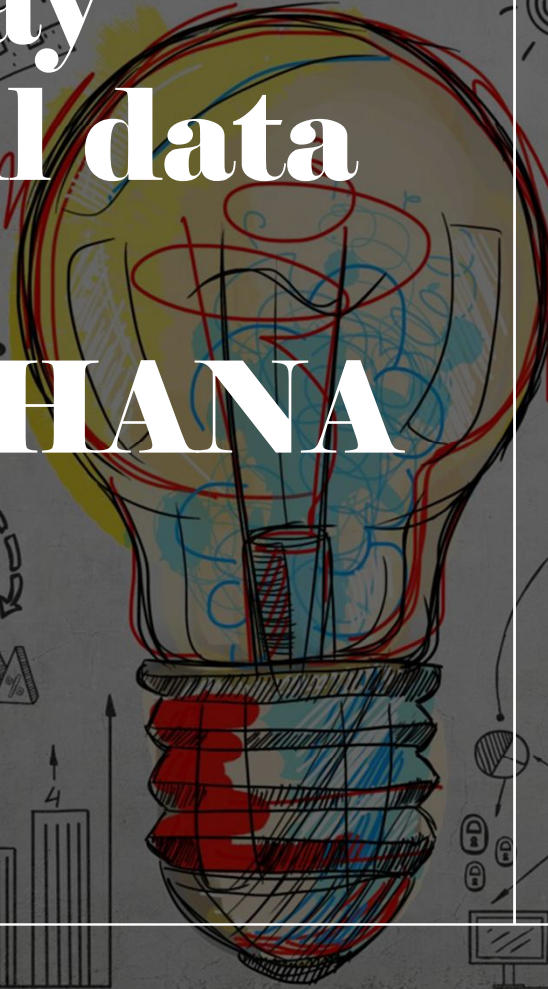


Current day meaningful data extraction Azure-S/4HANA

Luc Boon

Feynman Consultancy B.V.

23-11-23



Inhoud

- Introductie
- Back in the day
- Technologieën komen bij elkaar
- Functionele lagen om je data
- Ontwikkelingen SAP
- Steeds lastiger
- Data extractie via CDC

Introductie

- Feynman Consultancy B.V.
- Advies en implementatie over informatievoorziening en business change met als aandachtspunt ERP.
- Bestaan 3 jaar met 30 jaar ervaring op scheidsvlak tussen Business en IT.
- Ooit gestart vanuit verzamelingenleer en database administratie (Oracle 5)
- Momenteel met zijn 2-en en growing



“Back in the day”..... 1994

The image shows five different data models in Oracle Forms:

- Flat File Model:** A table with columns: Route No., Miles, Activity. Records: Record 1 (I-95, 12), Record 2 (I-495, 05), Record 3 (SR-301, 33).
- Relational Model:** A table with columns: Activity Code, Activity Name. Records: 23 Patching, 24 Overlay, 25 Crack Sealing.
- Object-Oriented Model:** Two objects. Object 1: Maintenance Report (Date, Activity Code, Route No., Daily Production, Equipment Hours, Labor Hours). Object 2: Maintenance Activity (Activity Code, Activity Name, Production Unit, Average Daily Production Rate).
- Hierarchical Model:** A tree structure starting with 'Pavement Improvement', branching into 'Reconstruction', 'Maintenance', and 'Rehabilitation'. 'Maintenance' further branches into 'Routine', 'Corrective', and 'Preventive'.
- Network Model:** A tree structure starting with 'Preventive Maintenance', branching into 'Rigid Pavement' and 'Flexible Pavement'. 'Rigid Pavement' branches into 'Spall Repair' and 'Joint Seal'. 'Flexible Pavement' branches into 'Crack Seal' and 'Patching'.

Oracle Forms
Oracle Reports
Oracle Menu
Oracle Database

Character Based..... Almost everything by hand

Emp; Dept en Sal tabellen
Foreign Key
Primary Key

.... Alleen Productie

En veel, heel veel SQL en PL/SQL

DB2/RDB/Oracle

```
C:\oracle\app\oracle\product\10.2.0\server\bin\sqlplus.exe
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Thu Sep 13 15:45:37 2007
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.
Enter user-name: ap
Enter password:
Connected to:
Oracle Database 10g Express Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
SQL> select vendor_name from vendors where vendor_id = 11;
VENDOR_NAME
-----
Bill Marvin Electric Inc
SQL> connect
Enter user-name: om
Enter password:
Connected.
SQL>
```

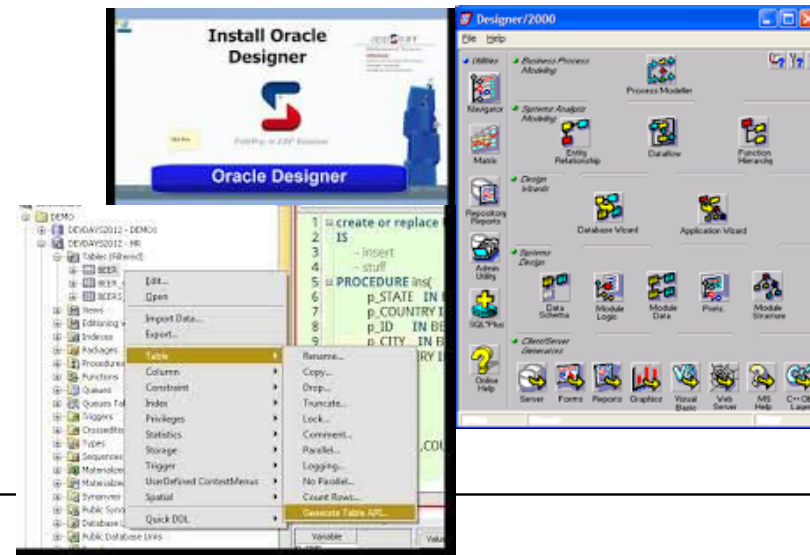
Case Tools systemen

- Meta Data Systemen
- Automatische generatie van schermen; triggers; reports in C; PL/SQL

→ Oracle Forms & Designer...

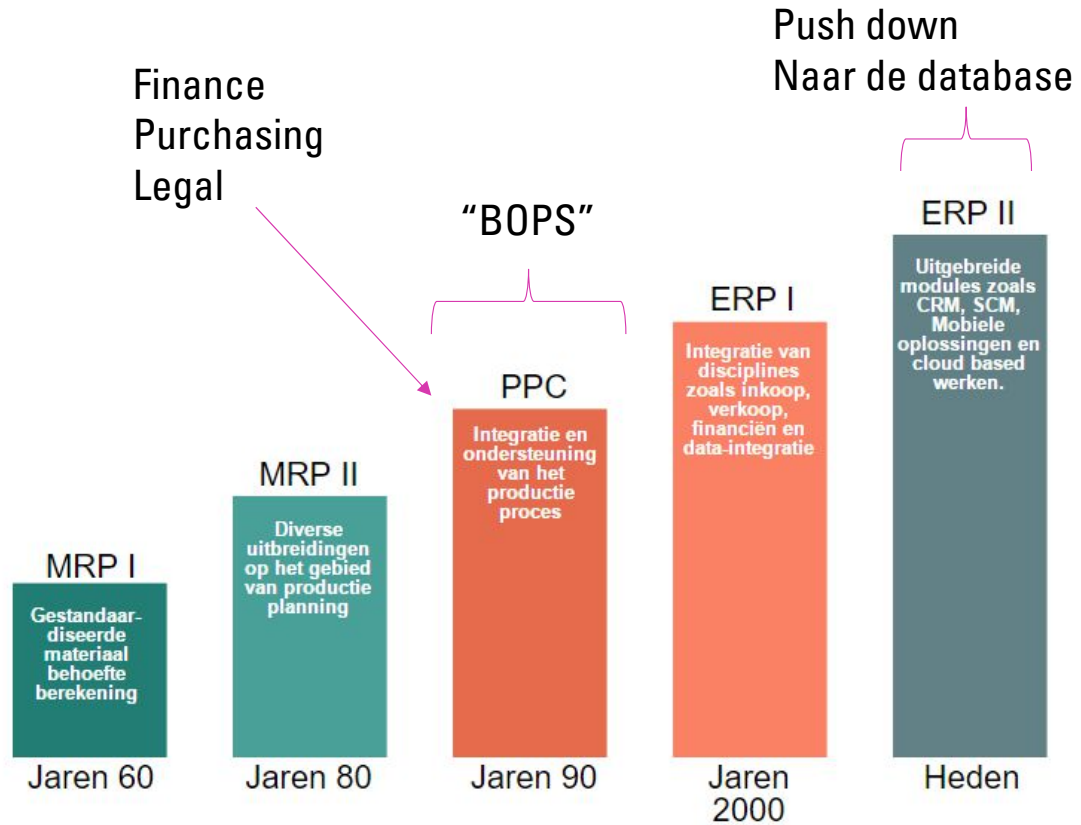
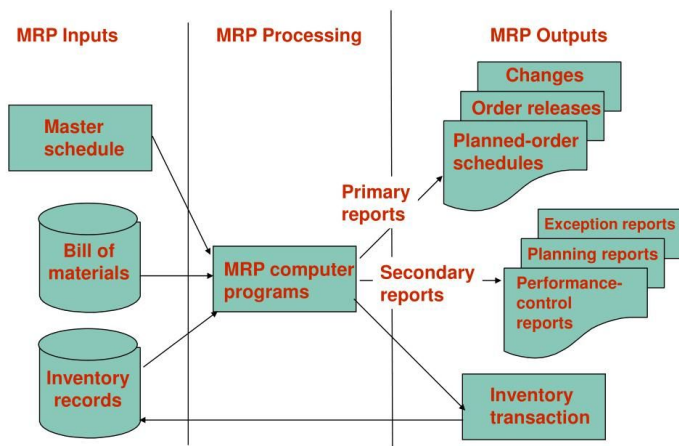
-Database steeds verder naar achter

- Digital Equipment Cooperation Wie kent ze nog
 - VMS → WNT / RDB → Oracle



Van MRP naar ERP

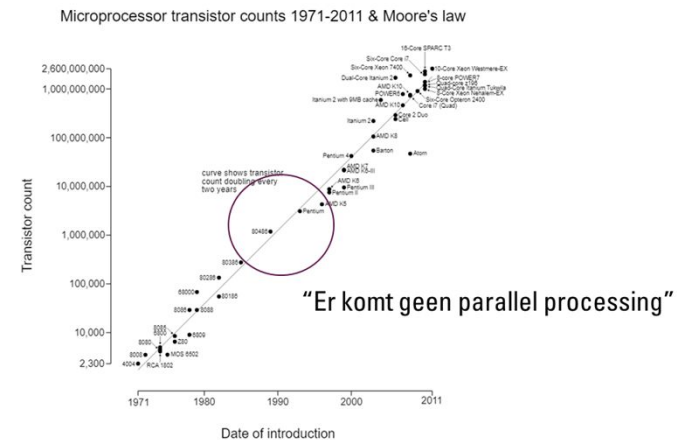
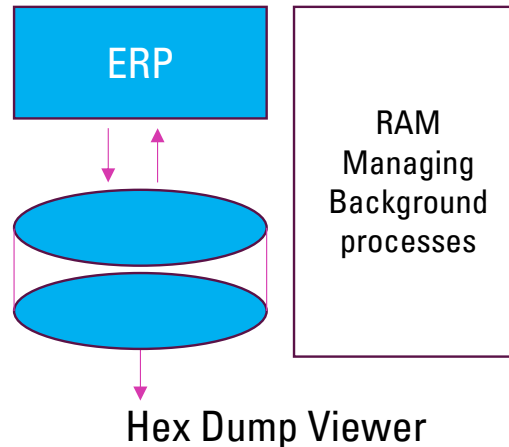
Overview of MRP



Oh nog even dit

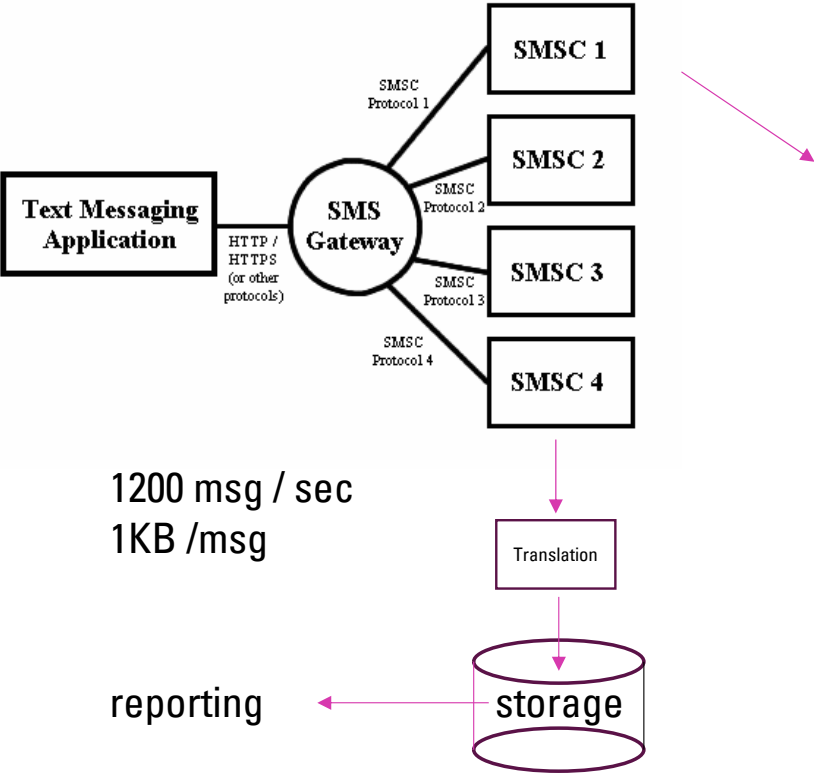
- “Kun je mij even het datamodel en tabellen opsturen van de GL module van de Oracle E-Business Suite 11.5.9”
 Dan kunnen we even een “fixed price” contract op functie punten afspreken (2006)
- “Waarom krijg ik van die rare tekens in mijn rapport” (2001)

Variable ^	Session	Globale
character_set_client	utf8mb4	utf8
character_set_connecti...	utf8mb4	utf8
character_set_database	utf8	utf8
character_set_filesystem	binary	binary
character_set_results	utf8mb4	utf8
character_set_server	utf8	utf8
character_set_system	utf8	utf8
collation_connection	utf8mb4_general_ci	utf8_general_ci
collation_database	utf8_general_ci	utf8_general_ci
collation_server	utf8_general_ci	utf8_general_ci



AndMoore Moore Moore

Steeds meer data 1999/2000... en door

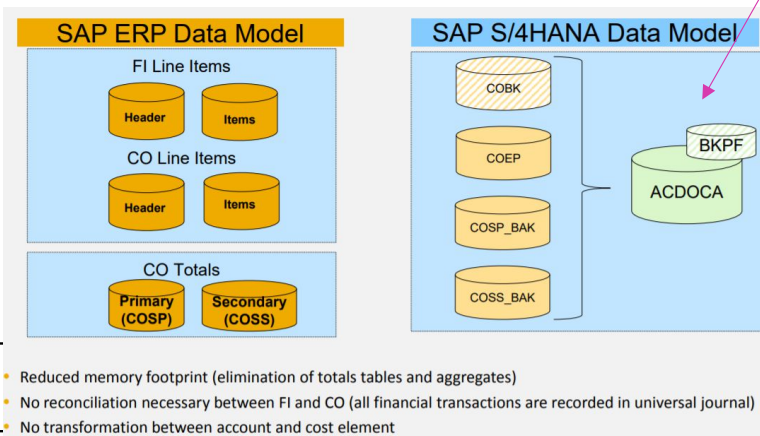
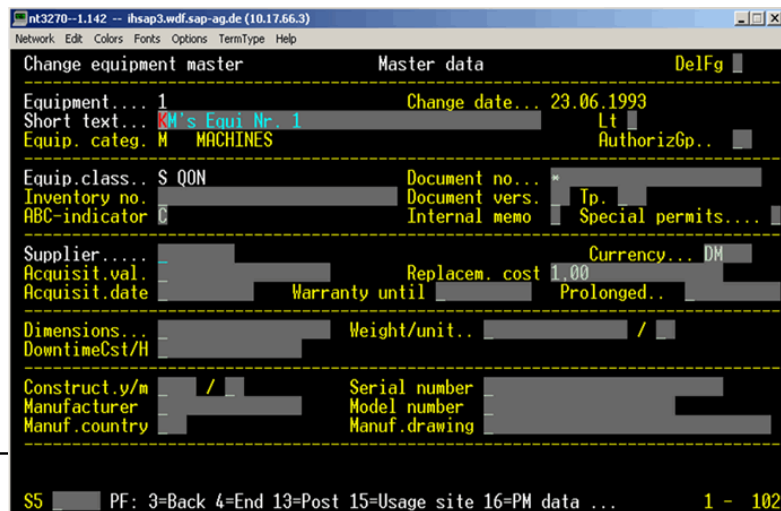
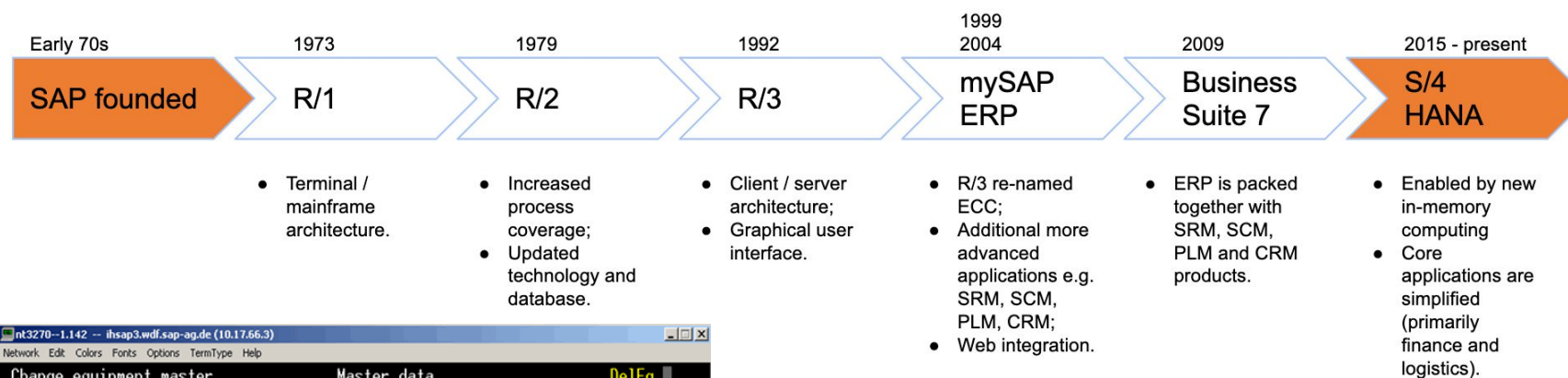


Big Data

A central graphic titled **Big Data Technologies** featuring logos for various tools: **ElasticSearch**, **MongoDB**, **Language**, **splunk**, **Tableau**, **HUNK**, **Apache Kafka**, **Hadoop**, **Cassandra**, and **PRESTO**. The source **educba.com** is noted at the bottom right.

A.I.

En terug

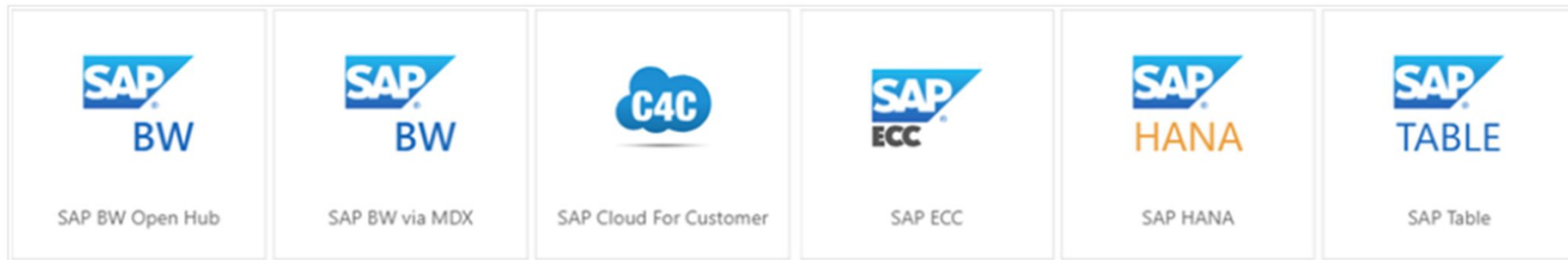


Hoe kom ik bij mijn Data?

MS Azure Data Factory connectoren naar SAP applicaties

Beschikbare connectoren naar SAP (begin 2022)

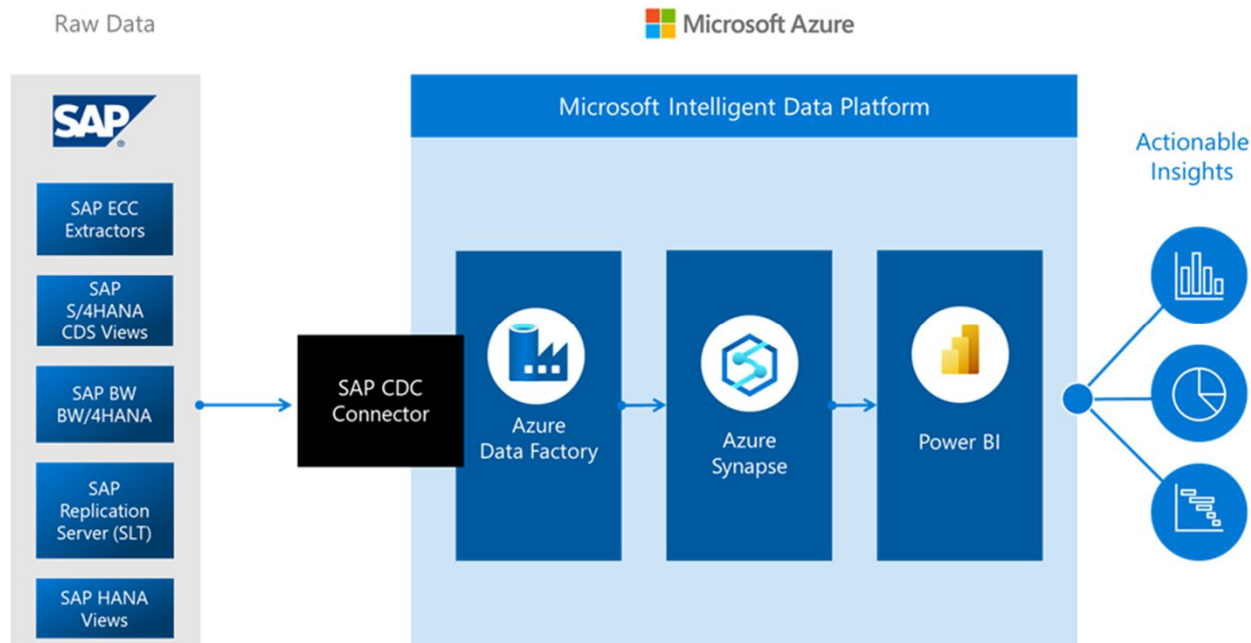
Alleen destijds géén ondersteuning voor incrementele (delta) loads



- Om incrementele verlading mogelijk te maken én de SAP Business Context (deels) te hergebruiken heeft Microsoft medio 2022 een rijkere connector naar SAP opgeleverd → **SAP Change Data Capture**



SAP Change Data Capture (CDC) capabilities by Microsoft



Synaps kan flexibel omgaan Met de ontvangst; past zich aan aan hetgeen hij krijgt; kan ook naar SQL DB SAP table zelf erom heen zetten

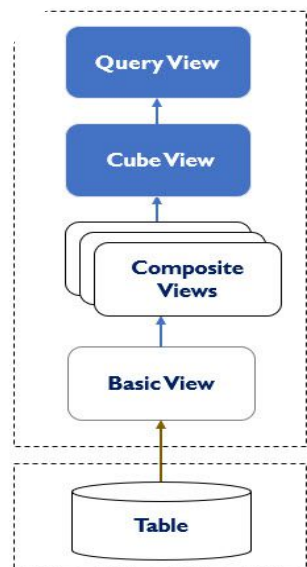
- *out-of-the-box connector tussen SAP en Azure*
- *koppelt aan alle SAP systemen die het ODP¹⁾-framework ondersteunen*
- *incrementele dataverlading indien (SAP-)bronobject dit ondersteunt → komt door t object*
- *Azure Data Factory acteert als regulier SAP-systeem*
- *Azure SQL database ipv Azure Synapse ook mogelijk, echter vereist extra metadata uitwisseling*

¹⁾ ODP = Operational Data Provisioning

Virtual Data Model (VDM) binnen SAP S/4HANA

Virtual Data Model and CDS Views in SAP S/4HANA

The VDM (virtual data model) forms the basis for data access in SAP S/4HANA in, for example, analytical applications and APIs. The VDM of SAP S/4HANA Cloud and SAP S/4HANA is represented by CDS views. The CDS views that make up the VDM follow consistent modeling and naming rules. They expose business data - stored in database tables - in a format that is based on business semantics and therefore easier to consume.



Virtual Data Model

SAP HANA Tables

- Business Language
- Re-Usable Components (Customer, Sales Order, etc.)

<  Details weergeven ▾

C_PurchaseOrderDEX

Gegeensextractie voor bestelling

Applicatiecomponent: MM-IS-PU-RPT

Tags:

Omschrijving: Rapportage

[Product Assistance](#)

Ondersteunde functies: #EXTRACTION_DATA_SOURCE

Modelleringspatroon: #ANALYTICAL_FACT

Definitie Annotatie Kruisverwijzing

Kolomnaam	Gegevens-element	Omschrijving	Gegevenstype
PurchaseOrder	VDM_PURCHASE_ORDER	Bestelling	CHAR
PurchaseOrder Type	MM_PURCHASE_ORDERTYPE	Bestelsoort	CHAR
PurchaseOrder Subtype	BSAKZ	Besturingsteken	CHAR
PurchasingDocumentOrigin	ESTAK	Status	CHAR
CreatedByUser	MMPUR_ERNAM	Gecreëerd door	CHAR
CreationDate	MMPUR_ERDAT	Gecreëerd op	DATS

Ga je data extraheren uit SAP S/4HANA dan

Aandachtspunten bij data extractie naar non-SAP data platform

There is no substitute for experience

- Het SAP VDM-model bestaat uit méér dan 80.000 CDS-views, waarvan minder dan 10% door SAP de status "Vrijgegeven" heeft voor out-of-the-box hergebruik
- Kennis van CDS-views bouw en aanpassing binnen het projectteam benodigd
- Projectteam samenstellen met zowel senior SAP kennis als senior Azure kennis
- Het inzetten van Meta Data Driven Loading (niet per CDS view hele load afwerken maar dynamisch) binnen Data Factory om Azure SQL Bronslaag bij te werken lukt alleen automatisch als extra meta gegevens uit SAP worden gehaald (oa. CDS-view velden, datatypes en keys). Dit kan middels de SAP HANA connector
- Extractie van SAP Hiërarchieën (oa. Profitcenters, GL account, ...) wordt niet 'out-of-the-box' door de CDC connector ondersteund. Parent child relaties zijn middels CDS-view over te halen, maar vergt nabewerking binnen Azure alvorens te kunnen gebruiken in Front-end
- Een sandbox omgeving is raadzaam om end-to-end load issues te kunnen analyseren → vanuit meerdere kanten ,meerder technologieën kunnen bekijken.
- Als je met je ERP Programma start denk ook goed na hoe je straks je data extractie regelt

Maakt SAP zelf gebruik van

Dynamisch lijst afwerken

Je bent binnen de business context; en incrementeel

...oh eh.. maar vooral belangrijk om te onthouden → de CDC connector werkt!