

Einführung und praktische Beispiele

Magdeburger Developer Days 2023

Matthias Deseniß, Jörg Müller Mai 2023



Agenda – Was könnt Ihr heute erwarten?



- Begrüßung
- Motivation
- Theorie
- Anwendungsentwicklung und Beispiele
- Analytische Apps
- Sonstige Erfahrungen und Austausch



<u>Dieses Foto</u>" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß <u>CC BY-SA</u>

SAP Stammtisch & BA - Support für die MDDevDays



Der SAP Stammtisch Magdeburg im Internet

Besucht die SAP Stammtische im Internet!

- SAP Stammtisch Magdeburg Github Webseite https://sapstammtisch.github.io/Magdeburg/
- SAP Stammtisch Magdeburg Mastodon https://machteburch.social/@SAPStammtisch
- · Email: magdeburg@sapstammtisch.org
- Hashtags (Twitter, Mastodon): #SAPStammtischMD, #SAPStammtisch
- SAP Community https://community.sap.com/
- SAP Community Gruppe Magdeburg https://groups.community.sap.com/t5/magdeburg/gh-p/magdeburg
- SAP Community Event Kalender https://groups.community.sap.com/t5/events/ct-p/events
- Weitere SAP Stammtische bei Github https://sapstammtisch.github.io/welcome/



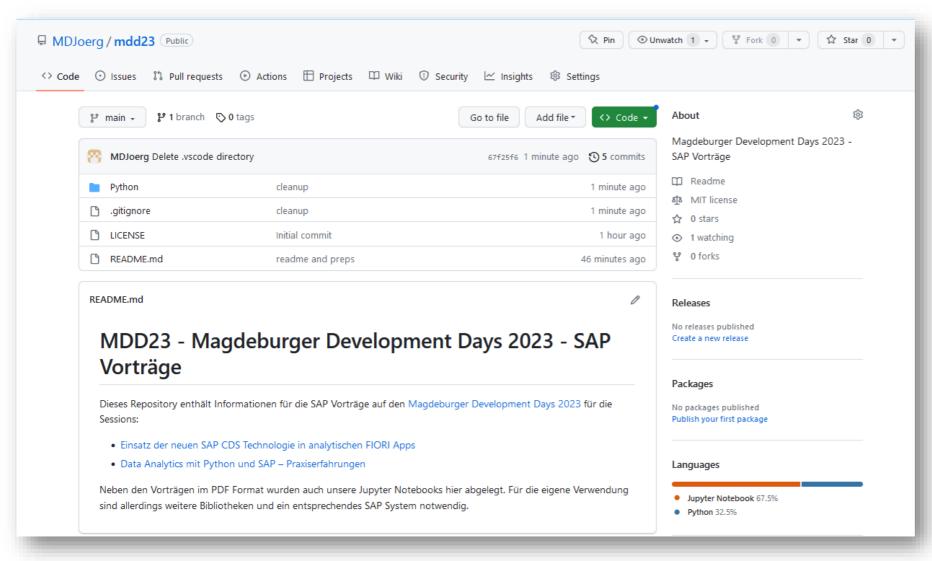
Nächster Termin: 12.06.2023 Hybrid



SAP Stammtisch Magdeburg

Informationen und Dokumente zum Vortrag





- Alle SAP Vorträge von den MDDevDays
 2023 sind öffentlich auf Github
- Präsentationen als PDF + Code
- https://github.com/MDJoerg/mdd23



Motivation

Warum sollte man sich auch vor S/4 mit CDS beschäftigen?



SAP CDS – Was ist das?

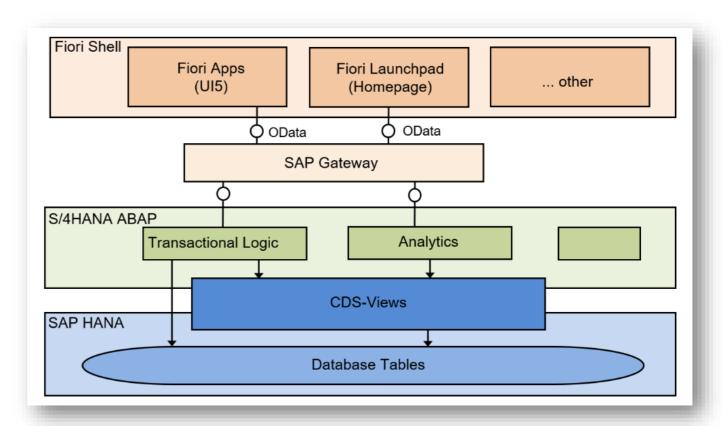


SAP *Core Data Services (CDS)* ist eine konzeptionelle *proprietäre SAP Erweiterung*, welche die HANA Datenbank und den ABAP Server um einen zusätzlichen Layer erweitert, um damit *virtuelle Datenmodelle (VDM)* abzubilden mit denen man die Komplexität von (alten) SAP Lösungen beherrschbarer macht.

CDS ist sowohl in die Datenbank als auch in den ABAP Server integriert und bildet so eine *neue* "Zwischenschicht".

CDS bietet durch verschiedene Typen von CDS Views (z.B. *Interface- und Consumption-Views*) Möglichkeiten der Wiederverwendbarkeit von Artefakten, welche auch Geschäftslogik enthalten können

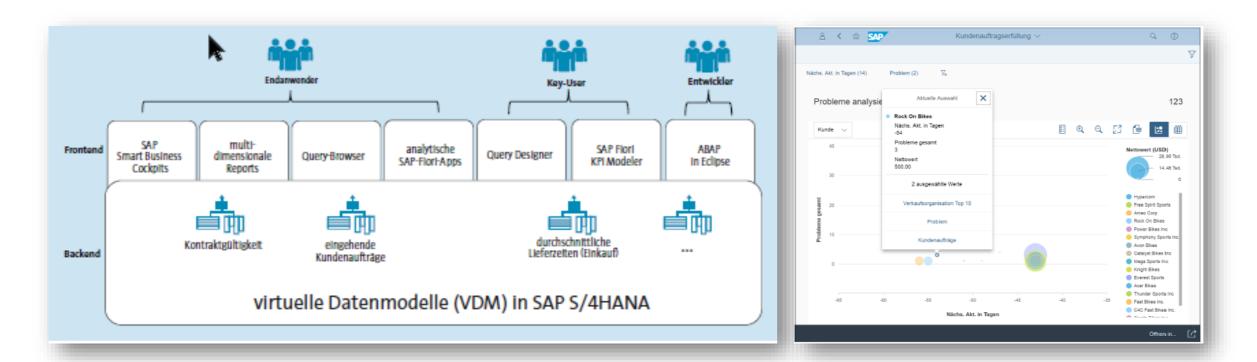
Auf CDS bauen weitere Schnittstellen- oder Programmierparadigmen auf (z.B. *OData*-API, Restful ABAP Programing Model – RAP, FIORI Elements, *Analytical Apps*)



Motivation 1: Virtuelle Datenmodelle (S/4)

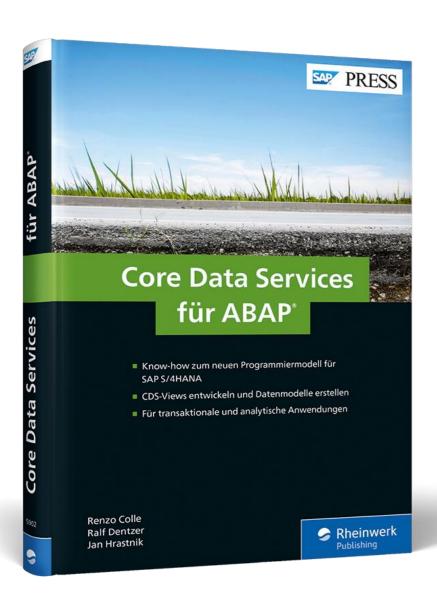


- Die HANA-Datenbank ermöglicht einen schnellen Zugriff auf bisher eher unperformante Datenquellen
- Davon profitiert vor allem das operative Reporting
- zusätzliche Data Warehouse Systeme sind deshalb aber nicht obsolet
- Entsprechende FIORI Apps und Werkzeuge in SAP Backend (z.B. CDS Views) ermöglichen die Erstellung von "analytischen Apps"
- S/4 Embedded Analytics

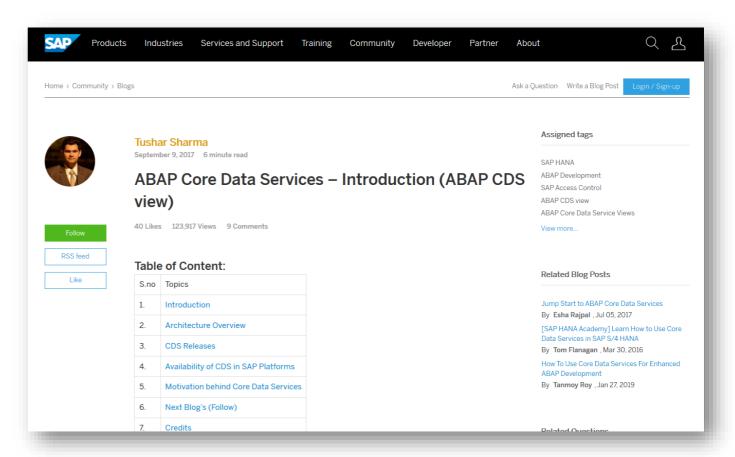


Motivation 2: CDS ist dokumentiert



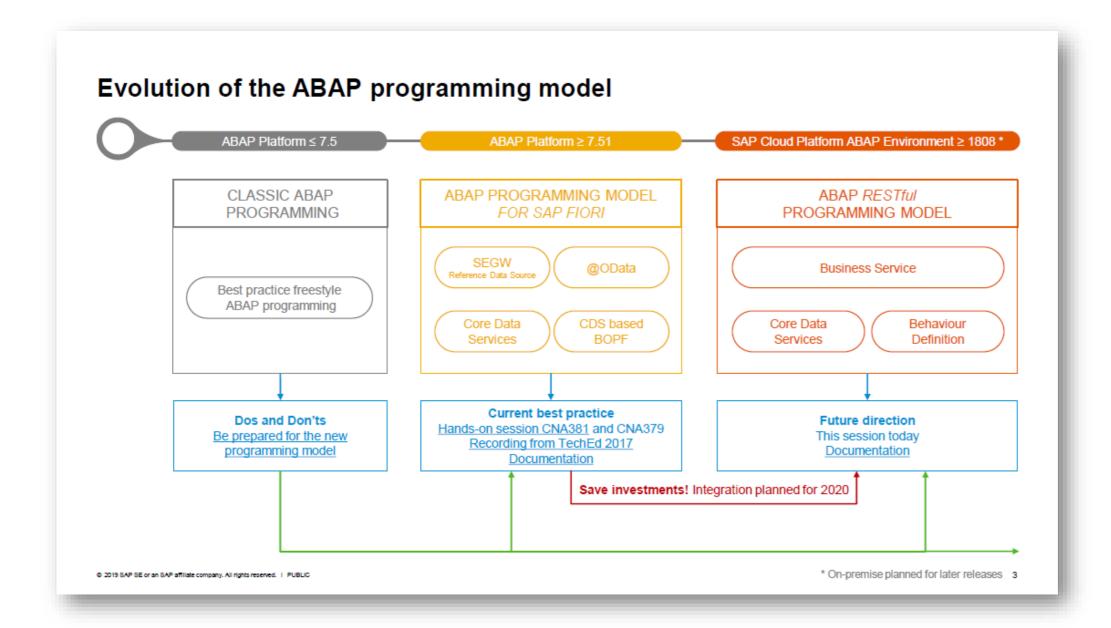


- https://www.rheinwerk-verlag.de/core-data-services-fur-abap_4487/
- https://blogs.sap.com/2017/09/09/abap-core-data-services-introduction-abap-cds-view/



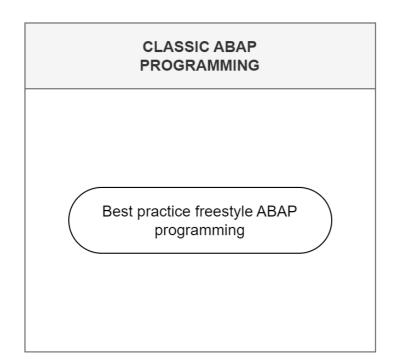
Motivation 3: CDS ist SAP ABAP Zukunft

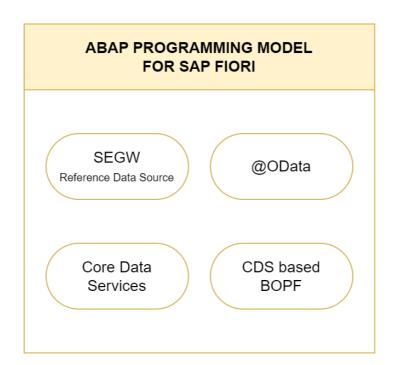


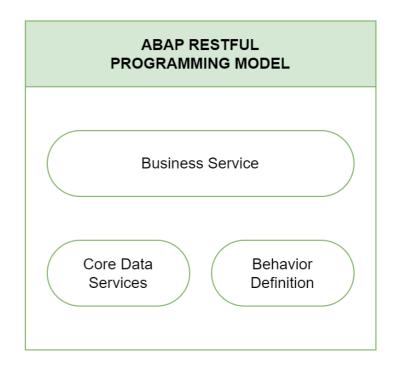


Evolution of the ABAP Programming Model









Motivation 4: CDS ist auch für die "alte Welt" verfügbar



<u>Availability of CDS in SAP Platforms</u>

The Core Data services are available in below mentioned SAP Platforms:

- SAP NetWeaver 7.50, SP01, or higher.
- SAP NetWeaver 7.4 SP05
- SAP HANA SPS6
- 4. SAP Business Suite EHP7 (Suite on HANA)
- 5. S/4HANA
- SAP Business Warehouse 7.3

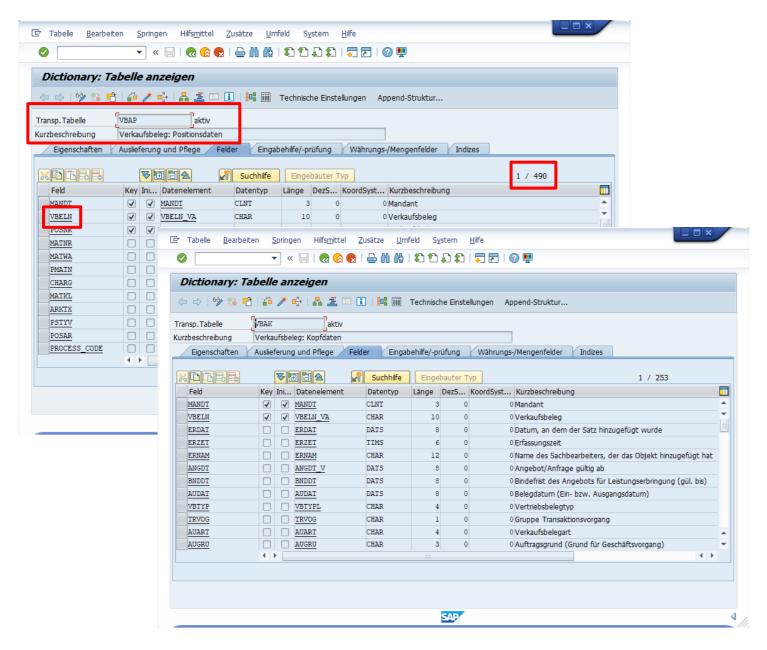


SAP CDS - Theorie

Kurzeinführung, Begriffe

Warum brauchen wir eine neue "Zwischenschicht"?





- SAP ist inzwischen > 50 Jahre alt (1972)
- Die Grundlagen für die inzwischen weltweit erfolgreiche ERP Software stammen daher aus einer Zeit, die noch anders getickt hat...
- Bestimmte Altlasten bekommen wir nicht mehr weg
 - Etwas spezielles Datenmodell mit ABAP Dictionary Layer
 - Deutsche Begriffe
 - Eine Tabelle für verschiedene semantische Bedeutungen (z.B. VBAK = "Vertriebsbeleg Auftragskopf" für Angebot, Auftrag, Vertrag, …)
 - Die semantische Bedeutung wird in der ABAP Business Logik behandelt, nicht auf der Datenbank
 - Aufgrund internationaler Anforderungen sehr viele Spalten aus Sicht des einzelnen Kunden unbenutzt
- Diese neue Zwischenschicht heißt "CDS" und ermöglicht uns das Erstellen wiederverwendbarer Datenbank-Artefakte, welche diese "Schwächen" zumindest teilweise behebt und weitere sinnvolle Verwendungen ermöglicht:
 - Englischsprachige Spalten und Konzentration auf das eigene benötigte Datenmodell
 - Semantische Trennung und Business Logik bereits auf der Datenbank
 - Unterstützung üblicher datenobjektorientierter Schnittstellen

SAP Architektur mit und ohne CDS Layer (gestern vs. heute)



Typischer SAP Report

- Präsentation
 (z.B. Darstellung als Liste/ALV)
- Ablauflogik
 (z.B. Parameter
 auswerten)
- Daten transformieren (z.B. Loop at)
- Daten selektieren (ggf. JOIN und Aggregate)
- … n-Mal kopiert,
 nachgefragt, nachgebaut

Report

- Präsentation
- Ablauflogik

Formular

 Datenbeschaffung

FIORI App

- Präsentation
- Ablauflogik

Externe API

- OData
- JSON/Rest

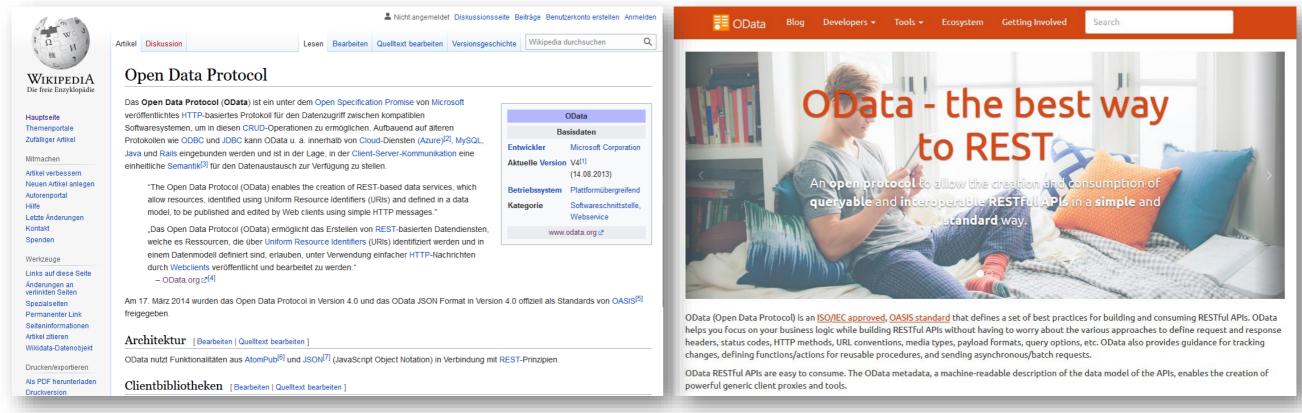
Virtuelles Datenmodell aus Sicht des Kunden

- Consumption Views (konkrete Anforderung)
- Interface Views (wiederverwendbar)
 - Composite Views
 - Basic View
 - Private Views

Physisches Datenmodell und Funktionen

Was ist OData?





https://de.wikipedia.org/wiki/Open Data Protocol

https://www.odata.org

 OData ist der führende Schnittstellen-Standard, den SAP für die Schnittstelle von den Frontends (meistens SAPUI5/FIORI) und Backends (ABAP oder BTP) einsetzt

Wie sieht ein CDS View aus?



```
@AbapCatalog.sqlViewName: 'ZC DMORD SEL'
@AbapCatalog.compiler.compareFilter: true
@AbapCatalog.preserveKey: true
@AccessControl.authorizationCheck: #CHECK
@EndUserText.label: 'Demo Order Select - consumption'
@VDM.viewType: #CONSUMPTION
@OData.publish: true
define view ZC DEMO ORDER SELECT
  as select from I SalesDocumentBasic
    //I SalesDocumentBasic
    key SalesDocument,
    TotalNetAmount,
   TransactionCurrency,
   CreatedByUser,
    CreationDate.
   CreationTime,
    SalesOrganization,
    SalesOrganization. Text.SalesOrganizationName,
    SalesOffice,
   _SalesOffice._Text.SalesOfficeName
} where SDDocumentCategory = 'C'
```

View für den Zugriff von Standard ABAP (SE16N)

Rolle "Consumption" im Virtuellen Datenmodell

Annotation, um automatisch eine OData Freigabe zu generieren (Erst ab 7.5x)

Name des CDS Views (für Eclipse)

Name des aufgerufenen CDS Views bzw. Tabelle

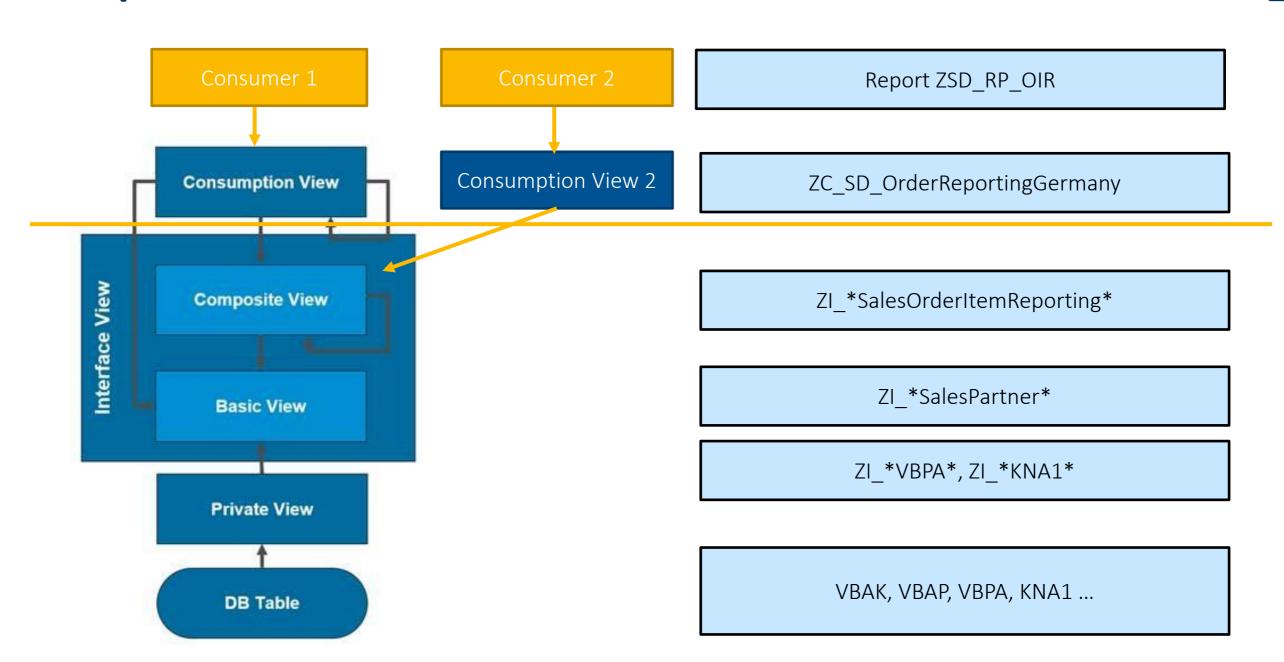
Verfügbare Feldliste und Herkunft

Felder aus dem Beziehungswissen (Assoziationen)

Vordefinierte Filter

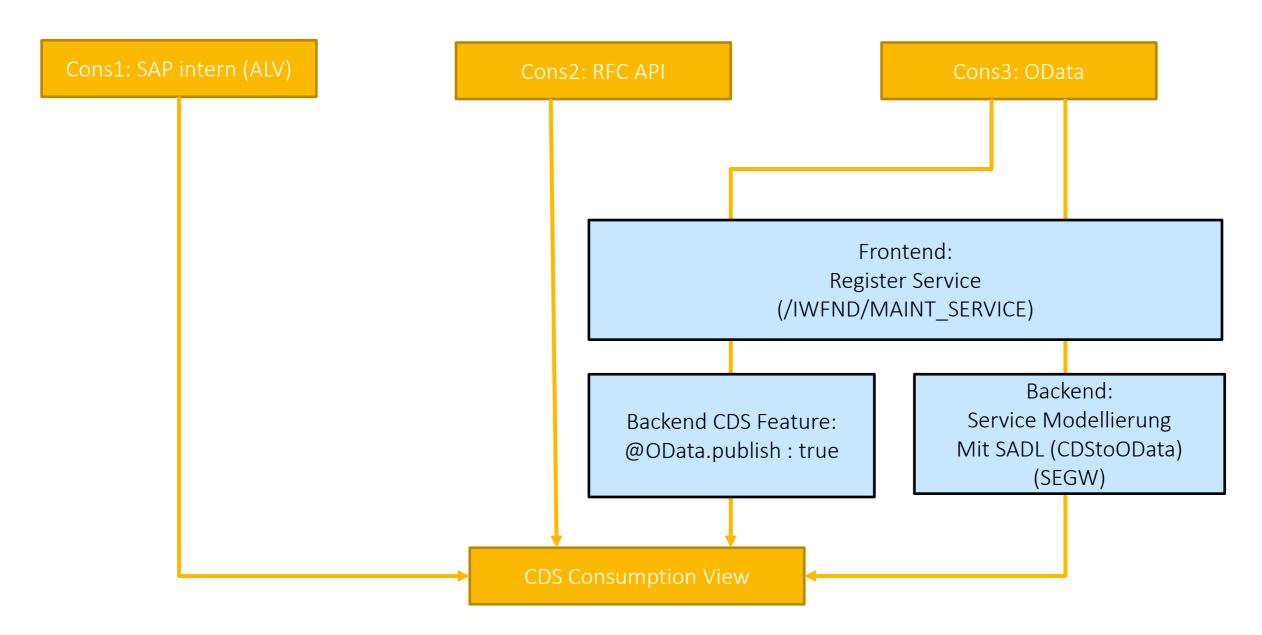
Beispiel Wiederverwendbarkeit





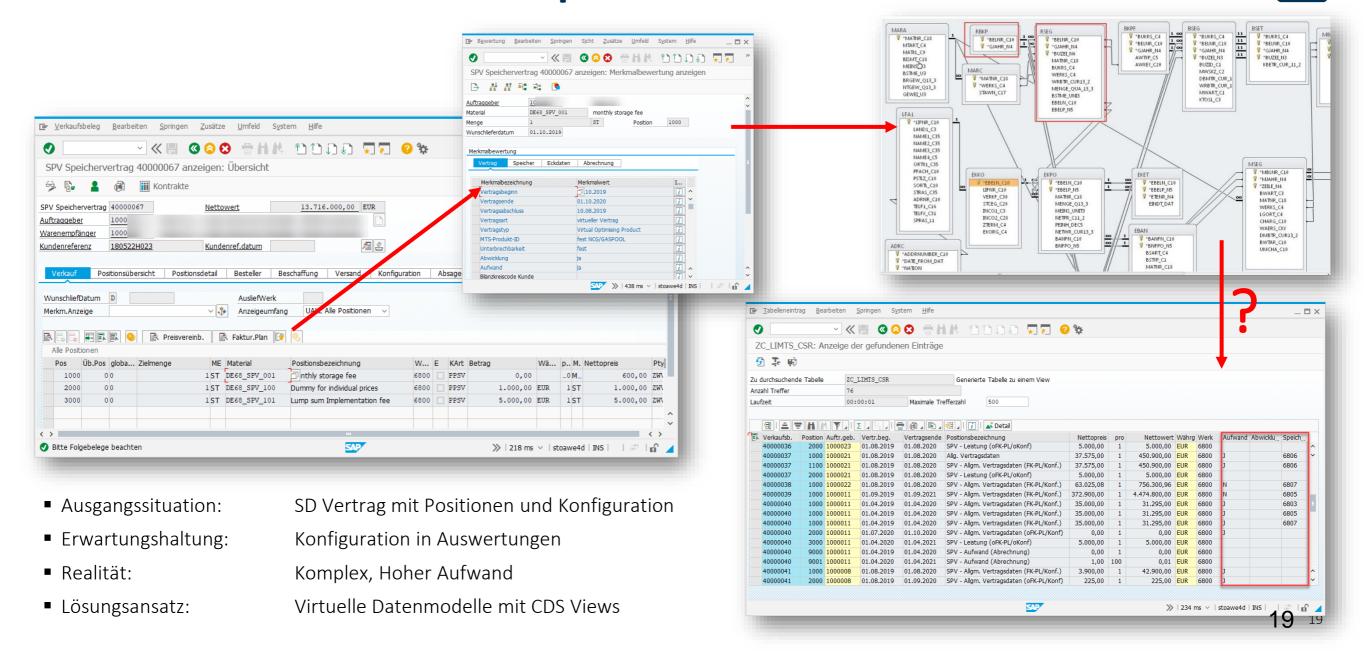
Beispiel Wiederverwendbarkeit (2)





Praktische Relevanz – Beispiel Vertriebskontrakte





Voraussetzung: Architektur, Governance (=Regeln, Disziplin)

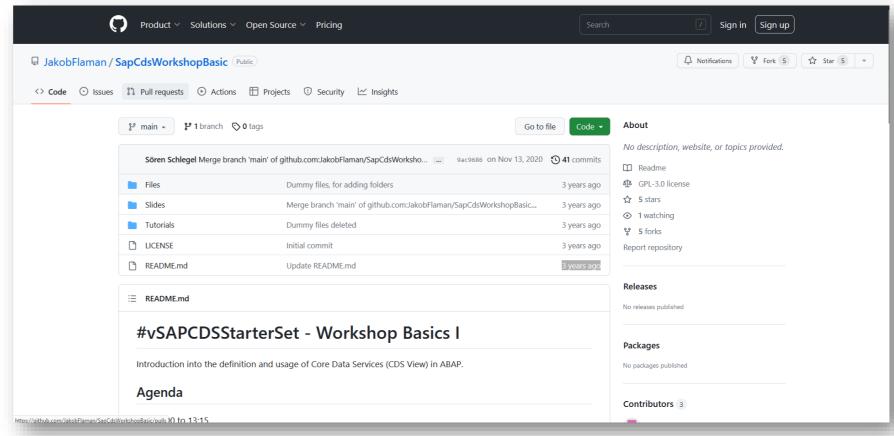


	Architekturschicht	Ziel	Beispiel	Datenmodell
Projekt	Projekt: CDS Konsument	Tatsächliche Anforderung	ZC_ SD _MTS_Contracts	
	Projekt: CDS int. API	"Sollbruchstelle" Projekt	ZI_ SD _MTS_Contracts	Ö
Zentrale Kunden IT	Kunde: CDS OLAP	Grundlage Analytics Dimensionen, Cubes	ZI_ DM _CUSTOMER ZI_ DM _OTC_Contracts ZC_ DM _OTC_Contracts	次了众
	Kunde: CDS Semantik	Prozessbezug "Typischer Auftrag" "Typischer Vertrag"	ZI_ DM _OTC_Contracts	
	Kunde: CDS Basic	Alt + Neu + BA Erfahrung	ZI_ DM _VBAK	
BA	BA: CDS Business Library	Projekterfahrung BA	/BAB/I_ BLC _CL_*	
SAP	SAP: CDS VDM	neues SAP (V)DM	I_SalesOrderBasic	
	SAP: Tabellen/V.	altes SAP DM	VBAK, VBAP	Ŏ

Weitere Informationen



- Viele Informationen, Tutorials, Blogs, Bücher sind inzwischen verfügbar
- Eine wichtige Quelle ist inzwischen auch Github
- Beispiel: gemeinsamer CDS Workshop der SAP Stammtische → https://github.com/JakobFlaman/SapCdsWorkshopBasic



What is RAP?



CONSUMPTION

DATA INTEGRATION

Consume SQL based services

WEB APIS

Consume OData based services

SAP FIORI UIS

Consume OData based UI services

SAP ANALYTICS CLOUD

Consume InA based UI services for live data access



SERVICE BINDING – Bind to protocol version and scenario



SERVICE DEFINITION – Define scope to be exposed

BUSINESS OBJECT PROJECTION AND INTERFACES

CDS: BO projection views

BDEF: Behavior projection

ABAP: Behavior implementation *

ANALYTICAL QUERIES

CDS: Analytical projection views

BUSINESS SERVICE PROVISIONING

CDS ENTITIES

CDS: Data modeling

BUSINESS OBJECTS

🚠 CDS: Data modeling

BDEF: Behavior definition

ABAP: Behavior implementation

ANALYTICAL MODEL



CDS: Analytical cubes



CDS: Analytical dimensions

DATA MODELING & BEHAVIOR EXTENSIBILITY

Fiori Elements



"SAP Fiori elements is a framework that comprises the most commonly used floorplan templates and is designed to:

- Speed up development by reducing the amount of frontend code needed to build SAP Fiori apps.
- Drive UX consistency and compliance with the latest SAP Fiori design guidelines."

- Metadata-driven development
- Etwa 80% der Standard SAP Fiori Apps sind mit SAP Fiori Elements erstellt worden

Supported Floorplans

The following floorplans are available as SAP Fiori elements templates:





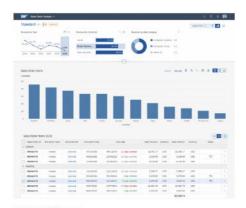


Worklist

Object page





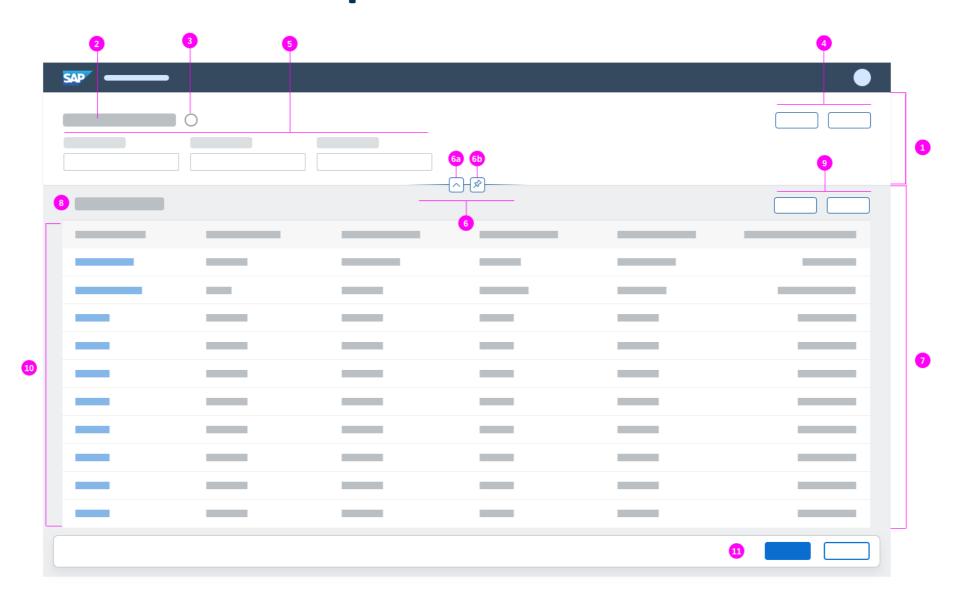


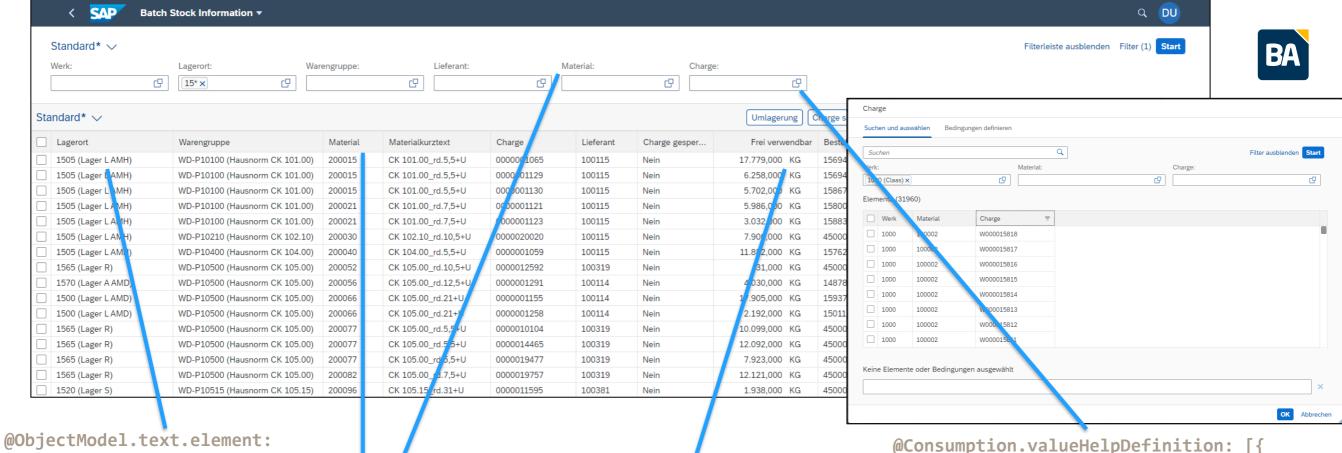
Analytical list page

Each floorplan can be placed inside the flexible column layout, except the overview page. The overview page must always be implemented as a standalone application that pulls in data from a minimum of two other applications.

Fiori Elements – List Reports







```
@UDjectModel.text.element:
['StorageLocationText']
@UI.textArrangement: #TEXT_LAST
```

@Semantics.quantity.unitOfMeasure:
'MaterialBaseUnit'

```
@UI.lineItem: [{
   position: 30
}]
@UI.selectionField: [{
   position: 50
}]
```

```
entity: {
   name: 'I_BatchStdVH',
   element: 'Batch'
},
additionalBinding: [{
   element: 'Plant',
   localElement: 'Plant'
}, {
   element: 'Material',
   localElement: 'Material'
}]
```

Tools needed for Fiori Elements development



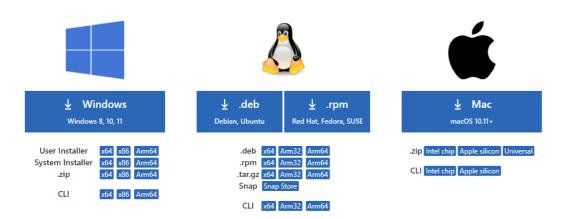
Business Application Studio (on SAP BTP)

or

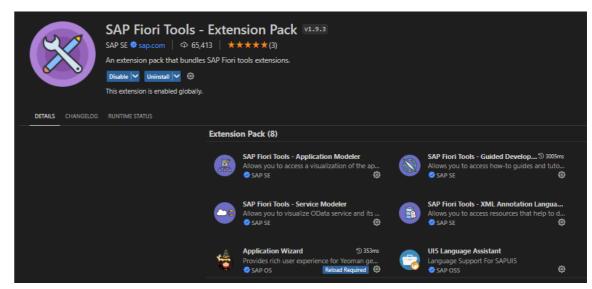
Visual Studio Code...

Download Visual Studio Code

Free and built on open source. Integrated Git, debugging and extensions.

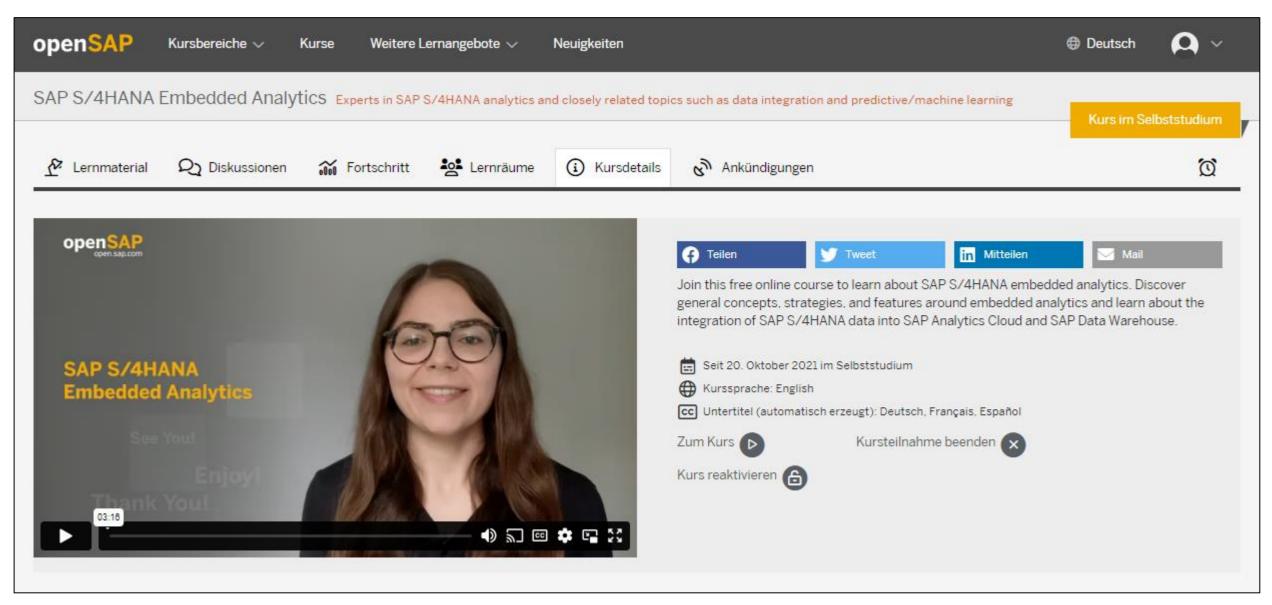


...with the SAP Fiori Tools Extension Pack



OpenSAP Schulung – Embedded Analytics





Analytische Apps – CDS Views



Query

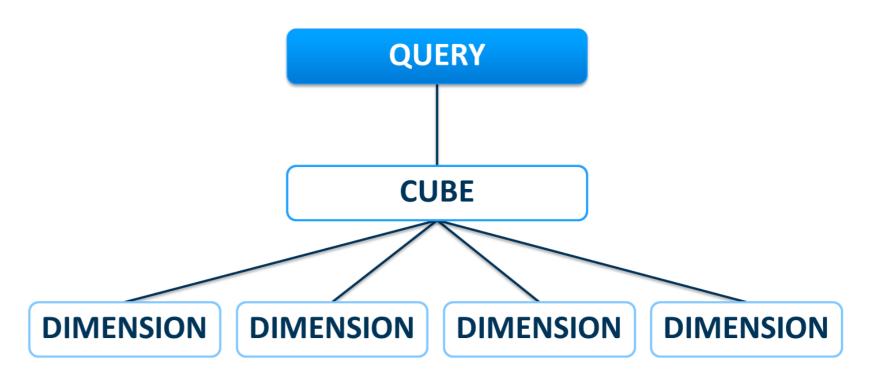
- @Analytics.query: true
- Datenquelle muss ein CDS Cube sein!

Cube

@Analytics.dataCategory: #CUBE

Dimension

- @Analytics.dataCategory: #DIMENSION
- Hier gibt es viele Standard SAP
 Dimensionen, die man nutzen kann

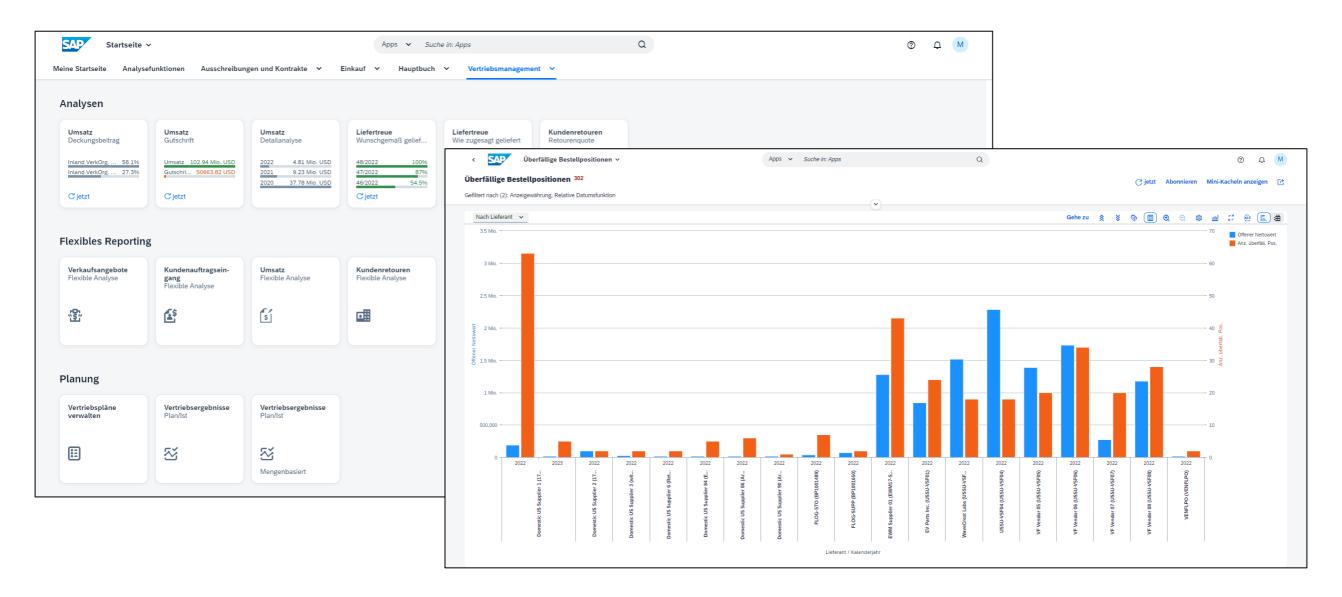


```
1 // active core entity
      @AbapCatalog: {
        sqlviewName: 'IPRODUCT',
        preserveKey: true
      @VDM.viewType: #BASIC
      @AccessControl: {
       authorizationCheck: #CHECK,
  11 //the following annotation is required for enterprise search "Products"
        privilegedAssociations: ['_ESHTextObjectPlainLongText']
  12
  14 @EndUserText.label: 'Product'
  15 @ObjectModel.representativeKey: 'Product'
  16 @Analytics.dataCategory: #DIMENSION
  17 7/@ODJectModer.entitychangestateiu: 'LastchangeDateTime'
  18 @ObjectModel.usageType.serviceQuality: #A
  19 @ObjectModel.usageType.sizeCategory : #L
  20 @ObjectModel.usageType.dataClass: #MASTER
  21 @ClientHandling.algorithm: #SESSION_VARIABLE
© 22 @Search.searchable: true
  23 @Metadata.allowExtensions:true
  24 @Metadata.ignorePropagatedAnnotations: true
  25 @Analytics:{
         dataExtraction: {
              enabled: true,
              delta.changeDataCapture.automatic: true
      @ObjectModel.supportedCapabilities: [ #SQL_DATA_SOURCE,
                                           #CDS_MODELING_DATA_SOURCE,
                                           #CDS MODELING ASSOCIATION TARGET,
                                           #EXTRACTION_DATA_SOURCE,
                                           #SEARCHABLE_ENTITY,
                                           #ANALYTICAL DIMENSION
  39 define view I_Product
       as select from mara
  42 association [0..*] to I_ProductText
                                                            as _Text
  43 association [0..1] to I_ProductGroup
                                                           as _ProductGroup
```



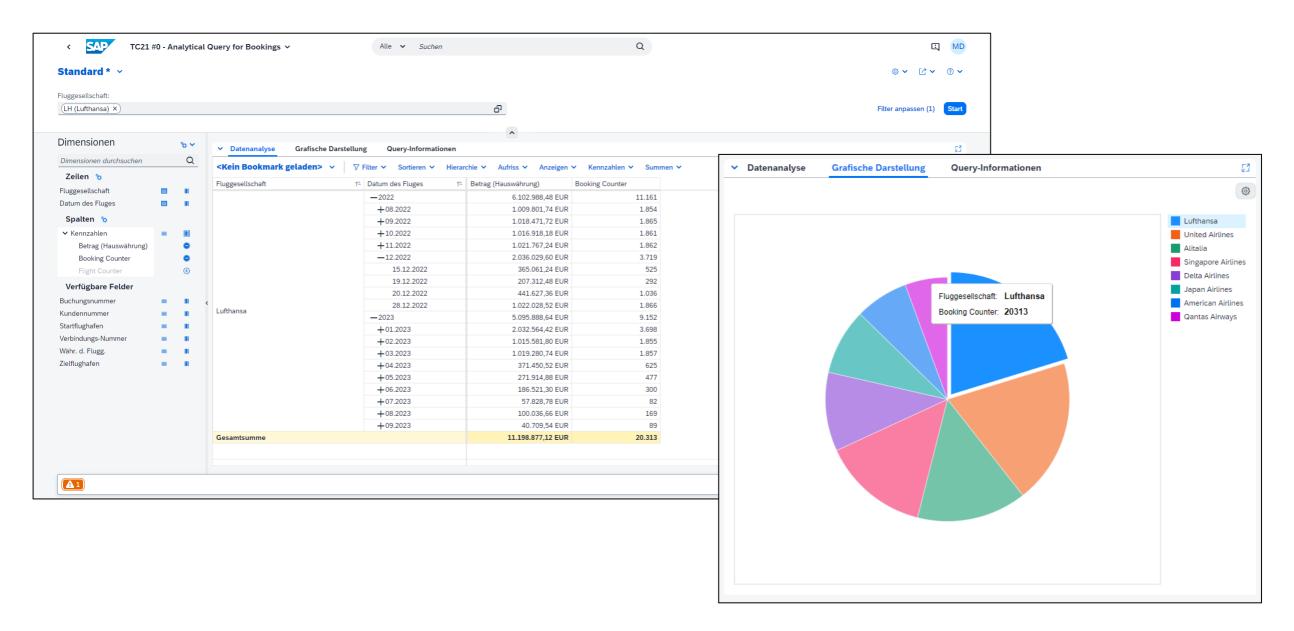
Smart Business KPI





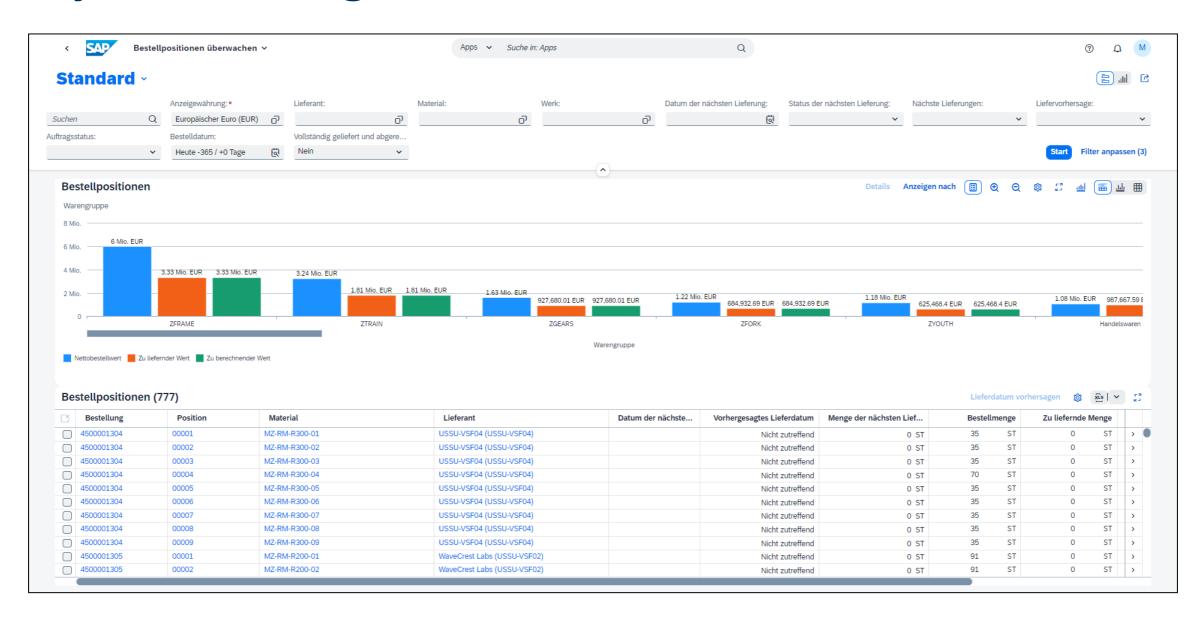
Multidimensional Report





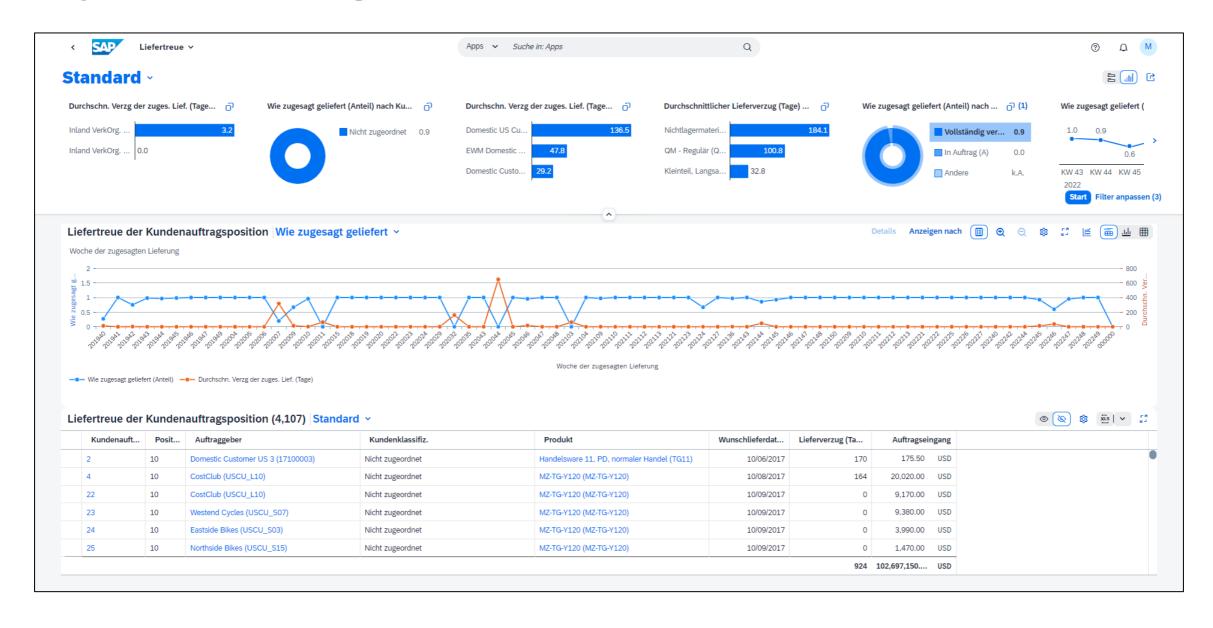
Analytical List Page





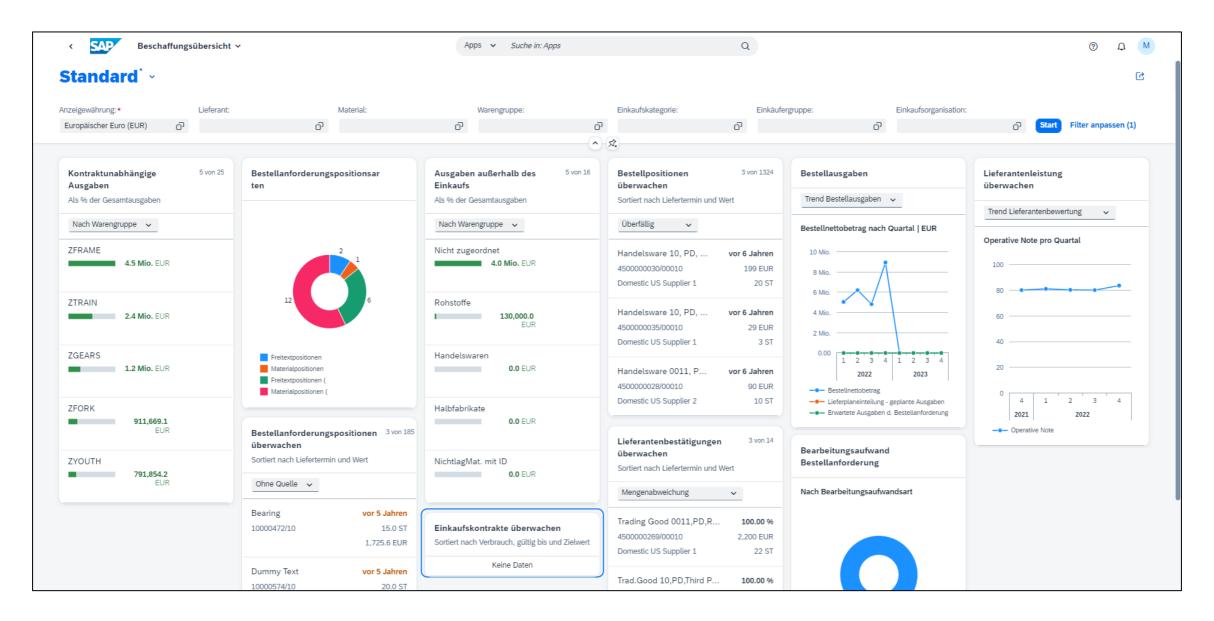
Analytical List Page





Overview Page





Insight to Action



BA BUSINESS ADVICE

BA RISE UP WITH NETWORK

Bester Arbeitgeber: join the team

Infos an unserem Messestand –

direkt hier!



Check unsere Website: www.ba-gmbh.com



- New Work Balance: arbeiten im Digital Workspace
- New Pay: lohnende Gehaltsmodelle & Benefits,
 Sportangebot, Firmenevents inclusive legendärer
 Partys
- Enabling: individuelle Karrierewege und eine steile Lernkurve
- Onboarding: ein Coach steht Dir zu Seite
- Mobility Optionen: Bike & Car (inkl. Flatrate)
- Equipment: born digital needs Technik & Tools





