



Enterprise Resource Planning mit SAP S/4HANA

Grundlagen von Unternehmensanwendungen

Michael Perscheid, Ralf Teusner, Stefan Halfpap, Werner Sinzig
Enterprise Platform and Integration Concepts

Hasso-Plattner-Institut

- Einführung zu Unternehmensanwendungen
- **Enterprise Resource Planning**
 - Rechnungswesen und Planung
 - Kundenauftragsabwicklung
 - Materialwirtschaft: Einkauf und Produktionsplanung
 - Personalwesen
- Kundenbeziehungsmanagement (Customer Relationship Management; Gast: Prof. Carsten Hahn)
- Datenbankkonzepte für Unternehmensanwendungen
(inkl. spaltenorientierter Hauptspeicherdatenbanken)
- Enterprise Cloud Plattformen zur Erweiterung und Integration von Unternehmensanwendungen

Agenda

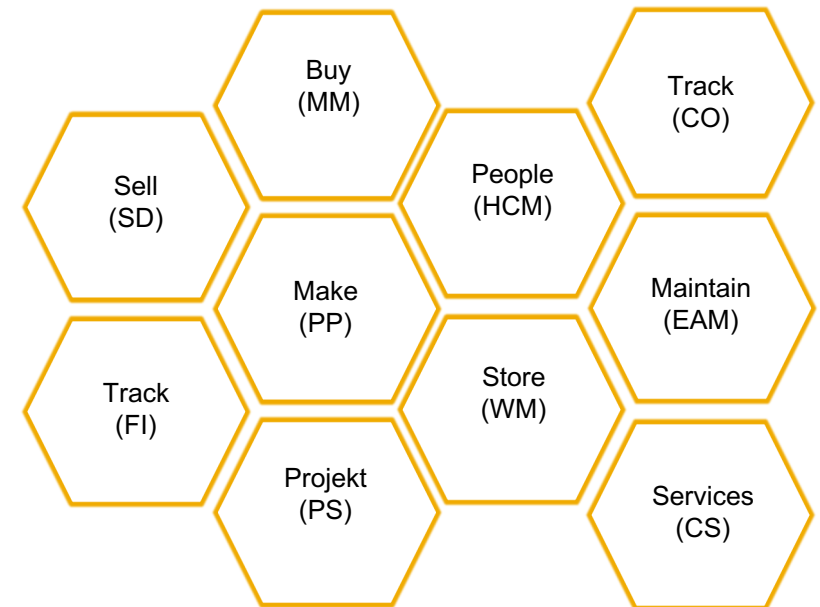
Enterprise Resource Planning mit SAP S/4HANA

- **Unterschiede SAP S/4HANA zu klassischen ERPs**
 - **Einführung**
 - **SAP HANA**
 - **Echtzeit durch Vereinfachung**
 - **SAP Fiori**
 - **Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse**
- **SAP S/4HANA Architektur**
 - **Datentypen in ERP Systemen**
 - **Evolution der Architektur**
 - **On-Premise vs. Cloud**
 - **Konvertierung zu SAP S/4HANA**
- **Zusammenfassung**

Einführung

Enterprise Resource Planning (SAP ERP)

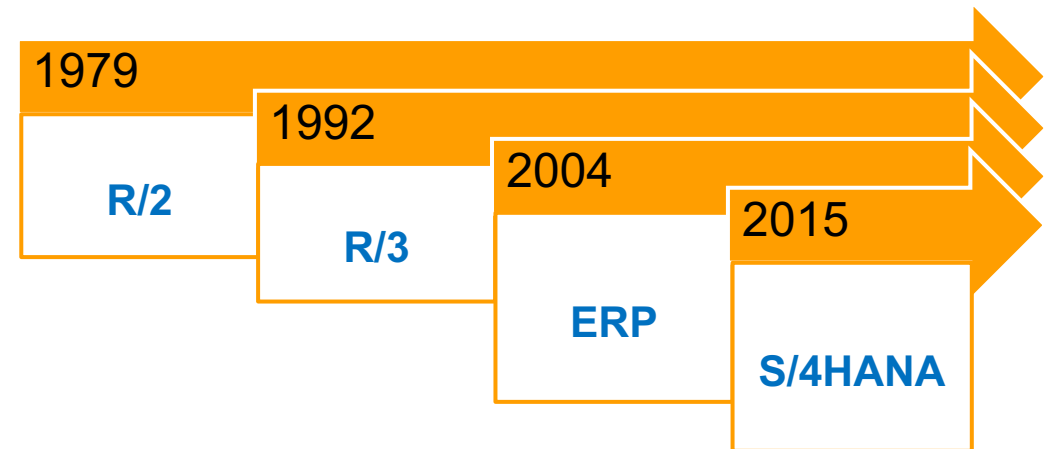
- Ermöglicht dem Unternehmen seine Geschäftsprozesse zu unterstützen und zu optimieren
- Unterstützt einen reibungslosen Ablauf innerhalb der Organisation
- Echtzeit Umfeld, Skalierbar und flexibel
- Sammlungen von logisch zusammenhängenden Transaktionen innerhalb von identifizierbare Geschäftsfunktionen



Einführung SAP S/4HANA

■ SAP S/4HANA ...

- ... ist die Next Generation Business Suite
- ... ist die größte Innovation seit SAP R/3
- ... verbindet Personen, Business Netzwerke und Geräte
- ... arbeitet mit Echtzeit - Daten
- ... steht für Effizienz, Vereinfachung und Innovation
- ... verarbeitet zentralisiert Stammdaten für Partner, Kunden und Lieferanten

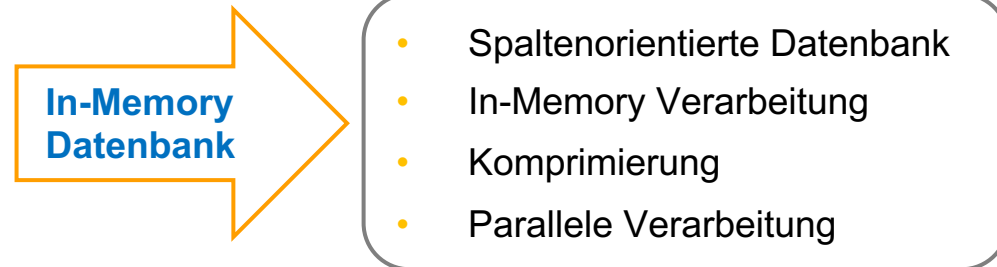


Einführung

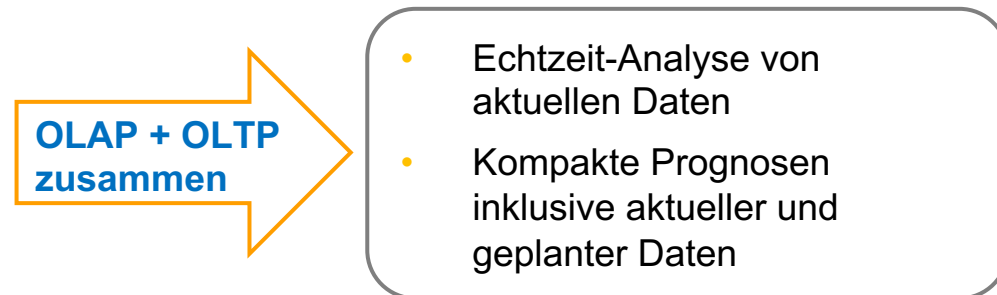
Was gibt es Neues in SAP S/4HANA?

■ SAP S/4HANA ...

... arbeitet mit einer In-Memory Datenbank



... ermöglicht das E2E real-time Business



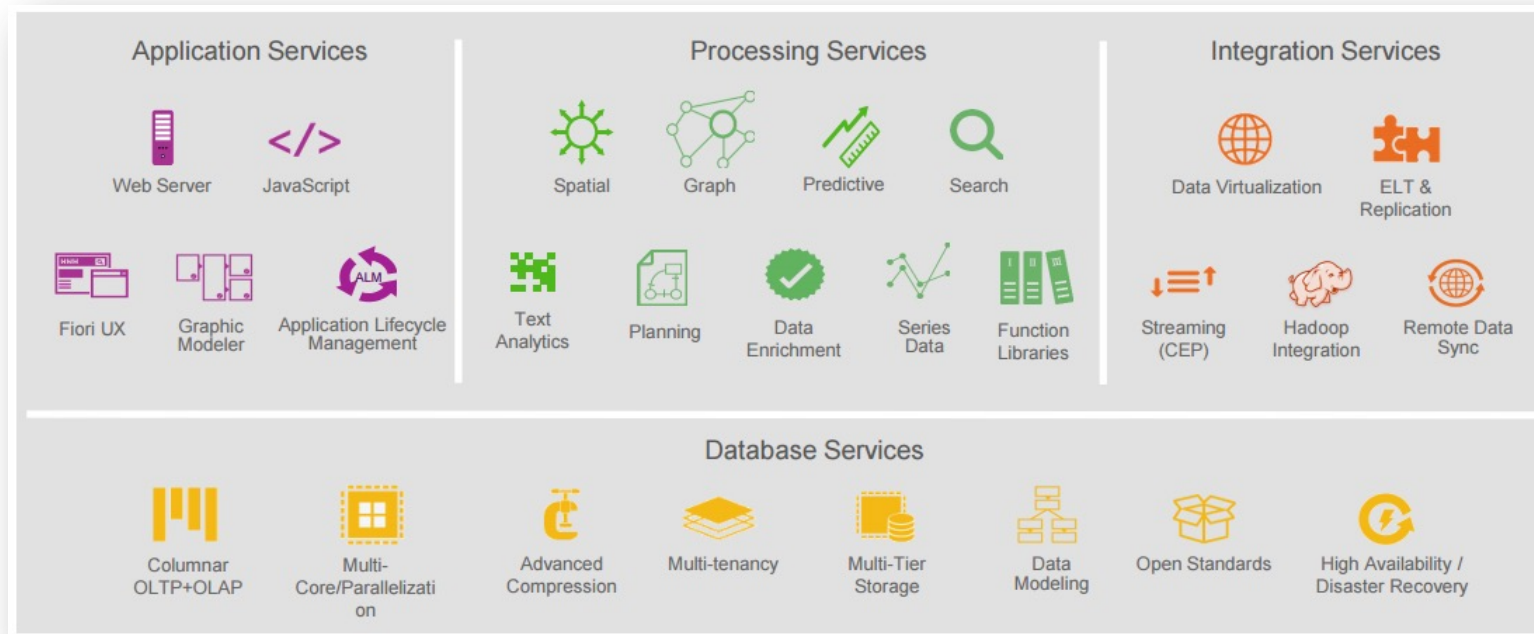
... hat ein neues und modernes Design



SAP HANA

The In-Memory Revolution

- SAP HANA ist eine In-Memory Datenbank mit der Prozessdaten schneller verarbeitet werden
- Außerdem kann SAP HANA durch unterschiedliche Prozessverarbeitungen vieles mehr



Echtzeit durch Vereinfachung

SAP HANA ermöglicht eine Vereinfachung der Datenmodelle

Architektur der Traditionellen Datenbank	Grundsätze des S/4HANA Datenmodells
<ul style="list-style-type: none">• Normalisierte Daten in dritter Normalform• Vermeidet ungewollte Redundanzen• Vermeidet Widersprüche und Anomalien <p>Nachteile</p> <ul style="list-style-type: none">– Häufige Nutzung von überflüssigen Daten erhöht z.B. die Datenanhäufung– Größerer Aufwand um überflüssige Daten zu aktualisieren	<ul style="list-style-type: none">• Datenspeicherung in denormalisierter Form• Single Source of Data• Keine Speicherung von redundanten Daten• Verarbeitung und Analyse von Daten ohne Vorbereitung möglich• Inkonsistenzen und Anomalien müssen wegen Denormalisierung nicht mehr überprüft werden

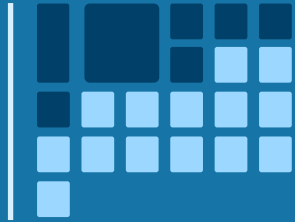


Simplified Data Model

Fast. Simple. Intelligent.

SAP ERP

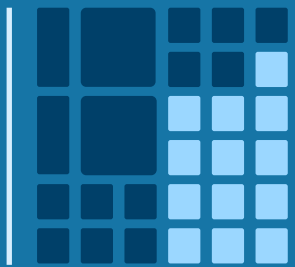
Finance



S/4HANA



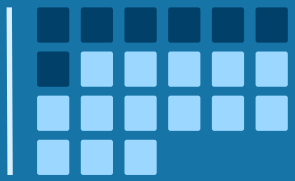
Inventory Management



Material Ledger



Sales and Distribution



Single source of truth



Comprehensive business insights



Fully informed decision-making



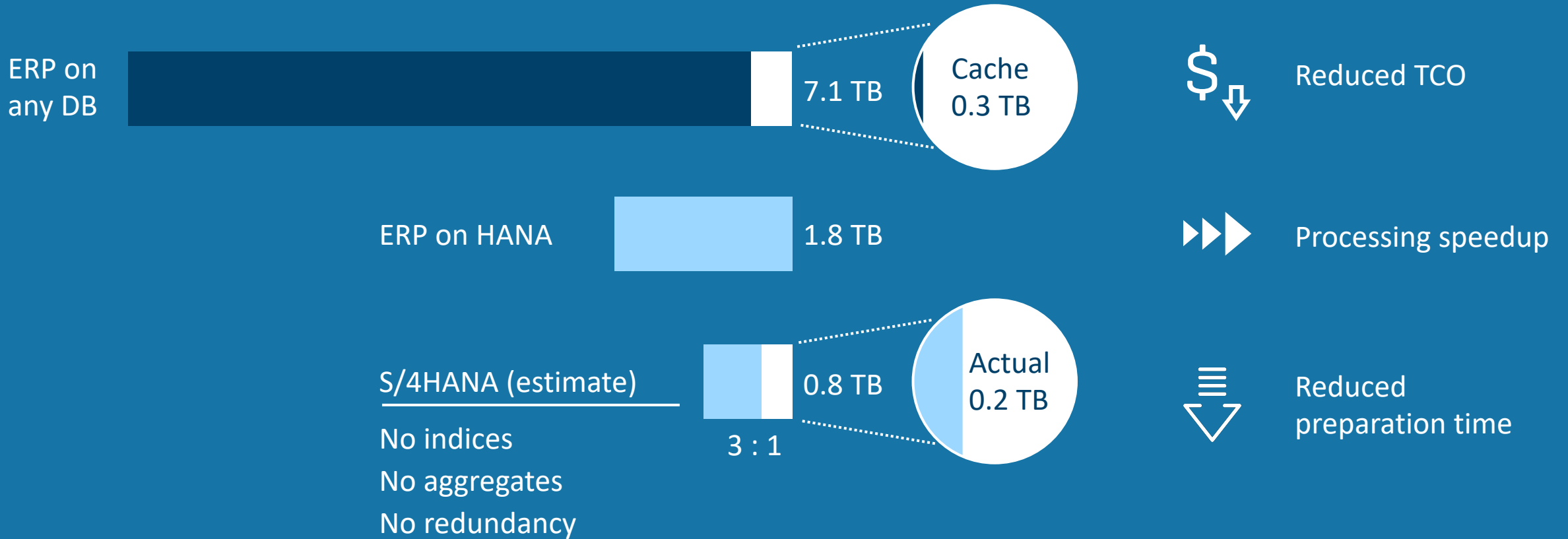
Reduced TCO



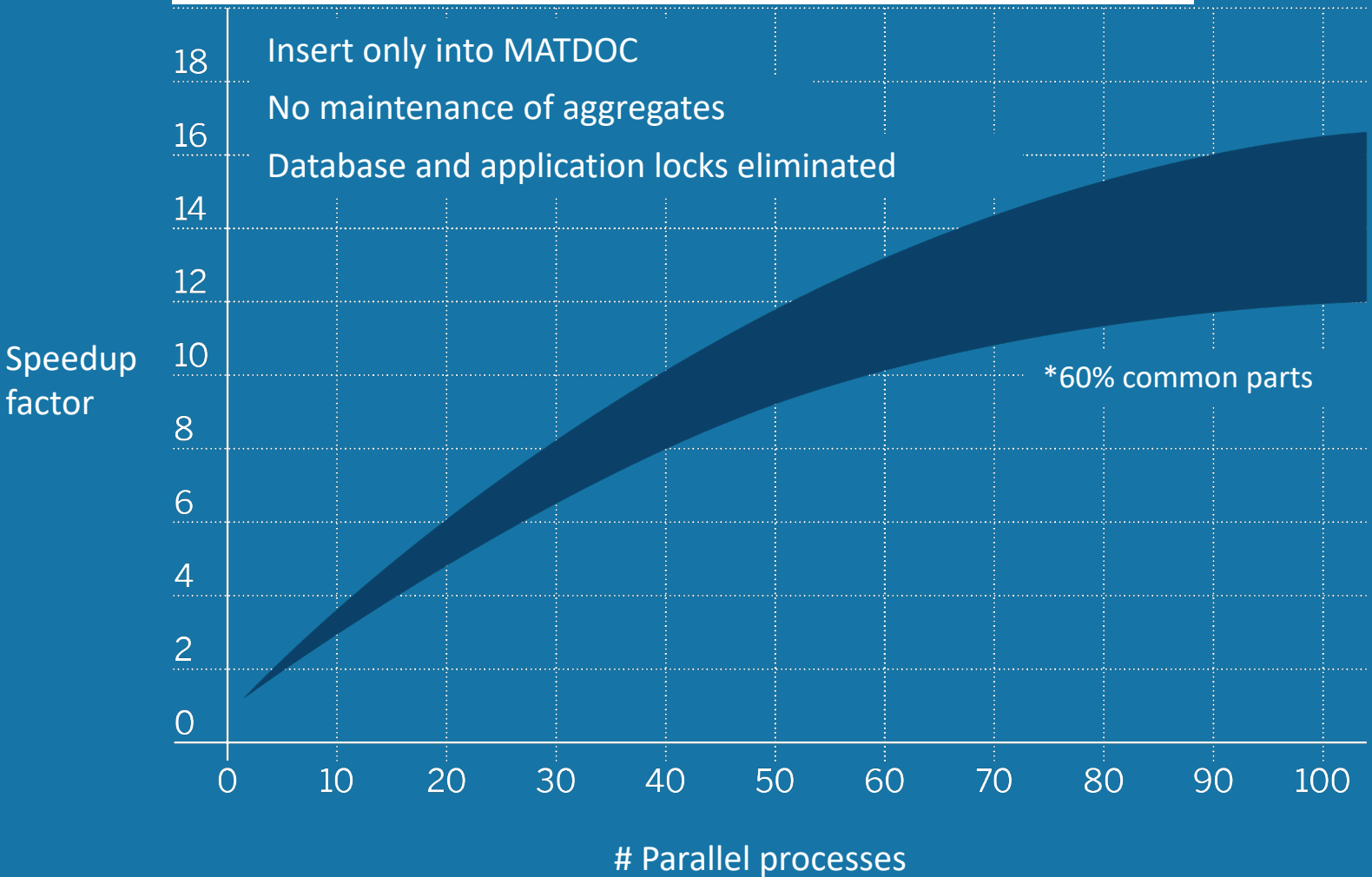
Faster deployment and innovation cycle

Database Footprint Reduction

Fast. Simple. Intelligent.



Material movement in S/4HANA Logistics*



Processing speedup



Real-time information



Instant response



Comprehensive business insights



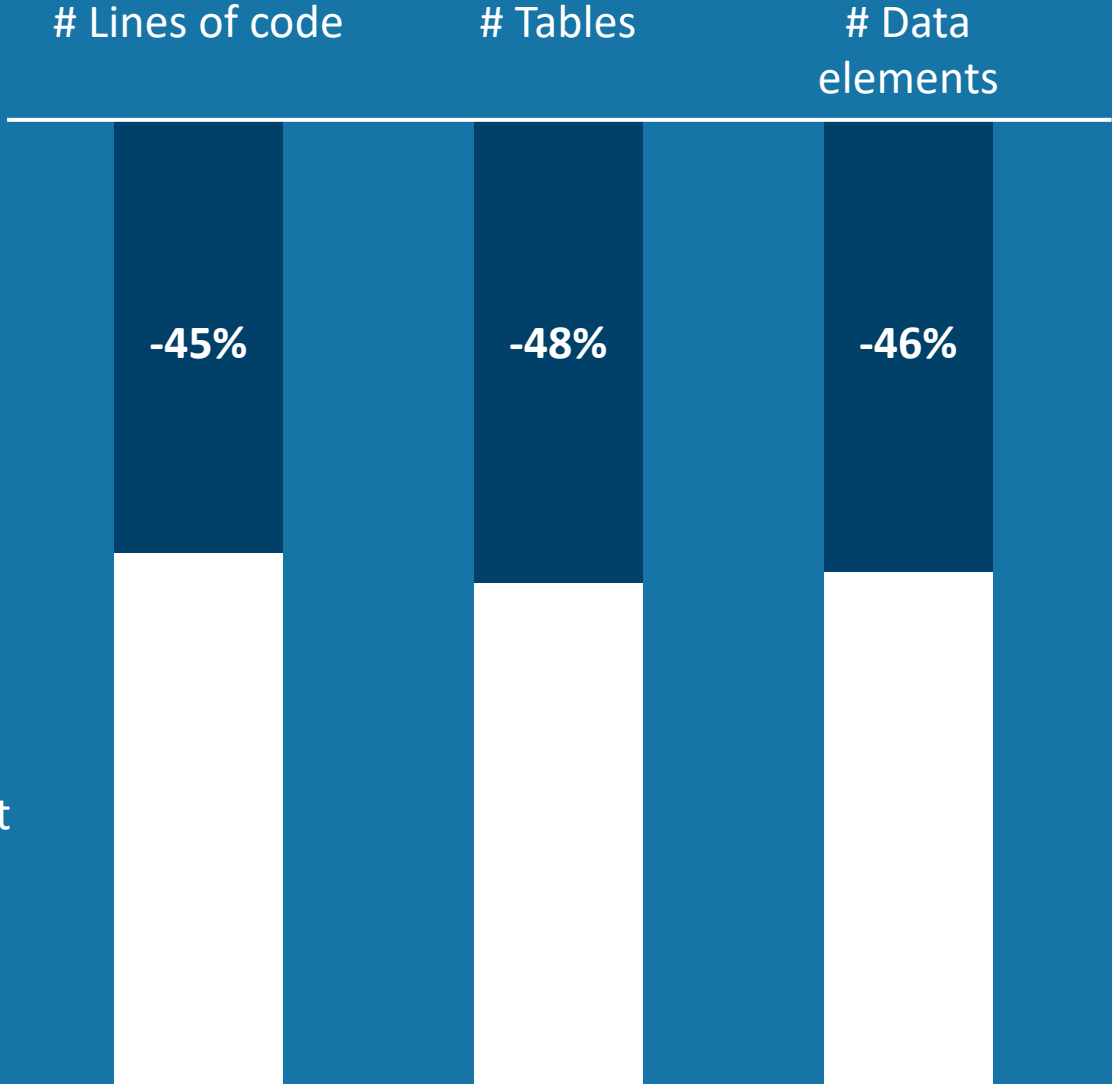
Fully informed decision-making

SAP ERP

ECC 6.0
Enhancement Package 8

S/4HANA

On Premise 1511 without
compatibility scope



Focus on the relevant



Processing speedup



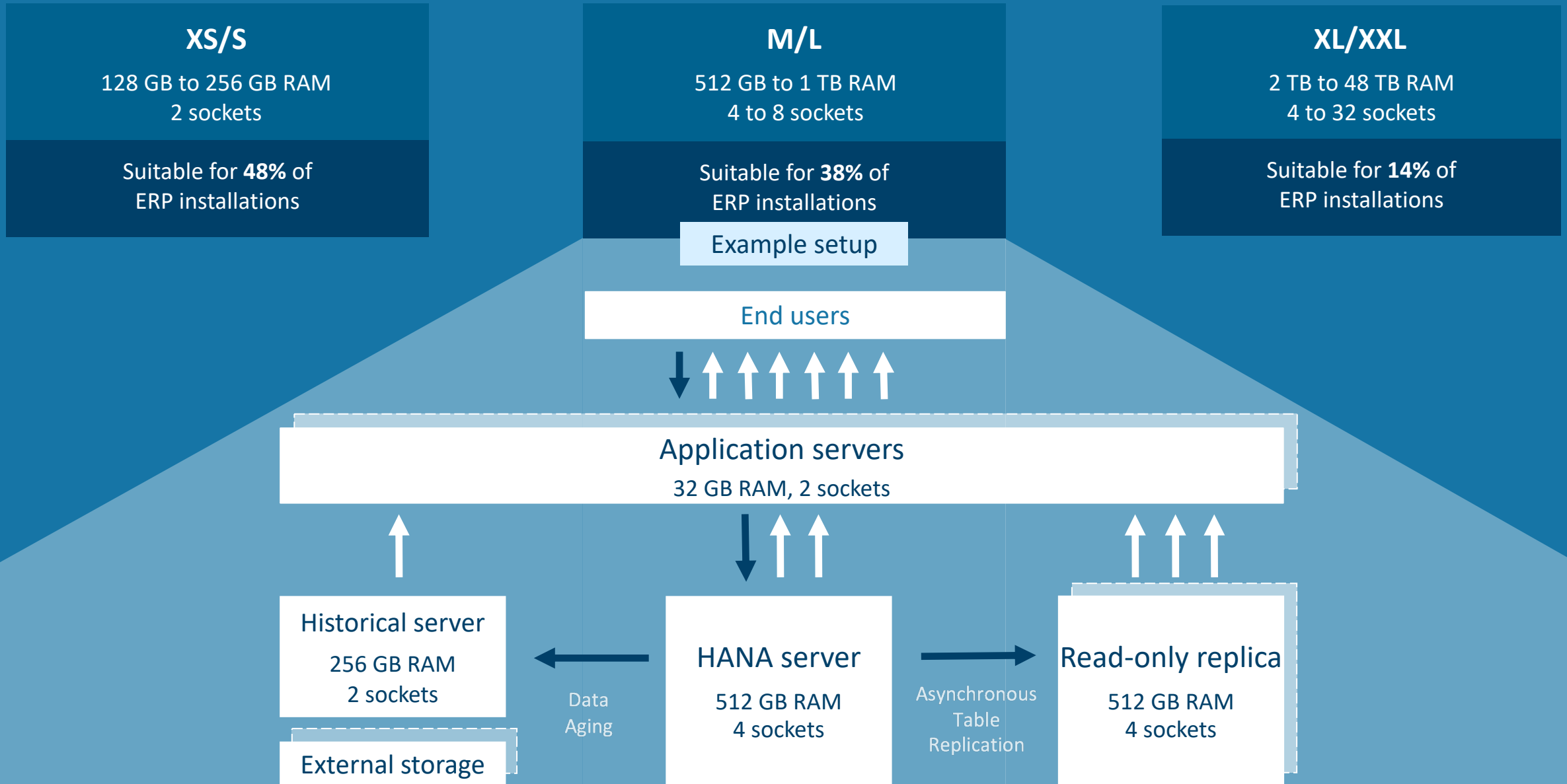
Faster deployment
and innovation cycle



Less maintenance

Hardware Setup for SAP S/4HANA

Fast. Simple. Intelligent.



Example: Digital Boardroom

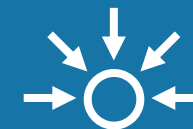
Fast. Simple. Intelligent.



Real-time information



Answer ad-hoc questions on the fly



Single source of truth



Comprehensive business insights



Fully informed decision-making

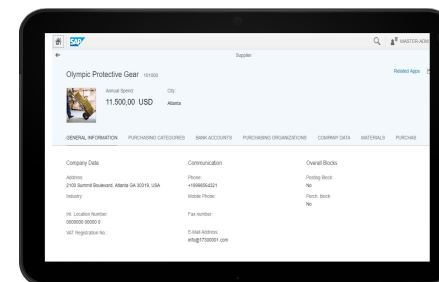
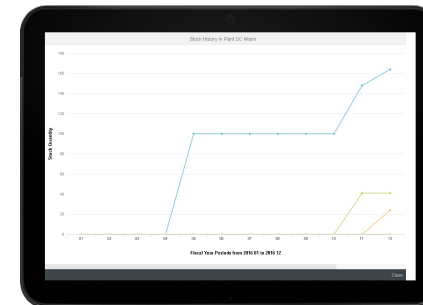
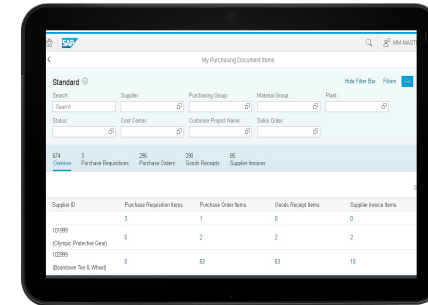


Intuitive user experience

SAP FIORI

Die neue Nutzerschnittstelle

- SAP Fiori verwendet drei verschiedene Apps:
 - **Transaktions-Apps:**
 - Zugang zu Transaktionen wie Erstellen, Ändern oder Anzeigen mit einer geführten Navigation
 - **Analytische Apps:**
 - Visueller und graphischer Überblick über Geschäftsdaten
 - **Factsheet-Apps:**
 - Essenzielle Informationen über Objekte sowie Navigation zwischen verwandten Apps



Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse

Effizienter, effektiver und agiler

❖ Effizienz

- Ausführung beschleunigen
- Prozessschritte automatisieren
- Digitales Outtasking

❖ Effektivität

- Vereinfachung des Prozesses
- Gestaltung intelligenter Prozesse

❖ Agilität

- Prozessflexibilität
- Organisatorische Agilität stärken
- Prozessinnovationen aufnehmen und integrieren

Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse

Marktsegmentierung (Segment of One)

Business	IT
<ul style="list-style-type: none">• Echtzeit - Performance und Informationen• Echtzeit - Arbeitsabläufe und Zusammenarbeit• Datengesteuerter Markt• Übergreifende Integration von Daten• Verschmelzung strukturierter und unstrukturierter Daten	<ul style="list-style-type: none">• Reduzierung von Sperrvermerke• Vereinfachtes Datenmodell• Entfernung von Indizes• Schnellere Abwicklung einer größerer Anzahl an Dokumenten• Größeres Speichervolumen für Kundendaten• Einfache Wartung und Verwaltung

❖ **Effizienz** ✓

❖ **Effektivität** ✓

❖ **Agilität** ✓

Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse

Echtzeit-Bestandsmanagement

Business	IT
<ul style="list-style-type: none">• Echtzeit - Bestandsmanagement• Echtzeit - Verfügung über Produkte• Erhöhter Lagerumschlag• Reduzierte Chargengröße• Schnellere, operative Berichterstattung• Verringerung der Fehlmengen im Warenlager• Verbesserte Auftragsabwicklung• Niedrigerer Sicherheitsbestand	<ul style="list-style-type: none">• Keine Trennung von Dateneinheiten aus unterschiedlichen Tabellen• Parallele Buchungen und Prozesse möglich• Schnellere Berichterstattung• Regelmäßige Updates• 1 Dokumententabelle anstelle von 26 aggregierten Tabellen• Geringerer Verbrauch von RAM• Neue, datenbasierte Architektur

❖ **Effizienz** ✓

❖ **Effektivität** ✓

❖ **Agilität** ✓

Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse

Beschleunigung von Materialbedarfsplanung

Business	IT
<ul style="list-style-type: none">• Echtzeit - Informationen• Material Requirement Planning (MRP) arbeitet auf Anfrage• Systembasierte Empfehlungen für eine schnellere Entscheidungsfindung• State-of-the-Art Cockpit/Oberfläche• Kosteneinsparungen• Verbesserte just-in-time Lieferungen• Erhöhter Lagerumschlag	<ul style="list-style-type: none">• Single Source of Truth• Fusion von OLAP & OLTP• Verbesserte Handhabung des Systems• Möglichkeit, Materialbedarfsplanung zentralisiert zu nutzen• Bessere Kundenlösungen• Geringerer Verbrauch von RAM• Verbesserte Ausführung des Systems

❖ **Effizienz**



❖ **Effektivität**



❖ **Agilität**



Agenda

Enterprise Resource Planning mit SAP S/4HANA

- Unterschiede SAP S/4HANA zu klassischen ERPs
 - Einführung
 - SAP HANA
 - Echtzeit durch Vereinfachung
 - SAP Fiori
 - Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse
- **SAP S/4HANA Architektur**
 - **Datentypen in ERP Systemen**
 - **Evolution der Architektur**
 - **On-Premise vs. Cloud**
 - **Konvertierung zu SAP S/4HANA**
- Zusammenfassung

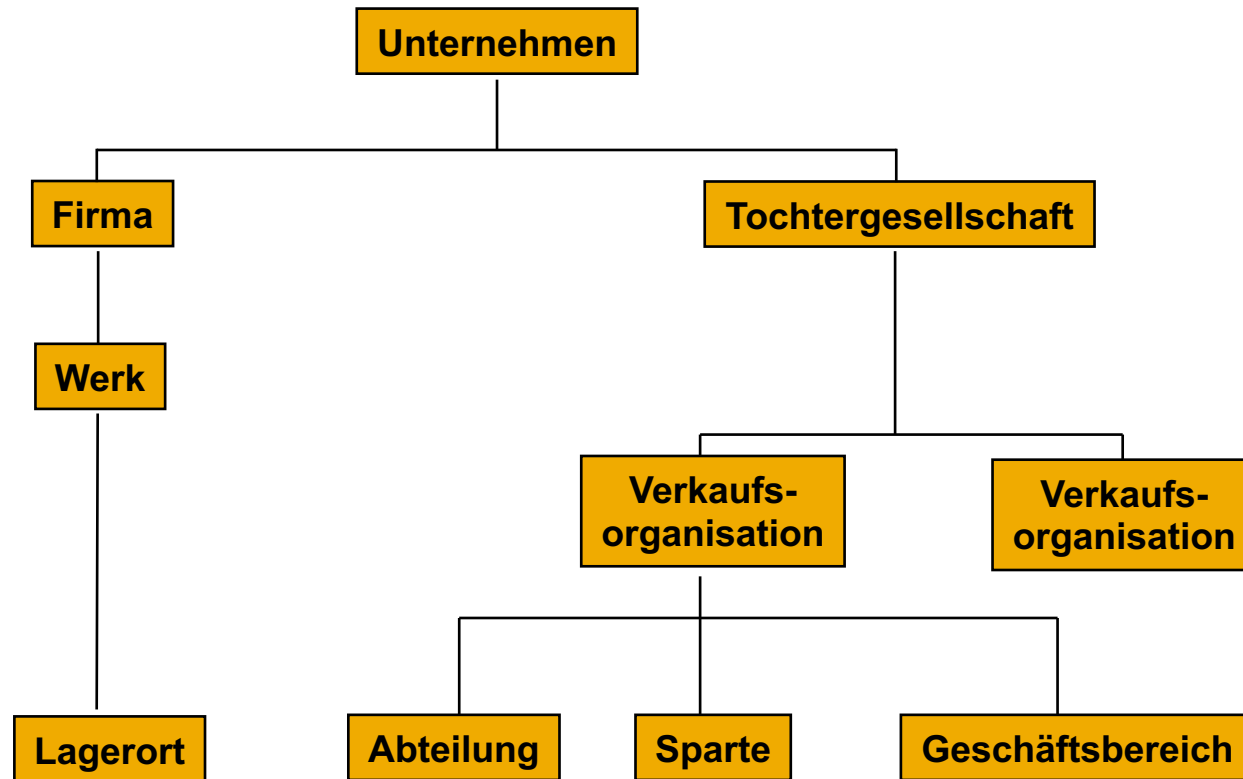
Datentypen in ERP Systemen

Organisations-, Stamm- und Bewegungsdaten

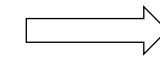
Organisations- daten	Stammdaten	Bewegungs- daten
Buchungskreis	Person	Bestellung
Werk	Material	Rechnung
Lagerort	Kunde	Angebot
Vertriebsweg	Lieferant	Kundenauftrag
Einkaufsorganisation	Kondition	Transportauftrag
...

Datentypen in ERP Systemen

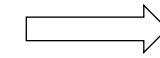
Organisationseinheiten



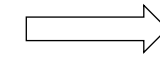
SAP Terminologie:



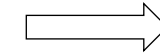
Mandant



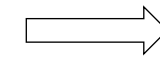
Buchungskreis



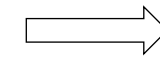
Werk



**Verkaufs-
organisation**



Sparte



Lagerort

Datentypen in ERP Systemen

Stammdaten

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

SAP Material DXTR1000 anzeigen (Fertigerzeugnis)

Material: DXTR1000
Bezeichnung: Deluxe Touring Bike (schwarz)

Allgemeine Daten

Basismengeneinheit:	EA	each	Warengruppe:	BIKES
Alte Materialnummer:			Ext. Warengrp.:	
Sparte:	BI		Labor/Büro:	
Kontingentschema:			Produktierar.:	
Werksüb. MatStatus:			Gültig ab:	
Gültigkeit bewerten:	<input type="checkbox"/>		allg. Postypengr:	NORM Normalposition

Materialberechtigungsgruppe

Berechtigungsgruppe:	
----------------------	--

Abmessungen/EAN

Bruttogewicht:	8.510	Gewichtseinheit:	G
Nettogewicht:	8.510		
Volumen:	0,000	Volumeneinheit:	
Größe/Abmessung:			
EAN/UPC-Code:		EAN-Typ:	

Datentypen in ERP Systemen

Transaktionsdaten/Bewegungsdaten

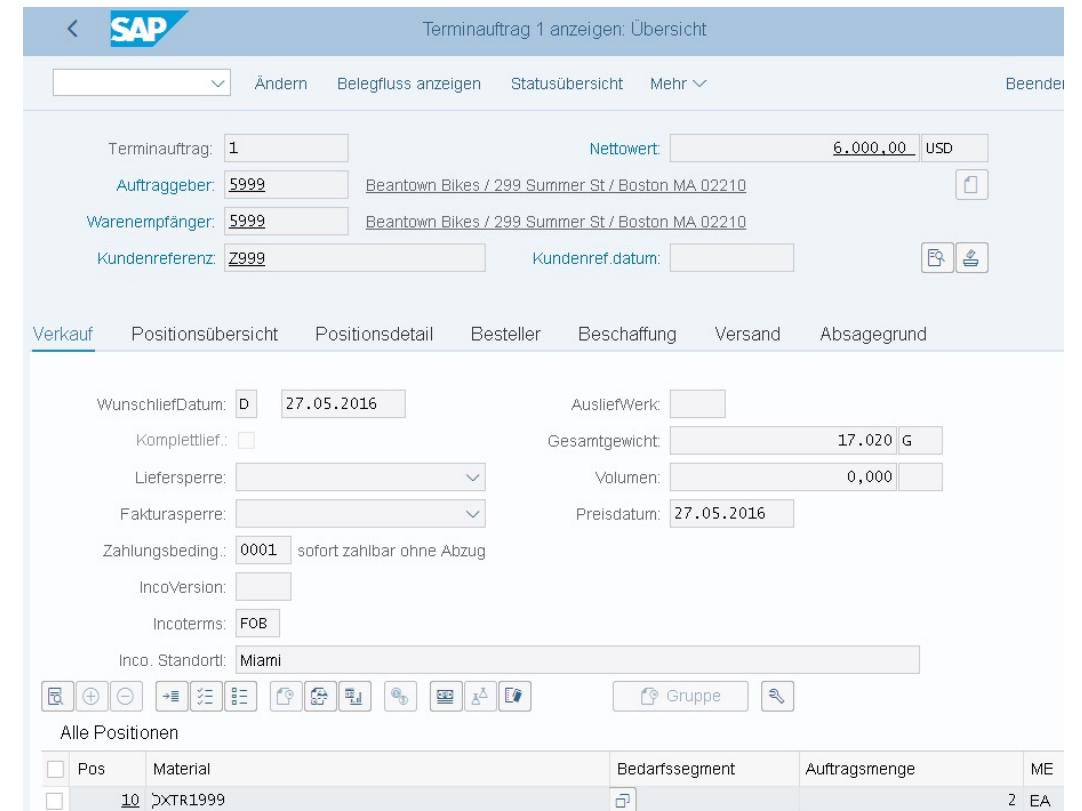
- Vorgangsbezogene Daten, die kurzlebig sind und bestimmten Stammdaten zugeordnet werden
- Stammdaten eines Lieferanten können z.B. Bewegungsdaten zugeordnet werden, die die Umsatzentwicklung betreffen

■ Beinhalten:

- Organisationsebene
- Stammdaten
- Situationsbedingte Daten

■ Beispiel: Kundenauftrag

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



The screenshot shows the SAP 'Terminoauftrag 1 anzeigen: Übersicht' (Term Order 1 Display: Overview) screen. The interface includes a header with the SAP logo and navigation options like 'Ändern', 'Belegfluss anzeigen', 'Statusübersicht', and 'Mehr'. Below the header, there are input fields for 'Terminoauftrag: 1', 'Nettowert: 6.000,00 USD', 'Auftraggeber: 5999 Beantown Bikes / 299 Summer St / Boston MA 02210', 'Wareneempfänger: 5999 Beantown Bikes / 299 Summer St / Boston MA 02210', and 'Kundenreferenz: Z999'. A navigation bar below these fields contains tabs for 'Verkauf', 'Positionsübersicht', 'Positionsdetail', 'Besteller', 'Beschaffung', 'Versand', and 'Absagegrund'. The main area contains various data fields: 'Wunschlieferdatum: D 27.05.2016', 'Auslieferwerk:', 'Komplettlief.: ', 'Gesamtgewicht: 17.020 G', 'Liefersperr:', 'Volumen: 0,000', 'Fakturasperr:', 'Preisdatum: 27.05.2016', 'Zahlungsbeding.: 0001 sofort zahlbar ohne Abzug', 'IncoVersion:', 'Incoterms: FOB', and 'Inco. Standort: Miami'. At the bottom, there is a table titled 'Alle Positionen' with columns for 'Pos', 'Material', 'Bedarfssegment', 'Auftragsmenge', and 'ME'. The table shows one position: '10 XTR1999' with a quantity of '2 EA'.

Pos	Material	Bedarfssegment	Auftragsmenge	ME
10	XTR1999		2	EA

Datentypen in ERP Systemen

Dokumente

- Datensätze, die generiert werden, wenn ein Geschäftsvorfall durchgeführt wurde
- Stellt ein Protokoll des Geschäftsvorfalles 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

The screenshot shows the SAP Belegfluss (Document Flow) interface. At the top, there's a navigation bar with the SAP logo and the title 'Belegfluss'. Below it, there are tabs for 'Detail', 'Statusübersicht', 'Beleg anzeigen', 'Servicebelege', 'Grafik', and 'Mehr'. The main content area displays the following information:

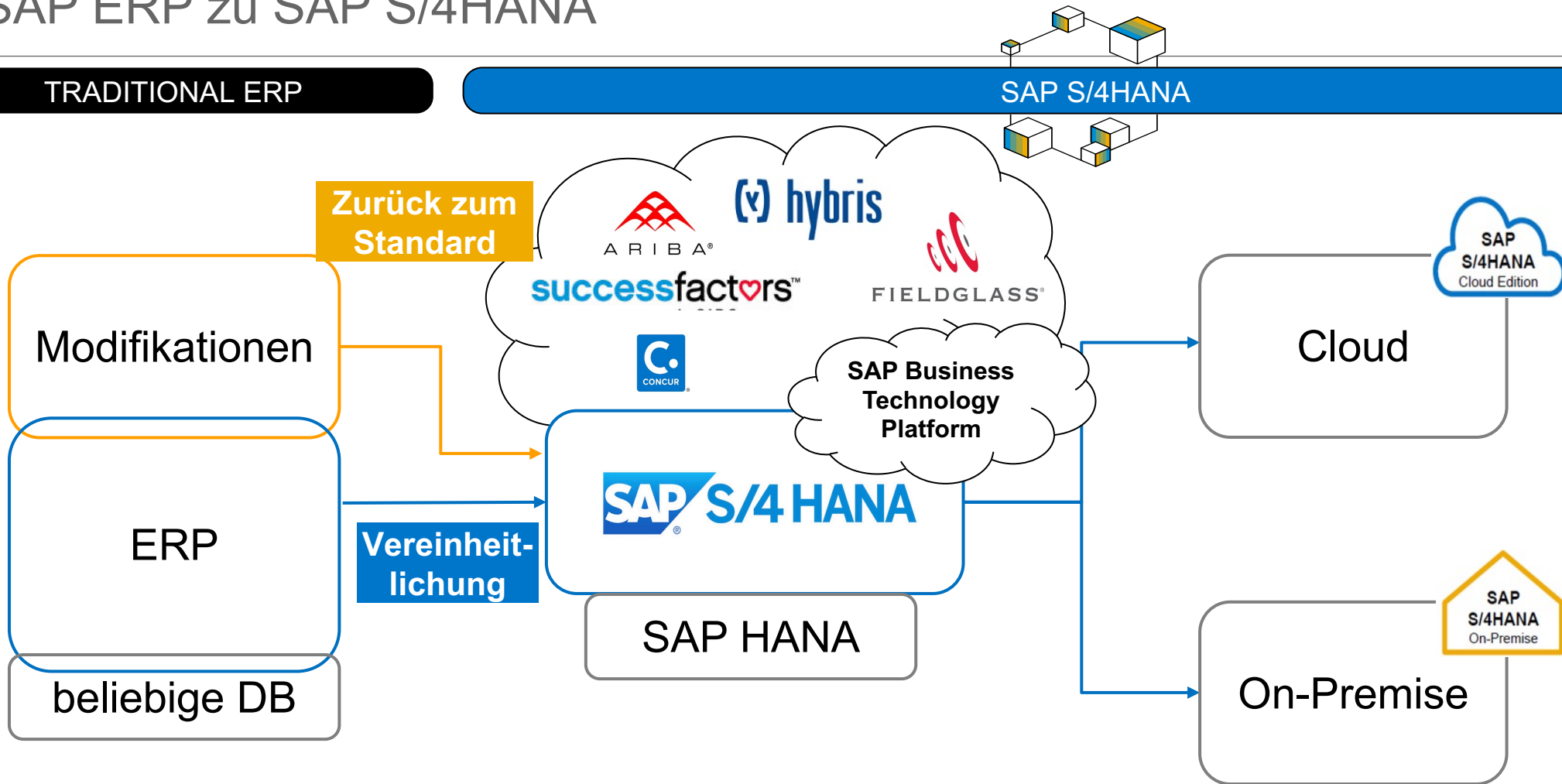
Geschäftspartner 0000005999 Beantown Bikes
Material DXTR1999 Deluxe Touring Bike (schwarz)

Below this, there's a search bar and a table of document flows. The table has columns for 'Beleg', 'Menge', 'Einheit', 'Ref. Wert', 'Währung', 'Am', and 'Status'.

Beleg	Menge	Einheit	Ref. Wert	Währung	Am	Status
→ Terminauftrag 0000000001 / 10	2	EA	6.000,00	USD	27.05.2016	erledigt
↓ Auslieferung 0080000000 / 10	2	EA			27.05.2016	erledigt
↓ Kommissionierauftrag 20160527 / 10	2	EA			27.05.2016	erledigt
↓ WL Warenauslieferung 4900002053 / 1	2	EA	2.800,00	USD	27.05.2016	erledigt
↓ Rechnung 0090000002 / 10	2	EA	6.000,00	USD	27.05.2016	erledigt
↓ Buchhaltungsbeleg 0090000002	2	EA			27.05.2016	ausgeziffert

Evolution der Architektur

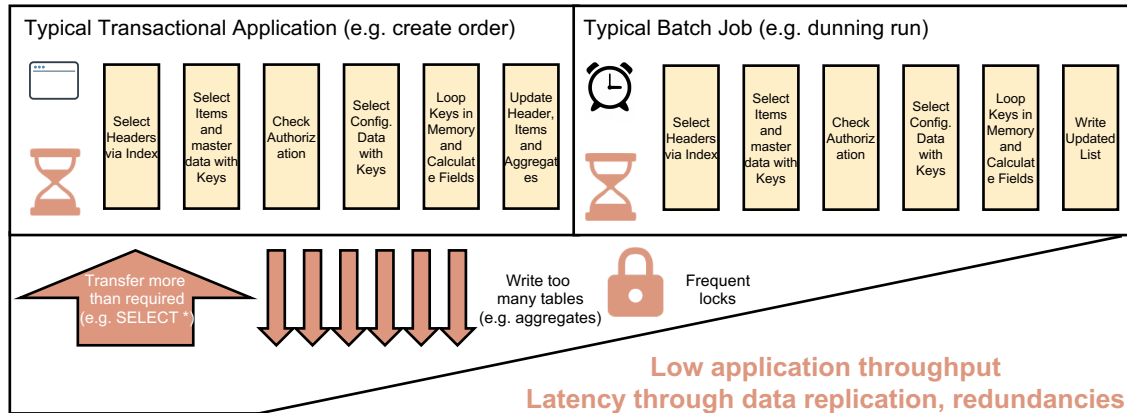
Von SAP ERP zu SAP S/4HANA



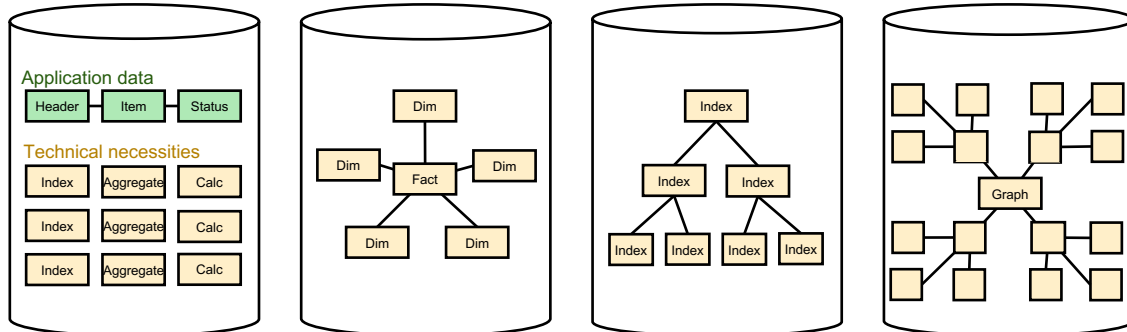
SAP S/4HANA Technische Grundlagen

Vorher-Nachher-Vergleich

TRADITIONAL ERP



**Low application throughput
Latency through data replication, redundancies
and batch jobs**



Transactional RDBMS

Analytical Data Warehouse

Search Appliance

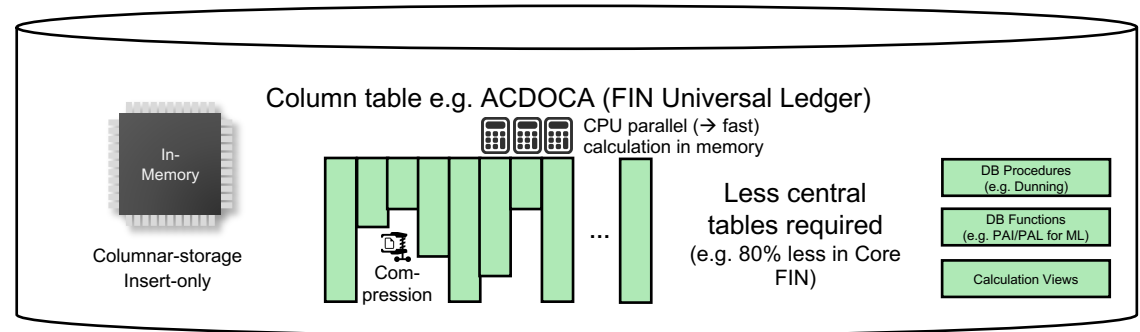
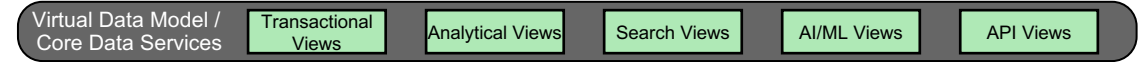
AI/ML Storage



SAP S/4HANA



Unified access on semantic rich model incl. authorization



SAP HANA Database

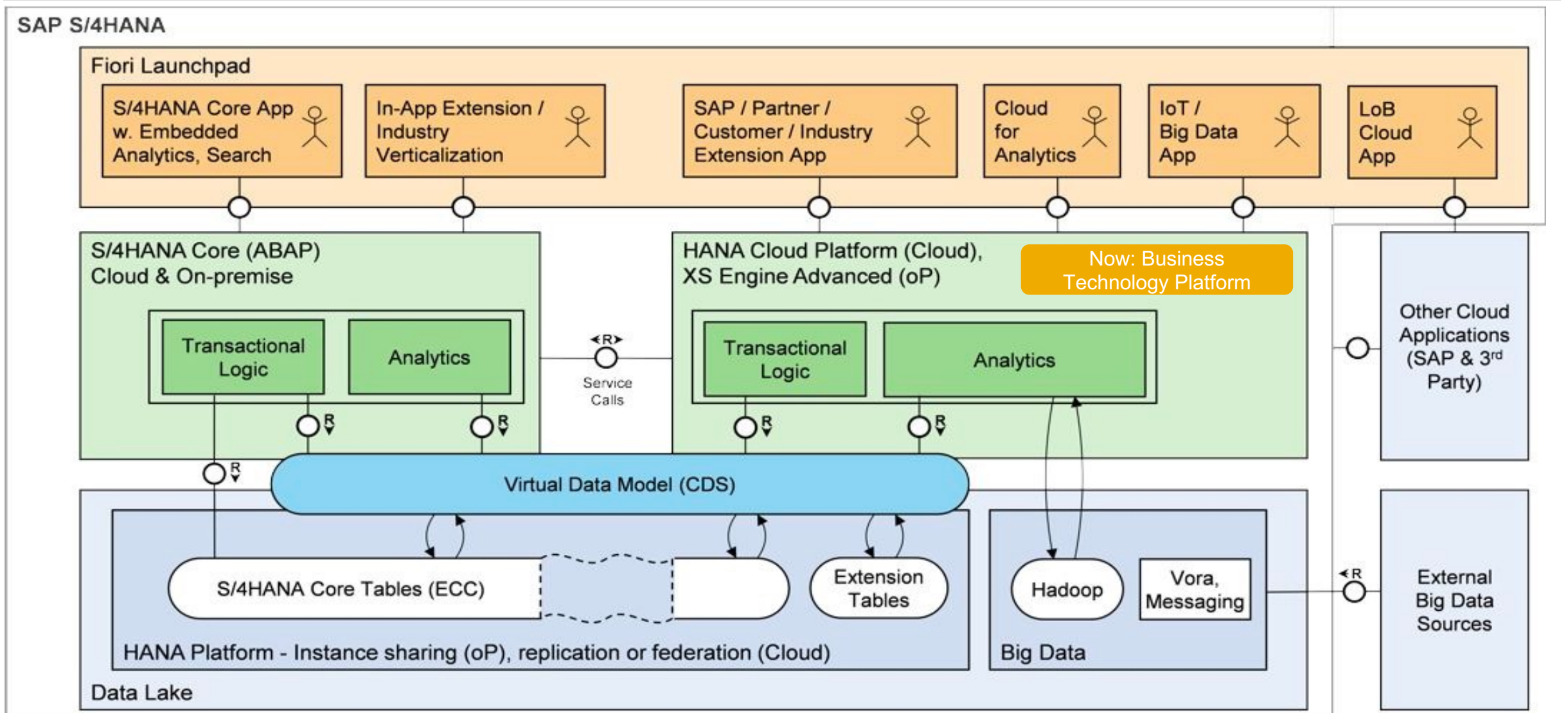
Combined transactional and analytical processing - no replication

On-the-fly calculation - less persisted aggregates, every column is an index

Real-time - no batch jobs

SAP S/4HANA

Zielarchitektur



On-Premise vs. Cloud

Bereitstellung eines ERP



Full-control for large enterprises

Traditional software licensing

→ Kunde hat Kontrolle über die Bereitstellung und die Wartung

- (Hardware befindet sich am Firmenstandort)
- Private Kontrolle der Daten
- Geringere Release Zyklen (Theoretisch 6 Monate, Praxis bis zu 2 Jahren bei Kunden)
- Individuelle Anforderungen umsetzbar
- Traditionelle ABAP Erweiterbarkeit bis zu Kernmodifikationen möglich



Trend esp. small-midsize companies

Subscription Licensing

→ Bereitstellung in der (privaten) Cloud, Wartung von SAP

- SAP stellt das System zur Verfügung und kontrolliert die Wartung
- Automatische Upgrades im Quartal
- In-App Erweiterbarkeit mit limitierten ABAP oder Side-by-Side mit der SAP Business Technology Platform
- Aktuelle Release Zyklen
- (Back-to-Standard) SAP ERP

Konvertierung zu SAP S/4HANA

**Neu
Implementierung**

ERP System
Non-SAP System



**System-
konvertierung**

ERP System



**Transformation der
Systemlandschaft**

ERP System – Region A
ERP System – Region B
ERP System – Region C



Konvertierung zu SAP S/4HANA

Neu Implementierung

Szenario

- **Neue Implementierung** von SAP S/4HANA
- z.B. für Kunden, die ein Legacy System überführen
(auch bekannt als “Greenfield” Methode)

Vorteile für den Kunden

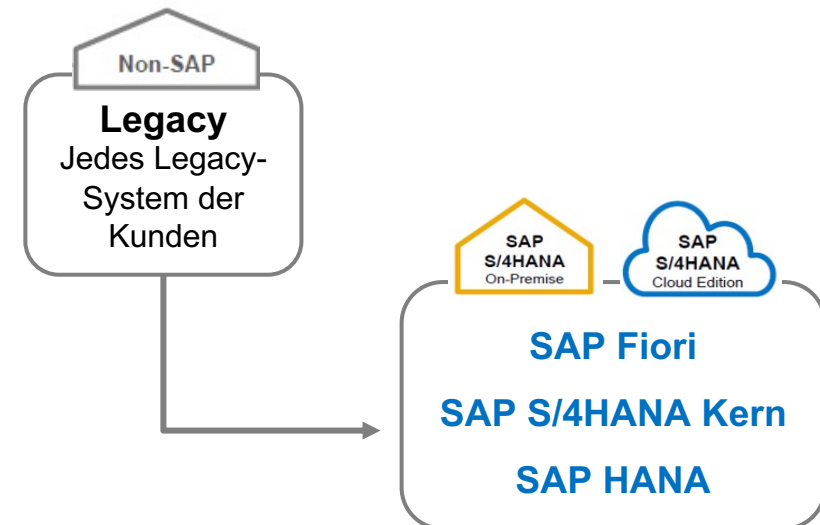
- Umstrukturierung und Vereinfachung der Prozesse basierend auf Ready-to-Run Business Prozessen
- Migration von vordefinierten Objekten & Ausführung mit einer geführten Konfiguration
- Verringerte Transformationszeit und Kosten
- Schnelle Umsetzung neuer Innovationen

Parameter der Projektdauer

- Anzahl der zu überführenden Daten (Material, Kunden, Lieferanten etc.)
- Volumen und Komplexität der Datenmigration

1. Installation von SAP S/4HANA
2. Ausgangsdaten werden vom Ursprungssystem geladen

Werkzeuge: **SAP Data Services (SAP DS)** für On-Premise
SAP Landscape Transformation (SAP LT) für Cloud



Konvertierung zu SAP S/4HANA

Systemkonvertierung

Szenario

- Kunden, die ihr **aktuelles System** zu SAP S/4HANA **konvertieren** wollen
- Überführung der **Datenbank, SAP NetWeaver** und **Applikationen** in einem Schritt

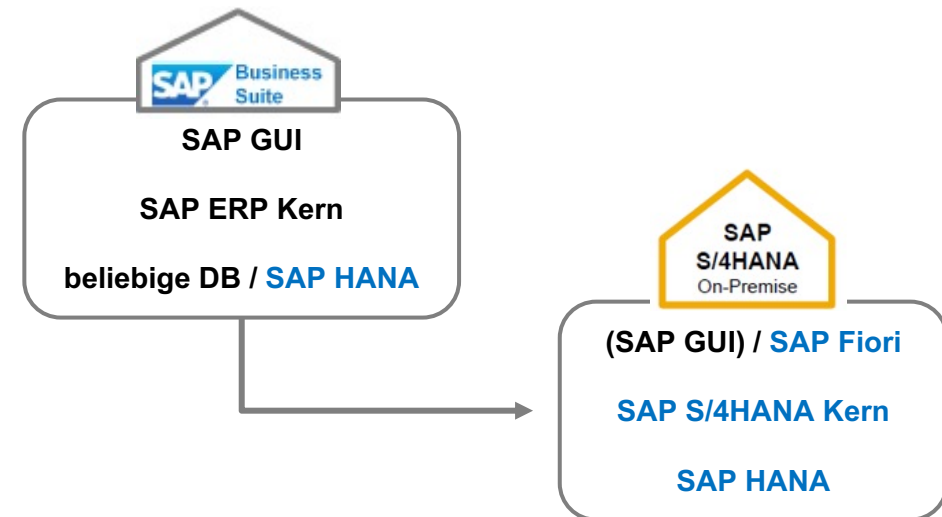
Vorteile für den Kunden

- Überführung ohne Re-Implementation
- Keine Unterbrechung des laufenden Geschäfts
- Neubewertung von kundenspezifischen Anpassungen und bestehenden Prozessabläufen

Projektdauer

- Technisch: Anzahl der Systeme und Größe der Ursprungsdatenbank
- Funktional: Anzahl der Buchungskreise, Bücher, betriebliche Anlagen

1. Überprüfung der Add-ons und anderer Lösungen, um eine Kompatibilität sicher zu stellen
2. Überprüfung und Vereinfachung aller Kundenerweiterungen, um alle Voraussetzungen zu bestätigen
3. Start der Konvertierung



Konvertierung zu SAP S/4HANA

Transformation der Systemlandschaft

Szenario

- Kunden, die ihre Systemlandschaft mit SAP S/4HANA **konsolidieren** oder **selektiv transformieren** wollen

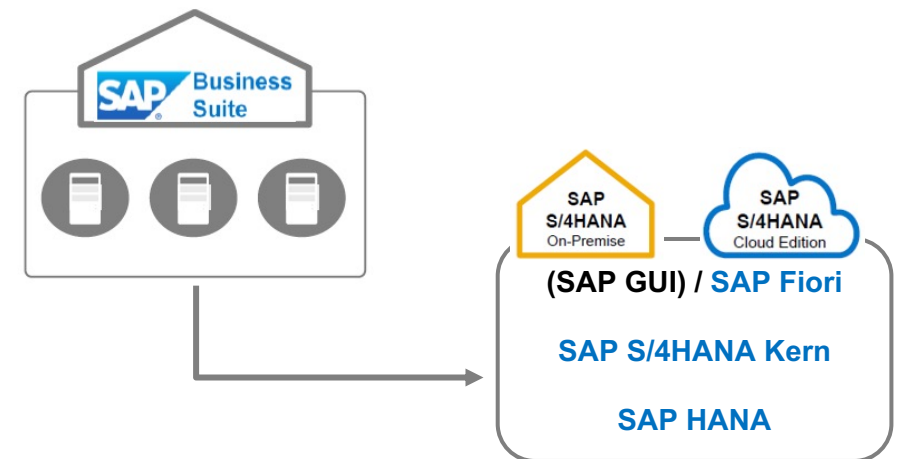
Vorteile für den Kunden

- Daten, die selektiv transformiert werden, ermöglichen einen schrittweise Annäherung und legen den Fokus auf Businessbereiche mit einem hohem ROI und einem niedrigen TCO
- System- und Landschaftskonsolidierung mit harmonisierten/vereinfachten Prozessen und einheitlichen Stammdaten führen zu einem niedrigeren TCO

Projektdauer

- Allgemein: Abhängig vom gewählten Sub-Szenario (Systemvereinigung, selektive Transformation, zentrale Finanzierung)
- Speziell: Anzahl der zu konsolidierenden Systeme & Volumen der gewählten Daten

1. Vereinigung: Zusammenführung der Mandanten von unterschiedlichen Ursprungssystemen in ein neues oder bereits existierendes SAP S/4HANA System mithilfe des SAP Landscape Transformation Tools (SAP LT)
2. Selektive Datentransformation: Überführung von ausgewählten SAP Applikationen (z.B. zentrale Finanzierung)
Werkzeuge: SAP Landscape Transformation



Agenda




Enterprise Resource Planning mit SAP S/4HANA

- Unterschiede SAP S/4HANA zu klassischen ERPs
 - Einführung
 - SAP HANA
 - Echtzeit durch Vereinfachung
 - SAP Fiori
 - Beispiele für optimierte Geschäftsprozesse
- SAP S/4HANA Architektur
 - Datentypen in ERP Systemen
 - Evolution der Architektur
 - On-Premise vs. Cloud
 - Konvertierung zu SAP S/4HANA
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

Teste dich selbst!

... Welche der folgenden Aussagen über SAP S/4HANA sind wahr?

- SAP S/4HANA bietet skalierbare Echtzeit-, Vorhersage-, - und Simulationsfunktionen 
- SAP S/4HANA ist nur als Cloud Version verfügbar
- SAP S/4HANA ist nur für nicht integrative Unternehmen geeignet
- SAP S/4HANA bietet unmittelbare kontextbezogene Informationen und eine persönliche Erfahrung in der Anwendung 
- SAP S/4HANA ist die neue Suite von SAP, bei der Kunden ihr Business neu gestalten können 

Zusammenfassung

Teste dich selbst!

... Was sind Schlüsselkompetenzen von SAP S/4HANA?

Verteilte Datenspeicherung

Vereinfachtes Datenmodell



Erweiterte Upgrade Zyklen

Geführte Konfiguration (Back-to-Standard)



Komplette Umsetzung auf SAP Fiori



Zusammenfassung

Teste dich selbst!

... SAP Fiori in S/4HANA hat drei unterschiedliche App-Typen. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- Mit der SAP S/4HANA Factsheet-App kann man essenzielle Informationen über Objekte einsehen und zwischen verwandten Apps navigieren
- Transaktions-Apps geben einen visuellen und graphischen Überblick über Geschäftsdaten
- Zugang zu Transaktionen wie Erstellen, Ändern oder Anzeigen mit einer geführten Navigation ist mit analytischen Apps möglich



Zusammenfassung

Teste dich selbst!

... Welche der folgenden Aussagen sind hinsichtlich der SAP S/4HANA On-Premise Version wahr?

- SAP stellt das System und übernimmt die Wartung
- Daten werden privat verwaltet
- Automatische Innovations-Upgrades in jedem Quartal
- Hardware befindet sich unter Kontrolle des Unternehmen
- Geringere Release Cycles



Zusammenfassung

Teste dich selbst!

... Welche der folgenden Eigenschaften sind aus der IT Perspektive im Bezug zum Bestandsmanagement wahr?

Keine aggregierten Tabellen



Geringerer RAM benötigt



Trennung von Dateneinheiten aus unterschiedlichen Tabellen

Höchst mögliche Konsistenz der Daten

