

# Enterprise Systeme – Grundlagen

## Big Picture

Robert Häusler (SAP UCC Magdeburg)



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

[www.mrcc.eu](http://www.mrcc.eu)

MAGDEBURG RESEARCH AND COMPETENCE  
CLUSTER VLBA



AG WI

SAP UCC

VLBA Lab



## Lernziele

---

Sie sind in der Lage:

- die Zusammenhänge zwischen Informationssystemen, Anwendungssystemen und ERP-Systemen wiederzugeben und zu erläutern.
- Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsketten zu definieren.
- die Wertschöpfungskette nach Porter zu erklären.
- verschiedene Eigenschaften und Vorteile von ERP-Systemen zu nennen.
- die verschiedenen Datentypen in SAP S/4HANA zu nennen und ihren unterschiedlichen Einsatz an Beispielen zu erklären.
- die 3-Ebenen Architektur von ERP-Systemen zu beschreiben.
- die Einbindung eines ERP-Systems in einer komplexen IT-Landschaft zu beschreiben.

# Definition System

---

*Ein **System** wird informal als Menge von Komponenten und den Beziehungen zwischen ihnen definiert.* – Ferstl & Sinz 2006.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik

- Die Beziehungen zwischen Komponenten sind entweder temporärer oder dauerhafter Natur
- Ein eigenständiges System kann als Komponente in ein anderes System einfließen & wird Subsystem genannt
- Es ist immer klar vom Umfeld abgegrenzt
- Es gibt offene und geschlossene Systeme
- Offene Systeme haben Beziehungen zu ihrem Umsystem

# Informationssysteme

---

Ein **Informationssystem** ist ein organisiertes System aus verschiedenen Komponenten (Menschen, Computer,...) und dient der Sammlung, Organisation, Speicherung, Verarbeitung und Interpretation von Informationen.

## Mögliche Eigenschaft

- Computer-basiert
- Unterstützt Geschäftsprozesse
- Verbindet Mensch, Aufgabe und Technologie

## Beispiel

- Analyse von Sensordaten aus der Produktion
- Predictive Maintenance Software
- Prüfung des verfügbaren Bestands bei der Auftragserstellung
- Lagerverwaltungssoftware
- Planung der notwendigen Produktion und Beschaffung für den erwarteten Absatz
- Produktionsplanungssystem

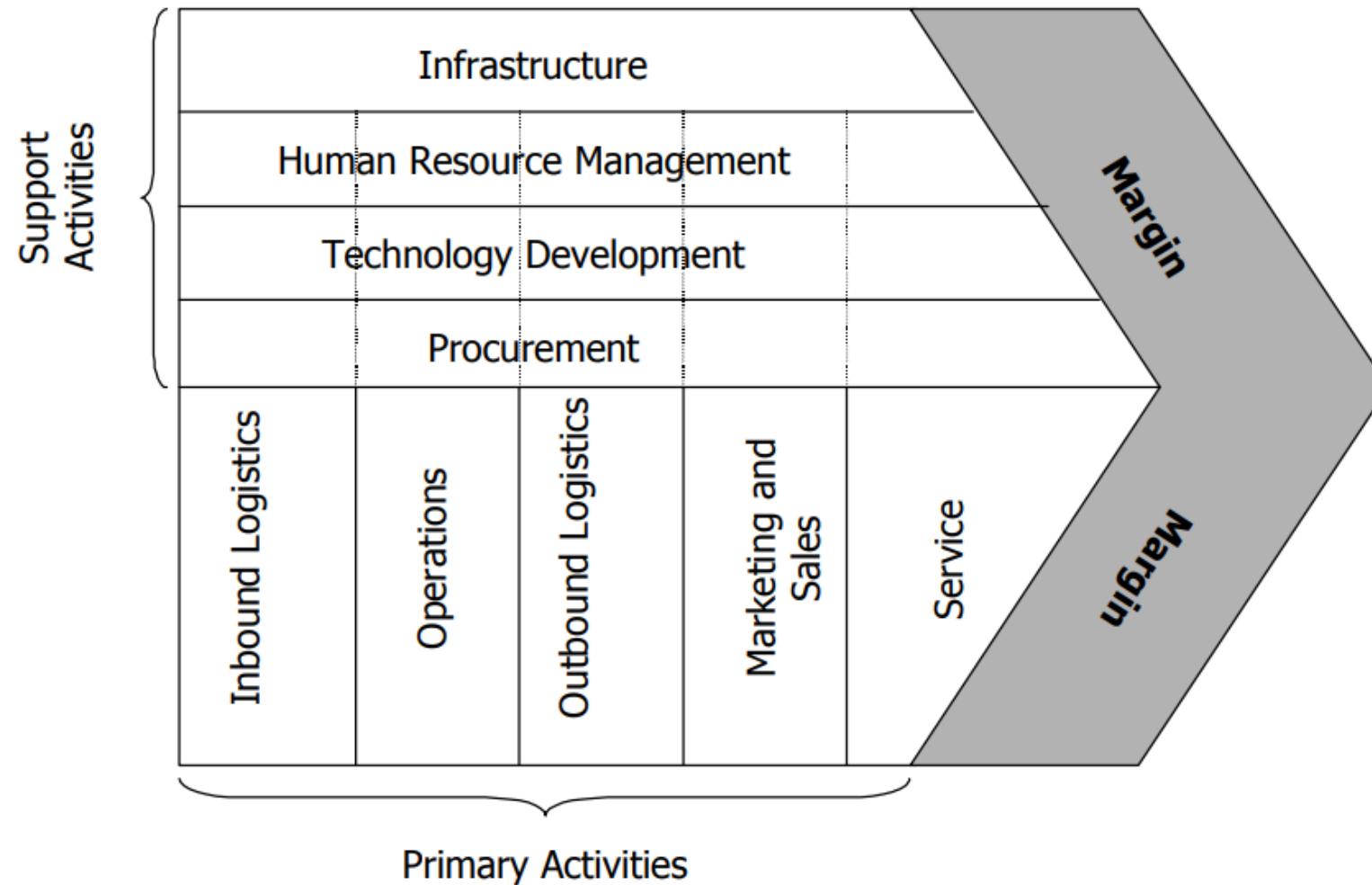
# Geschäftsprozess und Wertschöpfungskette

---

*Ein **Geschäftsprozess** ist eine Sammlung zusammenhängender, strukturierter Aktivitäten oder Aufgaben, die in einer bestimmten Reihenfolge ein bestimmtes Geschäftsziel für einen oder mehrere bestimmte Kunden erfüllen.* – Weske, M. 2012.: Business Process Management

*Eine **Wertschöpfungskette** „gliedert ein Unternehmen in seine strategisch relevanten Aktivitäten auf, um das Verhalten der Kosten und die bestehenden sowie potenziellen Quellen der Differenzierung zu verstehen.“ Alle Unternehmen sind eine „Menge von Aktivitäten, die durchgeführt werden, um ihr Produkt zu entwerfen, zu produzieren und zu vermarkten, liefern und unterstützen“.* – Porter, M. 1985.: Competitive Advantage

# Wertschöpfungskette nach Porter



Porter, M. 1985.: Competitive Advantage: Creating and Sustaining superior Performance

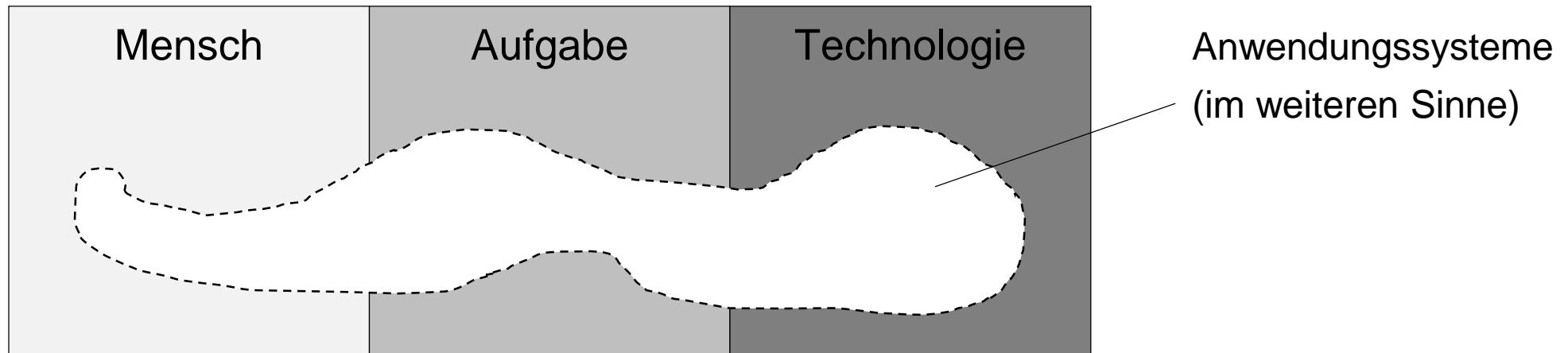
# Anwendungssysteme (Business Applications)

---

- Was ist ein Anwendungssystem?
  - ↳ Eine spezielle Art von Informationssystem

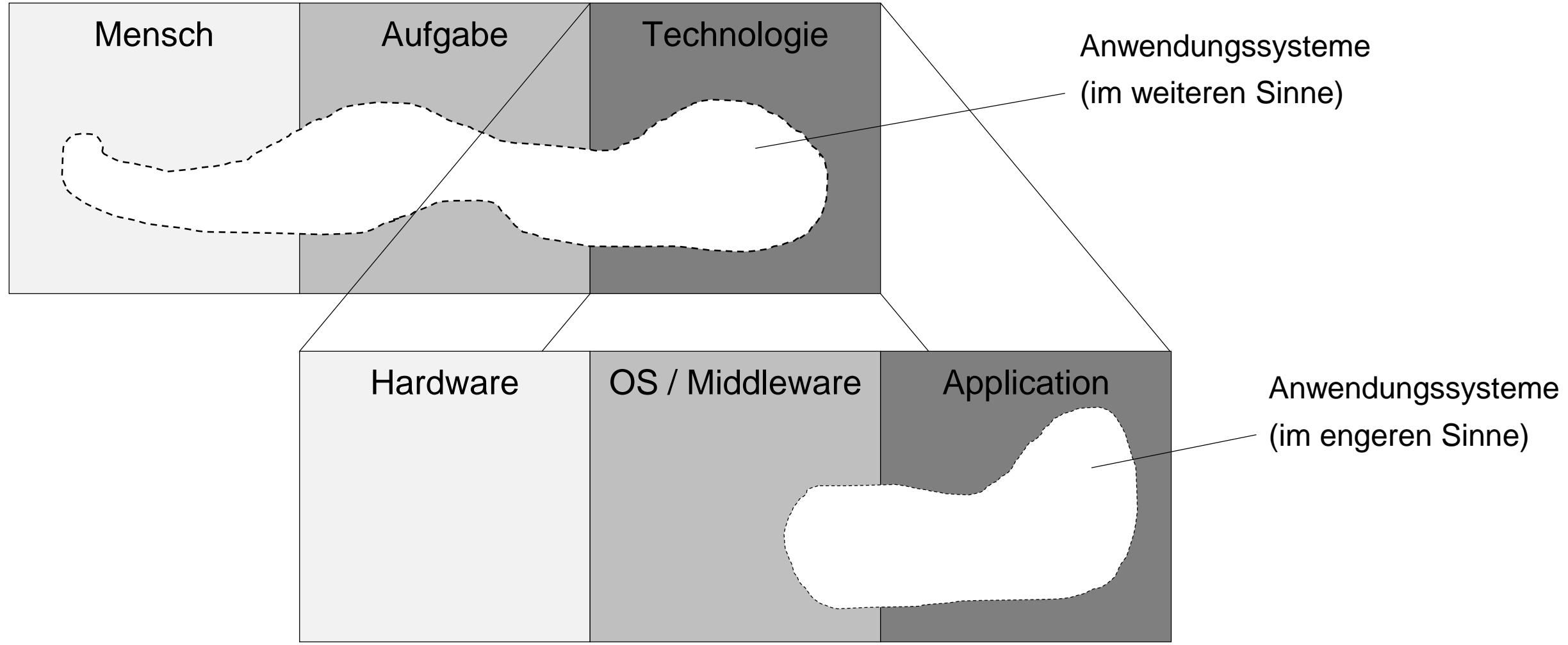
# Anwendungssysteme

---



Basierend auf Prof. Dr. Klaus Turowski: Anwendungssysteme

# Anwendungssysteme



Basierend auf Prof. Dr. Klaus Turowski: Anwendungssysteme

# Enterprise Resource Planning System – Definition



Ein System, das alle wesentlichen operativen und strategischen Funktionalitäten umfasst, wird als **Enterprise-Resource-Planning-System (ERP)** bezeichnet.

## ■ Eigenschaften

- integriert alle wesentlichen Funktionalitäten – häufig in Funktionsgruppen bzw. Modulen
- hat ein einheitliches Aussehen über alle Module hinweg
- verwendet eine gemeinsame Datenbank zur Unterstützung aller Module
- arbeitet in Echtzeit
- ist in der Regel recht komplex
- stützt sich auf bekannte und gut dokumentierte Geschäftsprozesse und Strukturen
- ist während der Implementierung sehr zeit- und kostenaufwendig

# ERP Systeme – Hersteller

---

- Großer Markt und viele unterschiedliche Anforderungen
- Standardsoftware vs. Individual-Lösungen

- Anbieter:

- SAGE
- deltra Business Software
- SAP
- Oracle
- Scopevision
- Haufe X360
- Myfactory
- weclapp
- Microsoft
- Infor
- DATEV
- ...

## Standardsoftware

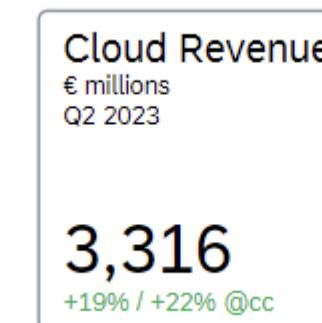
- ist eine Art von Software,
- die für den breiten Markt entwickelt wird und nicht speziell auf die individuellen Bedürfnisse eines einzelnen Unternehmens zugeschnitten ist
- bietet allgemeine Funktionen und Lösungen, die für eine Vielzahl von Anwendern nützlich sind

## Eigenschaften von Standardsoftware

- vordefiniert/vorentwickelt
- skalierbar und anpassbar
- kostengünstig(er)
- vergleichsweise schnelle Einführung
- Support und Updates

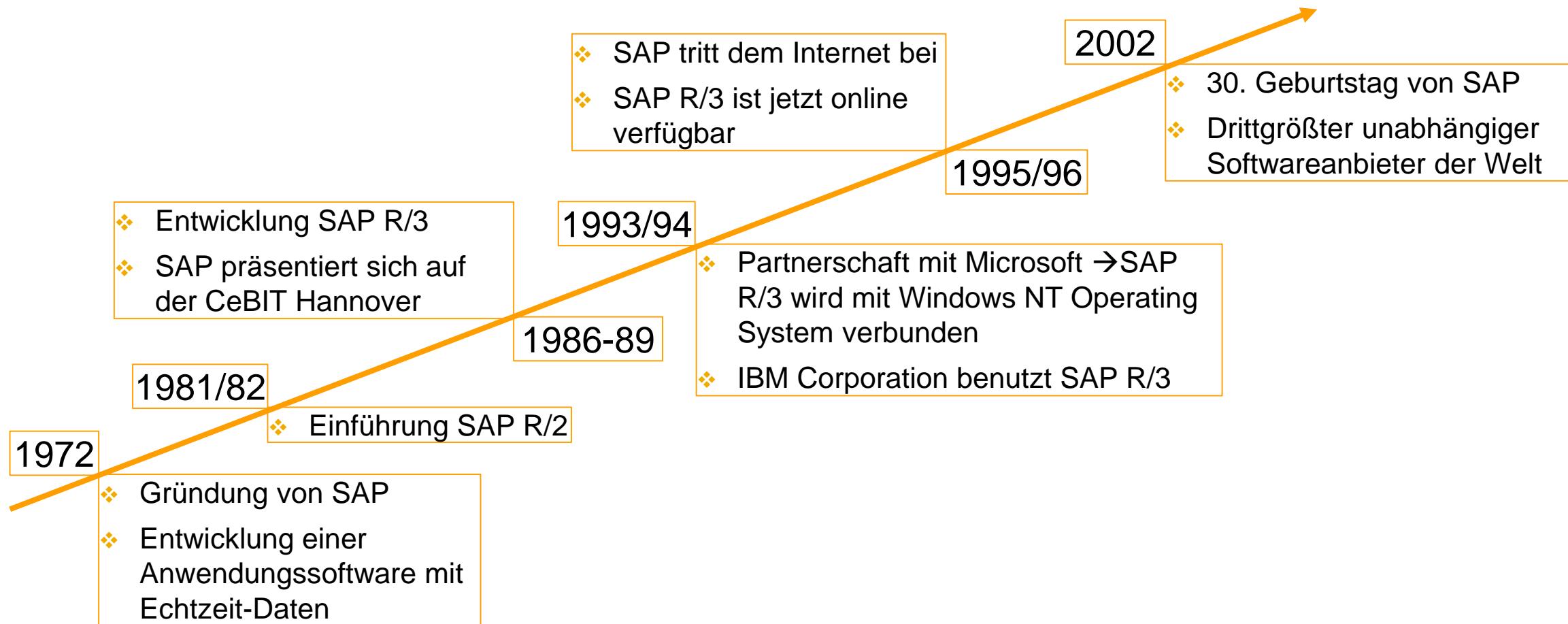
# SAP Investor Relations – oder Fakten über den größten europäischen Software-Hersteller für ERP Systeme

- 92 % der Forbes Global 2000-Unternehmen sind SAP-Kunden
- Ungefähr 101.150 Unternehmen in 188 Ländern nutzen SAP Business One
- Im Jahr 2020 zählte SAP weltweit über 440.000 Kunden
- SAP beschäftigt weltweit über 100.000 Mitarbeiter
- SAP bedient weltweit 25 verschiedene Branchen
- Bis 2021 wurden über 15.100 Installationen von SAP S/4HANA durchgeführt
- SAP meldete einen Gesamtumsatz von 27,34 Milliarden Euro im Jahr 2020
- Die Cloud-Plattform von SAP hat derzeit rund 17.000 Kunden
- 77 % des weltweiten Transaktionsumsatzes wird über ein SAP-System abgewickelt



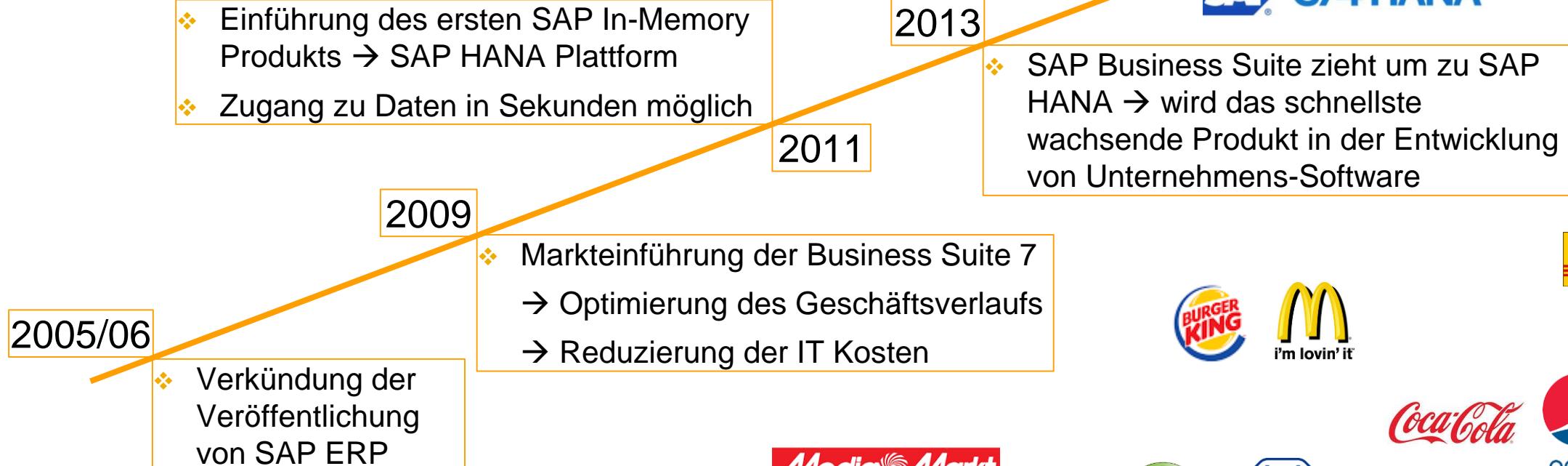
# SAP – Run Simple

## ■ SAP – die Geschichte



# SAP – Run Simple

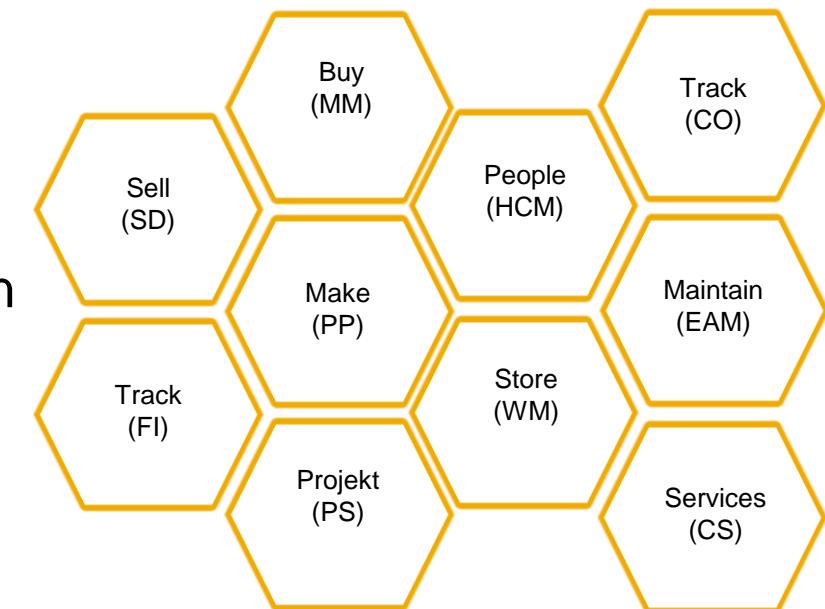
## ■ SAP – die Geschichte



# Speed Dating mit SAP S/4HANA

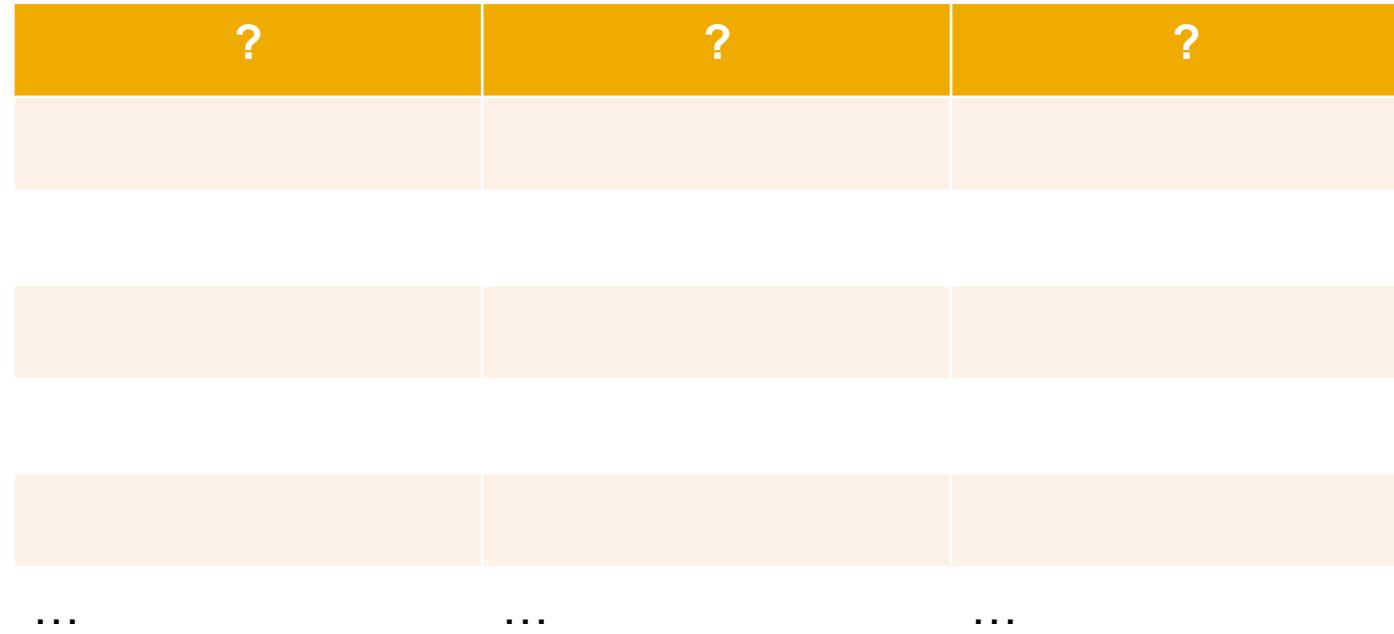
## Enterprise Resource Planning (SAP ERP)

- Ermöglicht dem Unternehmen seine Geschäftsprozesse zu unterstützen und zu optimieren
- Unterstützt einen reibungslosen Ablauf innerhalb der Organisation
- Echtzeit Umfeld, Skalierbar und flexibel
- Sammlungen von logisch zusammenhängenden Transaktionen innerhalb von identifizierbare Geschäftsfunktionen



# Speed Dating mit SAP S/4HANA

## Datentypen in ERP Systemen



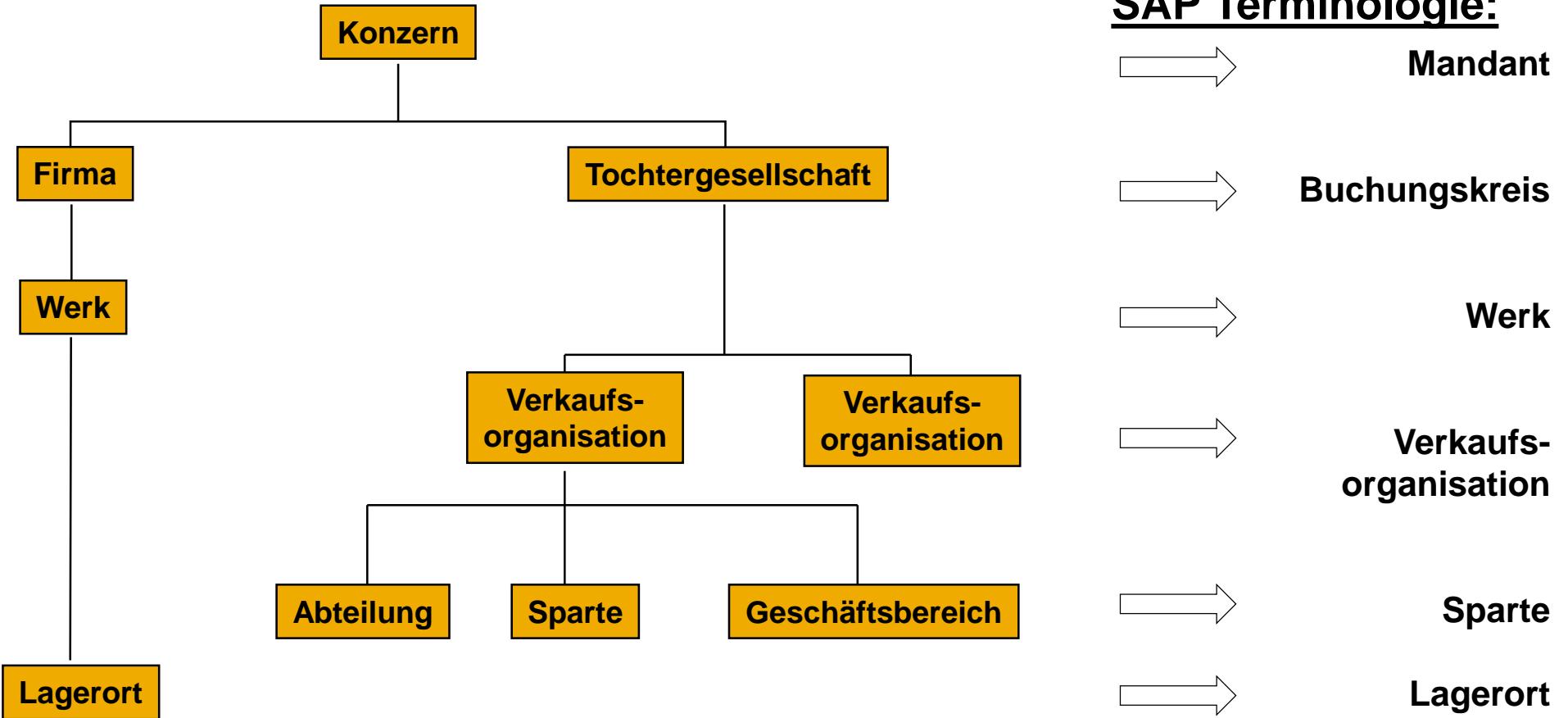
# Speed Dating mit SAP S/4HANA

## Datentypen in ERP Systemen

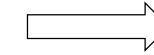


Organisations - daten	Stammdaten	Bewegungs - daten
Buchungskreis	Person	Bestellung
Werk	Material	Rechnung
Lagerort	Kunde	Angebot
Vertriebsweg	Lieferant	Kundenauftrag
Einkaufsorganisation	Kondition	Transportauftrag
...	...	...

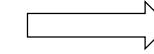
# Organisationseinheiten



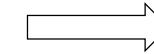
## SAP Terminologie:



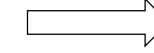
**Mandant**



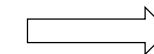
**Buchungskreis**



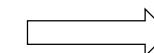
**Werk**



**Verkaufs-organisation**



**Sparte**



**Lagerort**

# Stammdaten



- Langfristige Daten
- Repräsentieren meist Datensätze
- Beispiele:
  - Vertrieb
    - Kundenstammdaten
    - Materialstammdaten
    - Konditionsstammdaten

SAP Produkt

Deluxe Touring Bike (schwarz)  
DXTR1000

Bearbeiten Kopieren ⌂ ...

Produktart: Fertigerzeugnis (FERT) Basismengeneinheit: each (EA) Überarbeitungsstand:

Produktyp: Produkt GTIN:

Produktgruppe: FERT (Fahrräder) (BIKES) GTIN-Typ:

Allgemeine Informationen ▾ Produkt-Compliance Komponenten Texte ▾ Verkauf Lagerung ▾ Lagerverwaltung ▾

Grunddaten

Sparte: Fahrräder (BI)	Angelegt von: <a href="#">Chris Reich</a>
Alte Produktnummer: -	Angel. am: 19.08.2021, 11:55:19
Chargepflichtig: Nein	Letzter Änderer: <a href="#">Learn-900 Learn-900</a>
Zum Löschen vorgemerkt: Nein	Zuletzt geändert am: 06.09.2021, 16:18:36

Mehr anzeigen

Beschreibungen

Sprache	Produkt
Deutsch DE	Deluxe Touring Bike (schwarz)

# Transaktionsdaten/Bewegungsdaten



- Vorgangsbezogene Daten, die kurzlebig sind und bestimmten Stammdaten zugeordnet werden

- Stammdaten eines Lieferanten können z.B. Bewegungsdaten zugeordnet werden, die die Umsatzentwicklung betreffen

- Beinhalten:

- Organisationsebene
- Stammdaten
- Situationsbedingte Daten

- Beispiel: Kundenauftrag

- Organisationsebenen: Mandant, Buchungskreis, VOrg
- Stammdaten: Kundenstamm, Materialstamm
- Situationsbedingte Daten: Datum, Zeit, Person, Menge

The screenshot shows a SAP Fiori application interface for an order. At the top, there's a header with the SAP logo and the text "Bestellung". Below the header, the order number "4500000000" and the status "Normalbestellung" are displayed. A thumbnail image of a person working in a warehouse is shown next to the status. The main content area has tabs for "Allgemeine Informationen", "Positionen", "Limitpositionen", "Lieferung und Rechnung", "Kontaktdaten des Lieferanten", "Notizen", "Ausgabeverwaltung", "Anlagen", and "Genehmigungsdetails". The "Positionen" tab is currently selected, showing a table with two rows of data. The columns in the table are: Position, Positionstyp, Material, Kurztext, Warengruppe, Werk, Bestellmenge, Bestellnettopreis, Preiseinheit, Bestellnettowert, and Status. The first row has a position of "10", a material of "Geländehelm (OHMT1999)", and a quantity of "60,000 EA". The second row has a position of "20", a material of "Straßenhelm (RHMT1999)", and a quantity of "150,000 EA". There are also buttons for "Bearbeiten", "Kopieren", and "Obligos anzeigen".



- Datensätze, die generiert werden, wenn ein Geschäftsvorfall durchgeführt wurde
- Stellt ein Protokoll des Geschäftsvorfalls dar
- Enthält alle relevanten, vordefinierten Informationen aus den Stammdaten und Organisationseinheiten
- Beispiele:

- Verkaufsbeleg
- Einkaufsbeleg
- Materialbeleg
- Buchungsbeleg



## Belegfluss

- Der Belegfluss sowie der Auftragsstatus erlauben es, den Status einer Bestellung an einem beliebigen Zeitpunkt festzustellen
- SAP überarbeitet den Status jedes Mal, wenn eine Änderung in einem Dokument stattfindet

# S/4HANA – Was gibt es Neues?

## ■ SAP S/4HANA ...

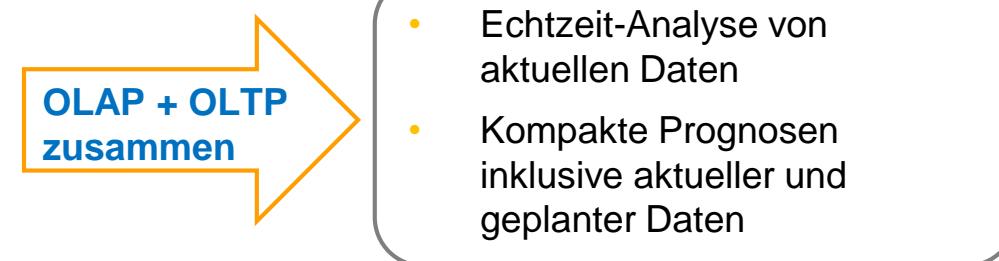
... arbeitet mit einer In-Memory Datenbank



... hat ein neues und modernes Design



... arbeitet mit einer neuen Technologie



# Komponenten von ERP Systemen: View



- Schnittstelle Mensch - Maschine
- Daten anzeigen
- Daten eingeben
- Daten bearbeiten
- Daten auswerten

SAP Bestand umbuchen - werksintern

Material: DXTR1000 Scannen

Werk: DC Miami (MI00)

Deluxe Touring Bike (schwarz) DXTR1000 Öffnen in...

Materialart: Fertigerzeugnis (FERT)  
Basismengeneinheit: each (EA)

Reichweite in Tagen

Frei verwendbarer Bestand	100.000 EA
Gesperrter Bestand	0.000 EA
Bestand in Qualitätsprüfung	0.000 EA

0 T

Material nach Lagerort

Lagerort	Frei verwendbarer Bestand	Gesperrter Bestand	Bestand in Qualitätsprüfung	Retouren	Umlagerung (Lagerort)
Finished Goods (FG00)	100.000 EA	0.000 EA	0.000 EA	0.000 EA	0.000 EA
	100.000 EA	0.000 EA	0.000 EA	0.000 EA	0.000 EA

# Komponenten von ERP Systemen: Application



- Umwandlung menschlicher oder maschineller Anrufe in Aktionen
- Ebene der Geschäftslogik
- Funktionen zur Realisierung kleiner Aufgaben
- Kombinationen von Funktionen zur Realisierung komplexerer Aufgaben
- Definiert, wie mit Daten interagiert werden soll

```
139  *Wenn ja: keine Anzeige -> Unterprogramm verlassen
140  IF i_selfield-fieldname = 'USER' OR i_selfield-fieldname = 'FULFILLMENT_MANDATORY' OR i_selfield-fieldname = 'ALV'
141    EXIT.
142  ENDIF.
143
144  *Lesen der Tabellenzeile
145  READ TABLE <it_result> ASSIGNING <wa_result> INDEX i_selfield-tabindex.
146
147  *Strukturen sind immer der Form: Nutzer-Step1-...-StepN
148  *Stepnummer steht immer hinter der vierten Stelle wenn es nicht der Nutzer ist
149  *Was weiter oben bereits ausgeschlossen wird
150  step = i_selfield-fieldname+4.
151
152  *Auslesen des Users aus Komponente 1
153  ASSIGN COMPONENT 1 OF STRUCTURE <wa_result> TO <user>.
154
155  *Auslesen des Ampelwertes
156  ASSIGN COMPONENT step + 1 OF STRUCTURE <wa_result> TO <value>.
157
158  IF <value> = ''.
159    EXIT.
160  ENDIF.
161
162
163  *Stepdetails werden von der Klasse zurückgegeben
164  cs->get_steps_detail(
165    EXPORTING
166      step      = step      " Dummy für B20 inti (überall lokal!)
167      user      = <user>    " Benutzername im Benutzerstamm
168    IMPORTING
169      return_values = it_return " Tabelle ZGBIM_RESULT
170  ).
171
172  *Wenn Tabelle leer, keine Daten zum Anzeigen->verlassen des Unterprogramms
173  IF it_return IS INITIAL.
174    EXIT.
175  ENDIF.
176
177  * Einzäuben der einzelnen Zeilen
178  LOOP AT it_return INTO wa_return.
179    CLEAR wa_output_detail.
180    CONDENSE: wa_return-value, wa_return-value_expected.
181    MOVE-CORRESPONDING wa_return TO wa_output_detail.
182    IF wa_return-is_step_output = 'X'.
183      wa_output_detail-linecolor = 'C100'.
184    ELSEIF wa_return-is_fault = 'X' AND wa_return-is_optional <> abap_true.
185      wa_output_detail-linecolor = 'C700'.
186    ELSEIF wa_return-is_fault = 'X'.
187      wa_output_detail-linecolor = 'C300'.
188    ELSE.
189      wa_output_detail-linecolor = 'C500'.
190    ENDIF.
191    APPEND wa_output_detail TO it_output_detail.
192  ENDLOOP.
193
194  wa_layout_info_fieldname = 'LINECOLOR'.
195  wa_layout_colwidth_optimize = 'X'.
196
197  *Feldkatalog für ALV Ausgabe
198  wa_fieldcat-fieldname = 'DESCRIPTION'.
199  wa_fieldcat-seltext_s = TEXT-002.
200
```

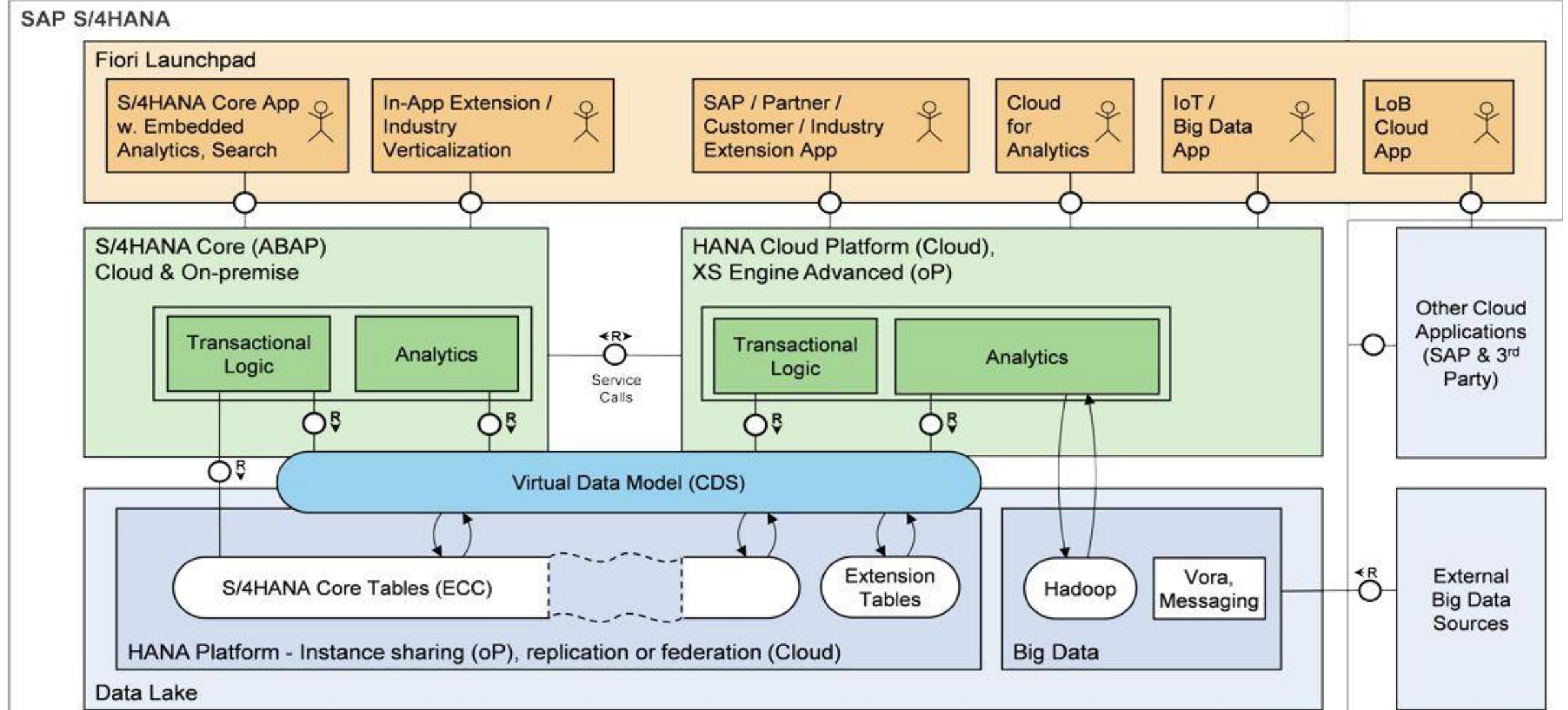
# Komponenten von ERP Systemen: Database



- Enthält die eigentlichen Daten
- Daten sind streng strukturiert
  - Hierarchisch z.B. Baum
  - Relational z.B. Tabelle
  - Netzwerk, z. B. Graph
- Datenintegrität, -sicherheit und -schutz
  - Alle drei müssen jederzeit gewährleistet sein
  - Integrität
    - Transaktion: Jede Aktion an Daten muss abgeschlossen sein oder vollständig ignoriert werden
  - Sicherheit
    - Alle Daten werden so gespeichert, dass kein dauerhafter Datenverlust entstehen kann
  - Schutz
    - Der Datenzugriff erfolgt im Einklang mit den gesetzlichen Beschränkungen und den Unternehmensrichtlinien

MANDT	KUNNR	VKGORG	VIWEG	SPART	ERNAM	ERDAT	BEGRU	LOEVH	VERSG	AUFSD	KALKS	KDGRP	BZIRK	KONDÄ	PLTYP	AWAHR	INCO
104	00000001000	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001000	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001000	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001000	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001001	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001001	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001001	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001001	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001002	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001002	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001002	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001002	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001003	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001003	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001003	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001003	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001004	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001004	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001004	UWOO	WH	AS	BUETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001004	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001005	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001005	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001005	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001005	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001006	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001006	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001006	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001006	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001007	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001007	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001007	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001007	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001008	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001008	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001008	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001009	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001009	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001009	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001009	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001009	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001010	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001010	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001010	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001010	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001011	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001011	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001011	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001011	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001012	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001012	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001012	UWOO	WH	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001012	UWOO	WH	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001013	UWOO	IN	AS	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB
104	00000001013	UWOO	IN	BI	BOETTCHER	05/24/2016		1		1						100	FOB

# SAP S/4HANA Architektur



# Big Picture

