-control-background-color-active	Hintergrundfarbe einer aktiven Schaltfläche	`var(--secondary-color)`
button-control-border-color-disable	Rahmenfarbe einer inaktiven Schaltfläche	`#E0E0E0`
button-control-font-color-disable	Schriftfarbe einer inaktiven Schaltfläche	`#C1C1C1`
button-control-background-color-disable	Hintergrundfarbe einer inaktiven Schaltfläche	`var(--button-control-background-color)`

8.7. Ansichten

Diese Variablen ändern das Design aller Ansichten.

Für die Darstellung von Ansichten innerhalb des Ansichtenwidgets gibt es keine dedizierten Variablen. Für Hauptansichten werden die hier definierten Ansichtenvariablen verwendet, für alle weiteren Ansichten innerhalb des Ansichtenwidgets die Variablen für Standard- und Detailansichten.

Variable	Erklärung	Standard
view-zebra-font-color	Die Schriftfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`#4D4D4D`
view-label-font-color	Die Schriftfarbe der Labels in Ansichten (Kopfzeile)	`var(--label-color)`
view-header-background-color	Hintergrundfarbe der Kopfzeile in Ansichten	`var(--main-background-color)`
view-hover-background-color	Hintergrundfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`#F0F0F0`
view-hover-font-color	Die Schriftfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`#4D4D4D`
view-selected-background-color	Hintergrundfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`#E0E0E0`
view-selected-font-color	Die Schriftfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`#4D4D4D`
view-zebra	Die Hintergrundfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`#f5f5f5`

8.7.1. Weitere Ansichten

Diese Variablen ändern das Design aller Ansichten bei denen es sich nicht um Hauptansichten handelt, sowie das Design aller Maskensteuerelemente, deren Darstellung der Darstellung einer Ansicht gleicht.

Variable	Erklärung	Standard
form-view-zebra	Die Hintergrundfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--view-zebra)`
form-view-zebra-font-color	Die Schriftfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--view-zebra-font-color)`
form-view-header-background-color	Hintergrundfarbe der Kopfzeile in Ansichten	`var(--view-header-background-color)`
form-view-label-font-color	Die Schriftfarbe der Labels in Ansichten (Kopfzeile)	`var(--view-label-color)`
form-view-hover-background-color	Hintergrundfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`var(--view-hover-background-color)`
form-view-hover-font-color	Die Schriftfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`var(--view-hover-font-color)`
form-view-selected-background-color	Hintergrundfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`var(--view-selected-background-color)`
form-view-selected-font-color	Die Schriftfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`var(--view-selected-font-color)`

8.7.1.1. Standard- und Detailansichten

Diese Variablen ändern das Design aller Standard- und Detailansichten innerhalb von Masken, sowie auch innerhalb des Ansichtenwidgets.

Variable	Erklärung	Standard
detail-view-zebra	Die Hintergrundfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--form-view-zebra)`
detail-view-zebra-font-color	Die Schriftfarbe jeder zweiten Zeile innerhalb einer Ansicht, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--form-view-zebra-font-color)`
detail-view-header-background-color	Hintergrundfarbe der Kopfzeile in Ansichten	`var(--form-view-header-background-color)`
detail-view-label-font-color	Die Schriftfarbe der Labels in Ansichten (Kopfzeile)	`var(--form-view-label-color)`
detail-view-hover-background-color	Hintergrundfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`var(--form-view-hover-background-color)`
detail-view-hover-font-color	Die Schriftfarbe der gehoverten Zeile in Ansichten	`var(--form-view-hover-font-color)`
detail-view-selected-background-color	Hintergrundfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`var(--form-view-selected-background-color)`
detail-view-selected-font-color	Die Schriftfarbe der ausgewählten Zeile in Ansichten	`var(--form-view-selected-font-color)`

8.7.1.2. Maskensteuerelement „Anhänge”

Diese Variablen ändern das Design der Ansicht im Maskensteuerelement „Anhänge”.

Variable	Erklärung	Standard
attachment-control-zebra	Die Hintergrundfarbe jeder zweiten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--form-view-zebra)`
attachment-control-zebra-font-color	Die Schriftfarbe jeder zweiten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge, insofern „abwechselnd gefärbt“ in den Anzeigeeinstellungen aktiv ist	`var(--form-view-zebra-font-color)`
attachment-control-header-background-color	Hintergrundfarbe der Kopfzeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-header-background-color)`
attachment-control-label-font-color	Die Schriftfarbe der Kopfzeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-label-color)`
attachment-control-hover-background-color	Hintergrundfarbe der gehoverten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-hover-background-color)`
attachment-control-font-color	Die Schriftfarbe der gehoverten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-hover-font-color)`
attachment-control-selected-background-color	Hintergrundfarbe einer selektierten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-selected-background-color)`
attachment-control-selected-font-color	Die Schriftfarbe einer selektierten Zeile im Maskensteuerelement für Anhänge	`var(--form-view-selected-font-color)`
attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color	Die Hintergrundfarbe eines Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt (ansichtenartig) dargestellt wird	`#ffffff`
attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color	Die Schriftfarbe eines Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt (ansichtenartig) dargestellt wird	`#4d4d4d`
attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe eines gehoverten Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt dargestellt wird	`var(--secondary-color-lighter)`
attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe eines gehoverten Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt (ansichtenartig) dargestellt wird	`var(--attachment-control-non-compact-item-font-color)`

attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe eines aktiven Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt dargestellt wird	`var(--secondary-color)`
attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color-active	Die Schriftfarbe eines aktiven Anhangs, wenn das Steuerlement nicht kompakt (ansichtenartig) dargestellt wird	`#ffffff`

8.8. Widgets

Es können Anpassungen für Farben innerhalb aller Widgets gemacht werden. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass nicht alle Widgets über alle Eigenschaften verfügen. Außerdem verfügen die meisten Widgets über weitere spezifischere Einstellungen.

Variable	Erklärung	Standard
widget-title-font-color	Die Schriftfarbe des Widgettitels, orientiert sich an Gruppenüberschriften	`var(--group-headline-color)`
widget-action-icon-color	Die Farbe der Aktionsicons in der oberen rechten Ecke eines Widgets	`var(--invert(73%) sepia(8%) saturate(0%) hue-rotate(189deg) brightness(81%) contrast(84%);)`
widget-action-icon-color	Die Farbe des gehoverten Aktionsicons in der oberen rechten Ecke eines Widgets	`var(--icon-color-highlight)`
widget-font-color	Die Schriftfarbe in Widgets	`#4D4D4D`
widget-font-color-hover	Die Schriftfarbe in Widgets beim Hovern	`var(--secondary-color)`
widget-font-color-highlight	Die Schriftfarbe in alktiven Widgetelementen (z.B. aufgeklappte Navigation)	`var(--widget-font-color-hover)`
widget-icon-color	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets	`var(--icon-color-idle)`
widget-icon-color-hover	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets beim Hovern	`var(--icon-color-highlight)`
widget-icon-color-highlight	Die Farbe von Icons innerhalb eines aktiven Widgetelements	`var(--widget-icon-color-hover)`
widget-frame-color	Die Farbe des Rahmens, welcher, bei aktiver Konfigurationsoption, um ein Widget herum angezeigt wird	`#e0e0e0`

8.8.1. Navigationswidget

Diese Variablen beeinflussen das Design des Navigationswidgets.

Variable	Erklärung	Standard
navigation-widget-font-color	Die Schriftfarbe des Widgets	`var(--widget-font-color)`
navigation-widget-font-color-hover	Die Schriftfarbe in Widgets beim Hovern	`var(--widget-font-color-hover)`
navigation-widget-font-color-highlight	Die Schriftfarbe in alktiven Widgetelementen (z.B. aufgeklappte Navigation)	`var(--widget-font-color-highlight)`
navigation-widget-icon-color	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets	`var(--widget-icon-color)`
navigation-widget-icon-color-hover	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets beim Hovern	`var(--widget-icon-color-hover)`
navigation-widget-icon-color-highlight	Die Farbe von Icons innerhalb eines aktiven Widgetelements	`var(--widget-icon-color-highlight)`
navigation-widget-border-color-highlight	Die Rahmenfarbe eines aktiven Widgetelements	`var(--widget-color-highlight)`

8.8.2. Zuletzt verwendet-Widget

Diese Variablen beeinflussen das Design des Zuletzt verwendet-Widgets.

Variable	Erklärung	Standard
recently-used-widget-font-color	Die Schriftfarbe des Widgets	`var(--widget-font-color)`
recently-used-widget-font-color-hover	Die Schriftfarbe in Widgets beim Hovern	`var(--widget-font-color-hover)`
recently-used-widget-icon-color	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets	`var(--widget-icon-color)`
recently-used-icon-color-hover	Die Farbe von Icons innerhalb eines Widgets beim Hovern	`var(--widget-icon-color-hover)`
recently-used-widget-border-color-hover	Die Rahmenfarbe des Widgetelements beim Hovern	`var(--widget-font-color-hover)`

8.8.3. Listenwidgets

Beim Listenwidget handelt es sich nicht um ein eigenständiges Widget, sondern um die Basis listenartiger Widgets (z.B. Wiedervorlage Widget).

Variable	Erklärung	Standard
list-widget-list-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe einer Zeile beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
list-widget-list-item-icon-color	Die Iconfarbe in Listeneinträgen	`var(--icon-color-idle)`
list-widget-list-item-icon-color-hover	Die Iconfarbe in Listeneinträgen beim Hovern	`var(--list-widget-list-item-icon-color)`
list-widget-list-item-action-icon-color	Die Farbe von Aktionsicons innerhalb eines Widgets beim Hovern auf die gesamte Zeile	`var(--list-widget-list-item-icon-color)`
list-widget-list-item-action-icon-color-hover	Die Farbe von Aktionsicons innerhalb eines Widgets beim Hovern auf das Icon	`var(--icon-color-highlight)`
list-widget-list-item-action-icon-color-highlight	Die Farbe von Aktionsicons innerhalb eines Widgets beim Klick auf das Icon	`var(--icon-color-contrast)`
list-widget-list-item-action-icon-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe von Aktionsicons innerhalb eines Widgets beim Klick auf das Icon	`var(--secondary-color)`

8.8.3.1. Wiedervorlage-Widget

Das Wiedervorlagewidget baut auf das Listenwidget auf, verfügt darüber hinaus jedoch auch über weitere Einstellungen.

Variable	Erklärung	Standard
follow-up-widget-circle-filter-overdue-font-color	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für überfällige Wiedervorlagen	#EB4962
follow-up-widget-circle-filter-overdue-background-color	Die Hintergrundfarbe des Filters für überfällige Wiedervorlagen	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-overdue-font-color-highlight	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für überfällige Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-overdue-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe des Filters für überfällige Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#EB4962
follow-up-widget-circle-filter-current-color	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für aktuelle Wiedervorlagen	#42781B
follow-up-widget-circle-filter-current-background-color	Die Hintergrundfarbe des Filters für aktuelle Wiedervorlagen	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-current-color-highlight	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für aktuelle Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-current-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe des Filters für aktuelle Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#42781B
follow-up-widget-circle-filter-done-color	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für beendete Wiedervorlagen	#4D4D4D
follow-up-widget-circle-filter-done-background-color	Die Hintergrundfarbe des Filters für beendete Wiedervorlagen	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-done-color-highlight	Die Schrift- und Rahmenfarbe des Filters für beendete Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#FFFFFF
follow-up-widget-circle-filter-done-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe des Filters für beendete Wiedervorlagen (Hover & aktiv)	#4D4D4D

8.8.3.2. Tag auf einen Blick-Widget

Das Tag auf einen Blick-Widget baut auf das Listenwidget auf, verfügt darüber hinaus jedoch auch über weitere Einstellungen.

Variable	Erklärung	Standard
day-at-a-glance-widget-calendar-headline-font-color	Die Schriftfarbe der Überschrift der Filterzeile	`var(--main-highlight-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color	Die Schriftfarbe in welcher Tage innerhalb des Kalenderfilters angezeigt werden	`#4D4D4D`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-background-color	Die Hintergrundfarbe der Tage im Kalenderfilter	`#FFFFFF`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color-hover	Die Schriftfarbe in welcher Tage beim Hovern innerhalb des Kalenderfilters angezeigt werden	`var(--day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe der Tage im Kalenderfilter beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color-selection	Die Schriftfarbe des im Kalenderfilter ausgewählten Tages	`#FFFFFF`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-background-color-selection	Die Hintergrundfarbe des im Kalenderfilter ausgewählten Tages	`var(--secondary-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-weekend-font-color	Die Schriftfarbe der Wochenenden im Kalenderfilter	`var(--main-highlight-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-weekend-font-color-hover	Die Schriftfarbe der Wochenenden im Kalenderfilter beim Hovern	`var(--day-at-a-glance-widget-calendar-cell-weekend-font-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-emphasis-background-color	Die Hintergrundfarbe von Tagen mit Terminen im Kalenderfilter	`var(--secondary-color-lighter)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-emphasis-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe von Tagen mit Terminen im Kalenderfilter beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-emphasis-font-color	Die Schriftfarbe von Tagen mit Terminen im Kalenderfilter	`var(--secondary-color)`

day-at-a-glance-widget-calendar-cell-emphasis-font-color-hover	Die Schriftfarbe von Tagen mit Terminen im Kalenderfilter beim Hovern	`var(--day-at-a-glance-widget-calendar-cell-background-color-hover)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-today-font-color	Die Schriftfarbe von des heutigen Tages im Kalenderfilter	`var(--day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-today-font-color-hover	Die Schriftfarbe von des heutigen Tages im Kalenderfilter beim Hovern	`var(--day-at-a-glance-widget-calendar-cell-font-color-hover)`
day-at-a-glance-widget-calendar-cell-today-border-color	Die Rahmenfarbe des heutigen Tages im Kalenderfilter	`#E0E0E0`

8.8.3.3. Arbeitsvorrat-Widget

Das Arbeitsvorrat-Widget baut auf das Listenwidget auf, verfügt darüber hinaus jedoch auch über weitere Einstellungen.

Variable	Erklärung	Standard
cockpit-worklist-widget-icon-background-color	Die Hintergrundfarbe des Kreises in der oberen linken Ecke des Widgets, welcher ein Icon enthält	`var(--secondary-color)`
cockpit-worklist-widget-icon-color	Die Farbe des Icons innerhalb des Kreises in der oberen linken Ecke des Widgets	`var(--icon-color-contrast)`

8.8.4. Google Maps-Widget

Diese Variablen beeinflussen das Design des Google Maps-Widgets.

Variable	Erklärung	Standard
google-maps-marker-background-color	Die Hintergrundfarbe des Markers im Google Maps-Widget	`var(--main-color)`
google-maps-marker-color	Die Farbe des Rahmens um einen Marker im Google Maps-Widget, sowie die Schriftfarbe desselben	`#FFFFFF`

8.8.5. Kampagnenmonitor-Widget

Diese Variablen beeinflussen das Design des Kampagnenmonitor-Widgets.

Variable	Erklärung	Standard
campaign-monitor-widget-circle-color	Die Farbe des ungefüllten Kreises innerhalb des Kampagnenmonitor-Elements	`#E0E0E0`
campaign-monitor-widget-circle-color-progress	Die Einfärbung des Fortschritts innerhalb eines Kreises im Kampagnenmonitor	`var(--secondary-color)`
campaign-monitor-widget-counter-font-color	Die Schriftfarbe der Anzahl in einem Kampagnenmonitor-Element	@var(—main-color)

8.8.6. Kampagnenziel-Widget

Mithilfe dieser Variablen lassen sich Änderungen an der Optik des Kampagnenzielwidgets vornehmen.

Variable	Erklärung	Standard
campaign-goal-widget-attachment-item-background-color	Die Hintergrundfarbe eines Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color)`
campaign-goal-widget-attachment-item-font-color	Die Schriftfarbe eines Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color)`
campaign-goal-widget-attachment-item-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe eines gehoverten Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color-hover)`
campaign-goal-widget-attachment-item-font-color-hover	Die Schriftfarbe eines gehoverten Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color-hover)`
campaign-goal-widget-attachment-item-background-color-active	Die Hintergrundfarbe eines aktiven Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-background-color-active)`
campaign-goal-widget-attachment-item-font-color-active	Die Schriftfarbe eines aktiven Anhangs im Kampagnenziel-Widget	`var(--attachment-control-non-compact-attachment-item-font-color-active)`

8.8.7. Firmenstrukturwidget

Das Firmenstrukturwidget ist ein Widget zum Abbilden von Firmenstrukturen.
Für dieses Widget können die Farben angepasst werden.

Achtung: Anders als an anderen Stellen innerhalb der Anwendung, verwenden die Icons, welche im Firmenstrukturwidget dargestellt werden, NICHT die Filter zum Einfärben der Icons, sondern die üblichen Farbvariablen.

Variable	Erklärung	Standard
company-structure-widget-node-icon-color	Die Farbe in der ein Icon innerhalb des Widgets dargestellt wird	`#4D4D4D`
company-structure-widget-node-font-color	Die Schriftfarbe innerhalb eines Knotens	`#4D4D4D`
company-structure-widget-node-icon-color-highlight	Die Farbe in der ein hervorgehobenes Icon innerhalb des Widgets dargestellt wird	`var(--secondary-color)`
company-structure-widget-node-font-color-highlight	Die Schriftfarbe innerhalb eines hervorgehobenen Knotens	`var(--main-color)`
company-structure-widget-edge-border-color	Die Farbe eines Pfeiles innherhalb des Widgets	`#C0C0C0`
company-structure-widget-edge-border-color-parent-highlight	Die Farbe der Pfeile auf dem aktuellen Elternpfad	`var(--secondary-color)`
company-structure-widget-edge-border-color-child-highlight	Die Farbe der Pfeile in richtung der direkten Kinder	`var(--company-structure-widget-edge-border-color)`
company-structure-widget-zoom-icon-color	Die Farbe der Zoom-Icons	`var(--icon-color-idle)`
company-structure-widget-zoom-icon-color-hover	Die Farbe der Zoom-Icons beim Hovern	`var(--icon-color-highlight)`
company-structure-widget-zoom-icon-color-active	Die Farbe der aktiven Zoom-Icons	`var(--icon-color-contrast)`
company-structure-widget-zoom-icon-color-disable	Die Farbe der deaktivierten Zoom-Icons	`var(--icon-color-disable)`
company-structure-widget-zoom-border-color	Die Rahmenfarbe der Zoom-Icons	`#C0C0C0`
company-structure-widget-zoom-border-color-hover	Die Rahmenfarbe der Zoom-Icons beim Hovern	`var(--secondary-color)`
company-structure-widget-	Die Rahmenfarbe der aktiven Zoom-	`var(--company-structure-wi`

zoom-border-color-active	Icons	`dget-zoom-border-color-hover)`
company-structure-widget-zoom-border-color-disable	Die Rahmenfarbe der deaktivierten Zoom-Icons	`#E0E0E0`
company-structure-widget-zoom-background-color	Die Hintergrundfarbe der Zoom-Icons	`#FFFFFF`
company-structure-widget-zoom-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe der Zoom-Icons beim Hovern	`var(--company-structure-widget-zoom-background-color)`
company-structure-widget-zoom-background-color-active	Die Hintergrundfarbe der aktiven Zoom-Icons	`var(--secondary-color)`
company-structure-widget-zoom-background-color-disable	Die Hintergrundfarbe der deaktivierten Zoom-Icons	`var(--company-structure-widget-zoom-background-color)`
company-structure-widget-grabbed-indicator-color	Die Farbe des Bewegungsindikators	`var(--secondary-color-lighter)`

8.8.8. Ansichten-Widget Vorschau

Die Darstellung der Vorschau von Ansichtenwidgets kann mithilfe von Themes individuell gestaltet werden.

Variable	Erklärung	Standard
grid-view-widget-preview-count-font-color	Die Schriftfarbe der Zahl in einer Ansichtenpreview	`var(--main-color)`
grid-view-widget-preview-count-font-color-emphasis	Die Schriftfarbe der Zahl in einer Ansichtenpreview	`#EB4962`
grid-view-widget-preview-background-icon-color	Die Farbe des im Hintergrund gezeigten Icons innerhalb einer Ansichtenpreview	`var(--icon-color-disable)`
grid-view-widget-preview-ticket-first-phase-background-color	Die Hintergrundfarbe der ersten Phase in der Ticket-spezifischen Ansichtenpreview	`var(--phase-control-background-color-past)`
grid-view-widget-preview-ticket-first-phase-font-color	Die Schriftfarbe der ersten Phase in der Ticket-spezifischen Ansichtenpreview	`var(--phase-control-font-color-past)`
grid-view-widget-preview-ticket-second-phase-background-color	Die Hintergrundfarbe der zweiten Phase in der Ticket-spezifischen Ansichtenpreview	`var(--phase-control-background-color-future)`
grid-view-widget-preview-ticket-second-phase-font-color	Die Schriftfarbe der zweiten Phase in der Ticket-spezifischen Ansichtenpreview	`var(--phase-control-font-color-future)`

8.9. Suche

Die Darstellung der Suchergebnisse kann angepasst werden. Sie verhält sich für alle Stellen an denen Suchergebnisse dargestellt werden einheitlich.

Variable	Erklärung	Standard
search-panel-background-color	Die Hintergrundfarbe der Suchergebnisanzeige	`#FFFFFF`
search-info-background-color	Die Hintergrundfarbe der Informationsleiste innerhalb der Suchergebnisanzeige	`var(--search-panel-background-color)`
search-entry-background-color-hover	Die Hintergrundfarbe eines Suchergebnisses bzw. eines Suchindexes beim Hovern	`var(--secondary-color-lighter)`
search-entry-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe selektierter Suchergebnisse bzw. Suchindexe	`var(--secondary-color)`
search-results-count-background-color	Die Hintergrundfarbe der Anzahlanzeige (Actung die Schriftfarbe entspricht immer der Hintergrundfarbe der Zeile)	`var(--secondary-color)`
search-results-count-background-color-highlight	Die Hintergrundfarbe der Anzahlanzeige innerhalb einer selektierten Zeile(Actung die Schriftfarbe entspricht immer der Hintergrundfarbe der Zeile)	`#FFFFFF`
search-results-count-background-color-empty	Die Hintergrundfarbe der Anzahlanzeige, wenn keine Treffer gefunden wurden (Actung die Schriftfarbe entspricht immer der Hintergrundfarbe der Zeile)	`#FFFFFF`
search-results-empty-title-font-color	Die Hintergrundfarbe des Titels in der „Keine Treffer“-Anzeige	`var(--main-title-font-color)`

9. Externe Dienste

Die folgenden externen Dienste werden je nach aktueller Konfiguration der Anwendung verwendet.

Dienst	Zweck	Übermittelte Daten	Lizenz/ Nutzungsbedingung
www.geonames.org	Externer Webservice, um Ort und Bundesland aus der PLZ zu ermitteln.	Land und PLZ von Anschriften werden aus der Anwendung an den Webservice übertragen und Ort sowie Bundesland vom Webservice zurück zur Anwendung	Creative Commons Attribution 4.0
www.google.de/maps	Externer Webservice um eine Anschrift in einer Karte anzuzeigen und eine Route zu berechnen.	Anschriftendaten werden an den Webservice übertragen.	Google Datenschutzerklärung und Nutzungsbedingungen
https://brightsky.dev/	JSON API für den Deutschen Wetterdienst um mit Koordinaten Wetterdaten zu bekommen.	Längen- und Breitengrad der Anschrift werden an die API übertragen.	Bright Sky Deutscher Wetterdienst – Nutzungsbedingungen