

Basics of On-premise and On-demand Enterprise Software

Dr. Alexander Zeier

Oleksandr Panchenko

Vadym Borovskiy

Martin Lorenz

Jan Schaffner

Enterprise Platform and Integration Concepts

Die Veranstaltung

- bietet die Möglichkeit einen guten Überblick über die wichtigsten Gebiete und abgebildeten Prozesse der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware der SAP AG zu bekommen
- behandelt neben den betriebswirtschaftlichen Prozessen auch die verwendeten Technologien
- 3 benotete Credit Points
- maximal 20 Studenten

Wichtiges Datum: 29.10.2010 - Belegungsfrist

Inhalte und Ausrichtung der Vorlesung

3

Die Vorlesung vermittelt:

- Systemarchitektur
- Betriebswirtschaftliche Konzepte
- Überblick über Module und Funktionsumfang
- Einführung in die Bedienung des Systems
- Technische Lösungen

Die Vorlesung vermittelt nicht :

- Administration von SAP Systemen
- Customizing des SAP Systems

Inhaltsübersicht

4

- 19.10.2010 - Introduction lecture
- 26.10.2010 - Accounting
- 02.11.2010 - Logistics
- 09.11.2010 - Exercise: Production planning, part I
- 16.11.2010 - Canceled. Please attend the lecture by Prof. John Hennessy
- 23.11.2010 - Exercise: Production planning, part II
- 30.11.2010 - Human Resources, RFID and other functionality
- 07.12.2010 - Exercise: Controlling part I
- 14.12.2010 - Exercise: Controlling part II
- 04.01.2011 - Enterprise Software Development
- 11.01.2011 - On-premise Deployment Challenges
- 18.01.2011 - Software as a Service: Concept and Implementations part I
- 25.01.2011 - Software as a Service: Concept and Implementations part II
- 01.02.2011 - Software as a Service: Concept and Implementations part III
- 08.02.2011 - Exam

- Web-Online-Kurs enthält:
 - Kursinhalte
 - Lernfortschrittskontrollen in der Form von Multiple-Choice-Fragen
- Praktische Übung
 - Erläuterung der Vorlesungs-Inhalte über praktisches Arbeiten mit dem SAP-System
 - Vertiefung des Verständnisses durch das Lösen praktischer Aufgabestellungen am SAP-System und das Anschauen von Demos
 - Ort: H-E.11-13; Zeit: Dienstags, 11:00-12:30
- Schriftliche Klausur im Multiple-Choice Format, wobei die theoretischen Kenntnisse als auch die praktischen während des Semesters gesammelten Erfahrungen geprüft werden.

■ Online-Kurs

- <http://epic.hpi.uni-potsdam.de/Home/BasicsErp2010>
- Zugangsdaten werden nächste Woche verteilt

■ Bücher

- Knolmayer, G., Mertens, P., Zeier, A., Dickersbach, J., Supply Chain Management Based on SAP Systems: Architecture and Planning Processes, 2009
- Mertens, P., Integrierte Informationsverarbeitung, 2005
- Knolmayer, G., Mertens, P., Zeier, A., Supply Chain Management Based on SAP Systems: Order Management in Manufacturing Companies (SAP Excellence), Springer, Berlin 2002
- Gadatsch, A., Frick, D., SAP-gestütztes Rechnungswesen, 2005
- Benz, J., Höflinger, M., Logistikprozesse mit SAP R/3, 2005

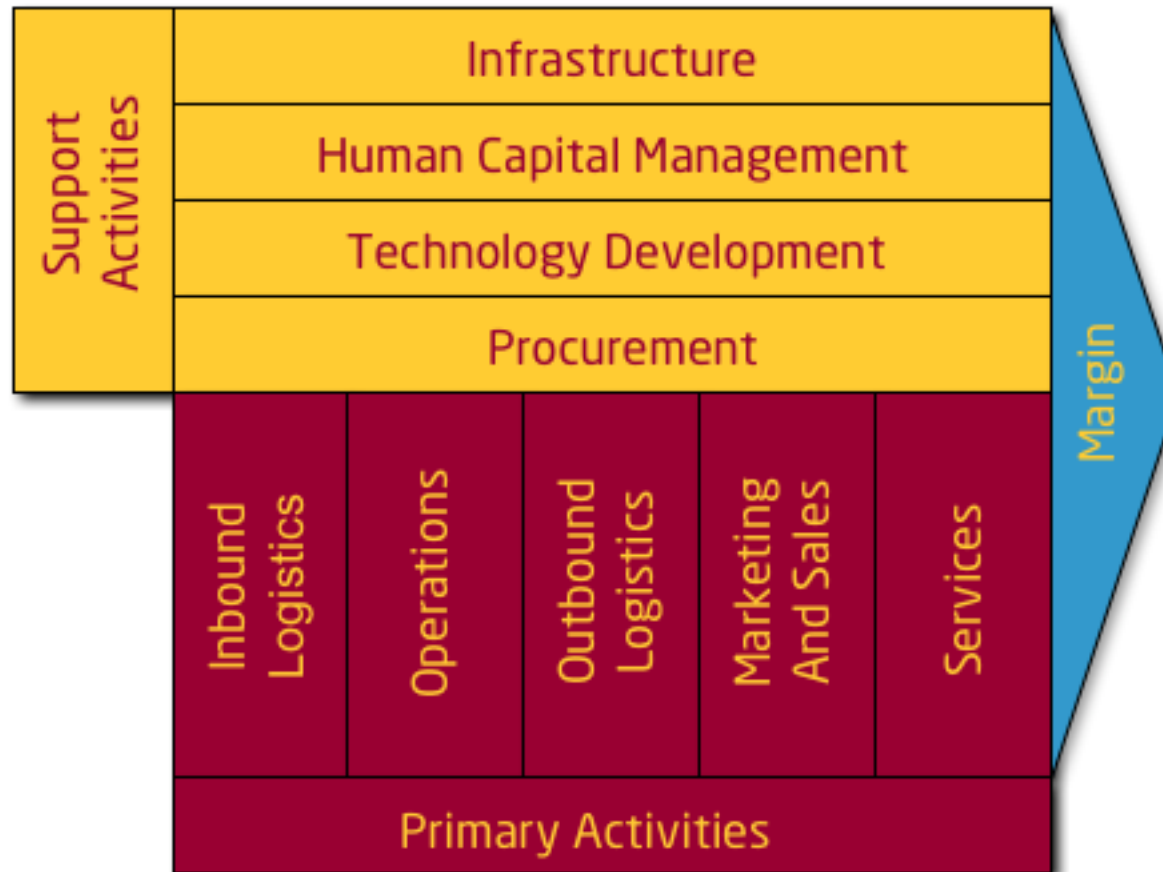
Team

7

- Dr. Alexander Zeier
- Oleksandr Panchenko
- Vadym Borovskiy
- Martin Lorenz
- Jan Schaffner

Value Chain

8



Individualsoftware

9

Auftragsfertigung, um Funktionalität und Form der Anwendung den individuellen Geschäftsabläufen anzupassen.

Vorteile

- beinhaltet nur geforderten Funktionsumfang
- setzt unternehmensspezifische Abläufe um (Wettbewerbsvorteil)

Nachteile

- höhere Kosten
 - Entwicklung
 - Wartung
- keine Investitionssicherheit
- personelle Abhängigkeit

Standardsoftware

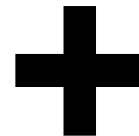
10 Parametrisierbare Software für einen Markt, die den Ansprüchen einer Vielzahl von Kunden gerecht wird.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Funktionalität▪ niedrigere Kosten (Economies of Scale)▪ Risikoreduktion durch nachgewiesene Qualität & Stabilität▪ standardisierte Abläufe▪ gesicherte Wartung & Support▪ Investitionssicherheit	<ul style="list-style-type: none">▪ ggf. Überdeckung der Anforderungen▪ begrenzte Anpassungsfähigkeit▪ ggf. Verlust Wettbewerbsvorteil

Individual- und Standardsoftware

Einsatz von Standardsoftware und Erweiterung durch Individualsoftware.

Standardsoftware
<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Funktionalität▪ niedrigere Kosten (Economies of Scale)▪ Risikoreduktion durch nachgewiesene Qualität & Stabilität▪ standardisierte Abläufe▪ gesicherte Wartung & Support▪ Investitionssicherheit

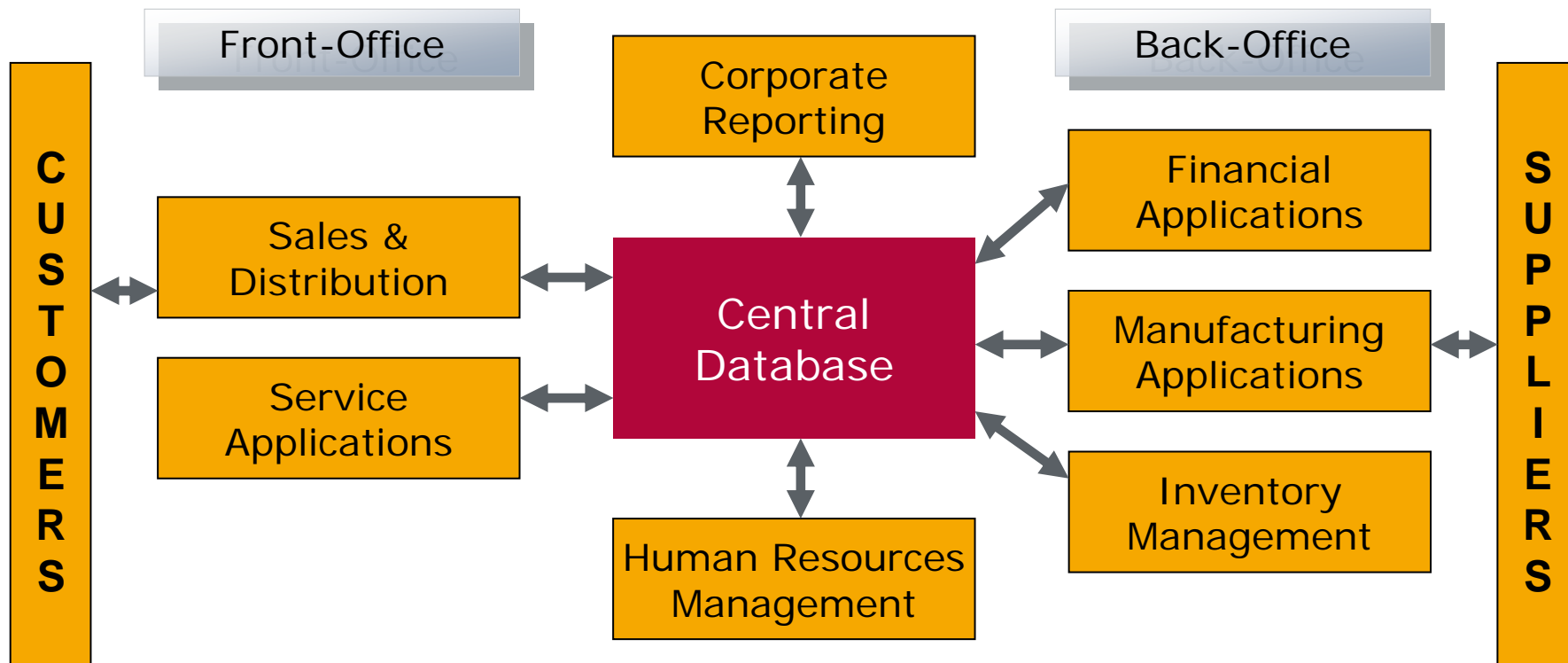


Individualsoftware
<ul style="list-style-type: none">▪ Erweiterung des gegebenen Funktionsumfangs▪ setzt in Kernbereichen unternehmensspezifische Abläufe um (Kernkompetenzen)

ERP-Systeme

12

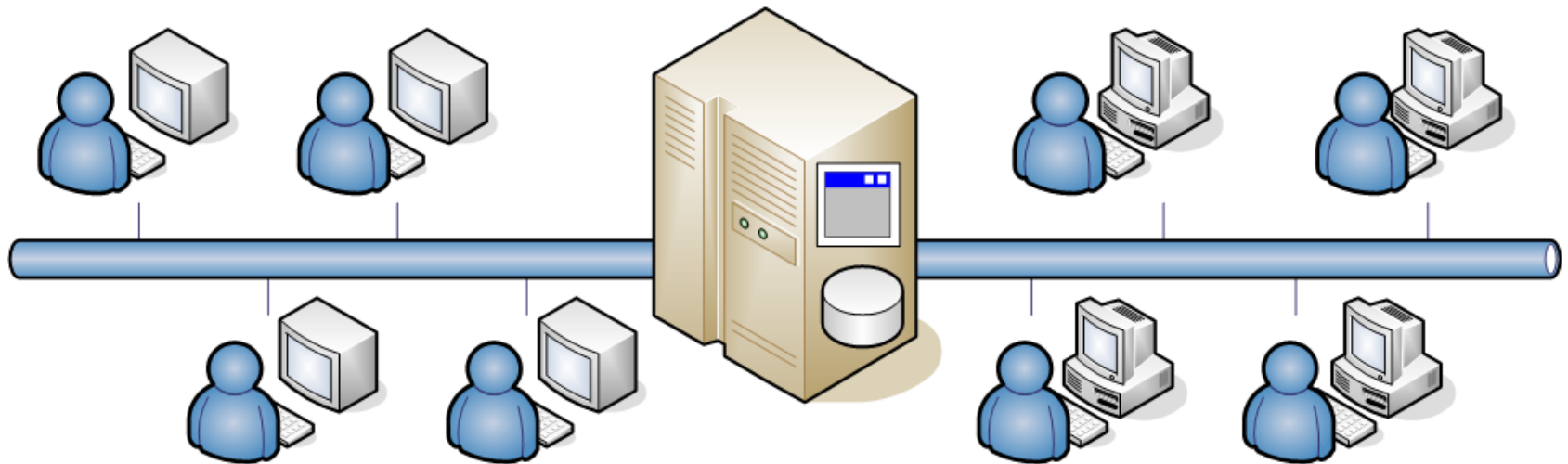
Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme dienen der Optimierung der betriebswirtschaftlichen Ressourcenplanung unter Integration aller Geschäftsprozesse in Unternehmen zu einem Gesamtsystem.



Source: „The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective“, Rashid, Hossain, Patrick, 2002

Großrechner-Architektur

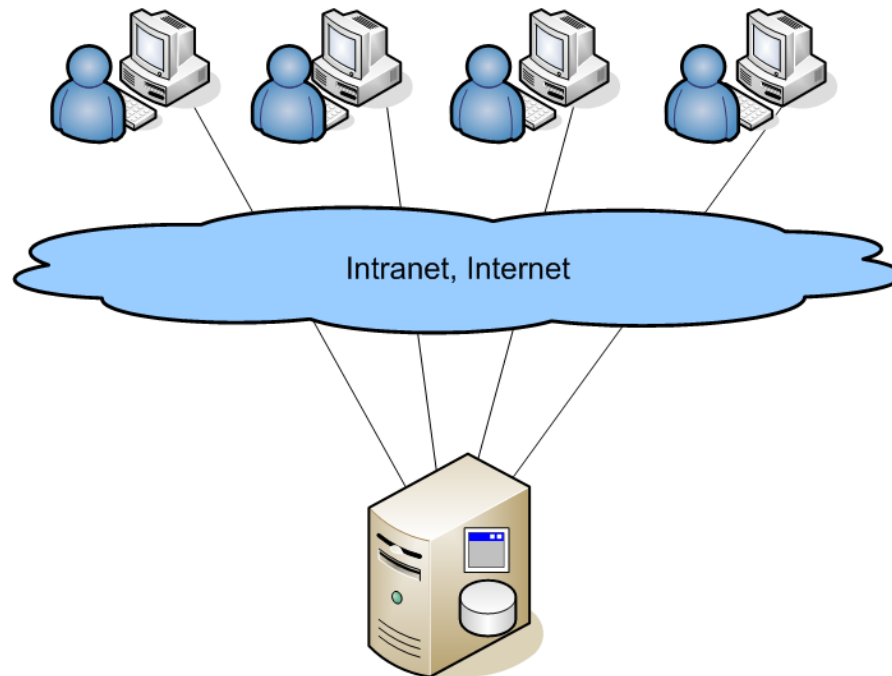
13



- viele Benutzer arbeiten mit Terminals an einem Großrechner
- komplette Programmlogik liegt im Großrechner
- Zugriff per Terminal oder emuliertem Terminal (zunächst keine GUI)
- Online-Betrieb (Time Sharing) oder Batch-Betrieb
- robuste, redundante, leistungsfähige Komponenten
→ Zuverlässigkeit, hoher Datendurchsatz

Client/Server-Architektur

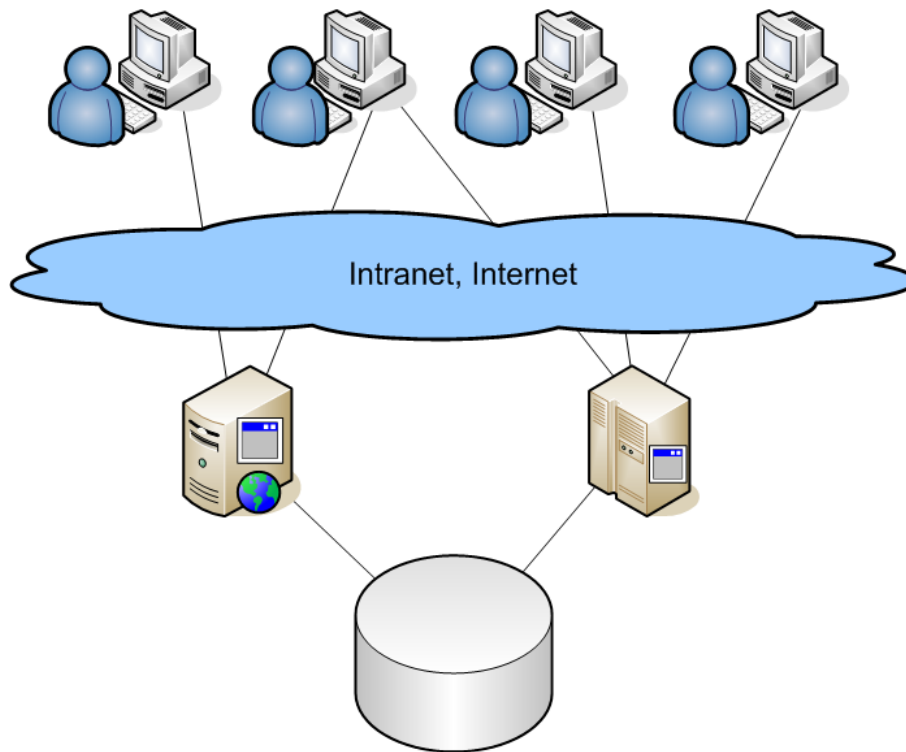
14



- Client
 - Präsentationsschicht
 - aktiv, sendet Anfragen
 - wartet auf Serverantworten und empfängt diese
- Server
 - Datenhaltung
 - passiv, wartet auf Anfragen
 - bearbeitet Anfragen und gibt Ergebnisse zurück
- Applikationslogik in Client und/oder im Server

3-Tier-Architektur

15



- Trennung in
 - Präsentation,
 - Applikationslogik und
 - Datenhaltung
- Vorteile
 - Unabhängigkeit von Applikationslogik und DBMS
 - Skalierbarkeit,
 - Flexibilität,
 - Lastverteilung,
 - Zugriffskontrolle
- Nachteile
 - erhöhte Netzwerklast,
 - IT-Architektur ist komplexer

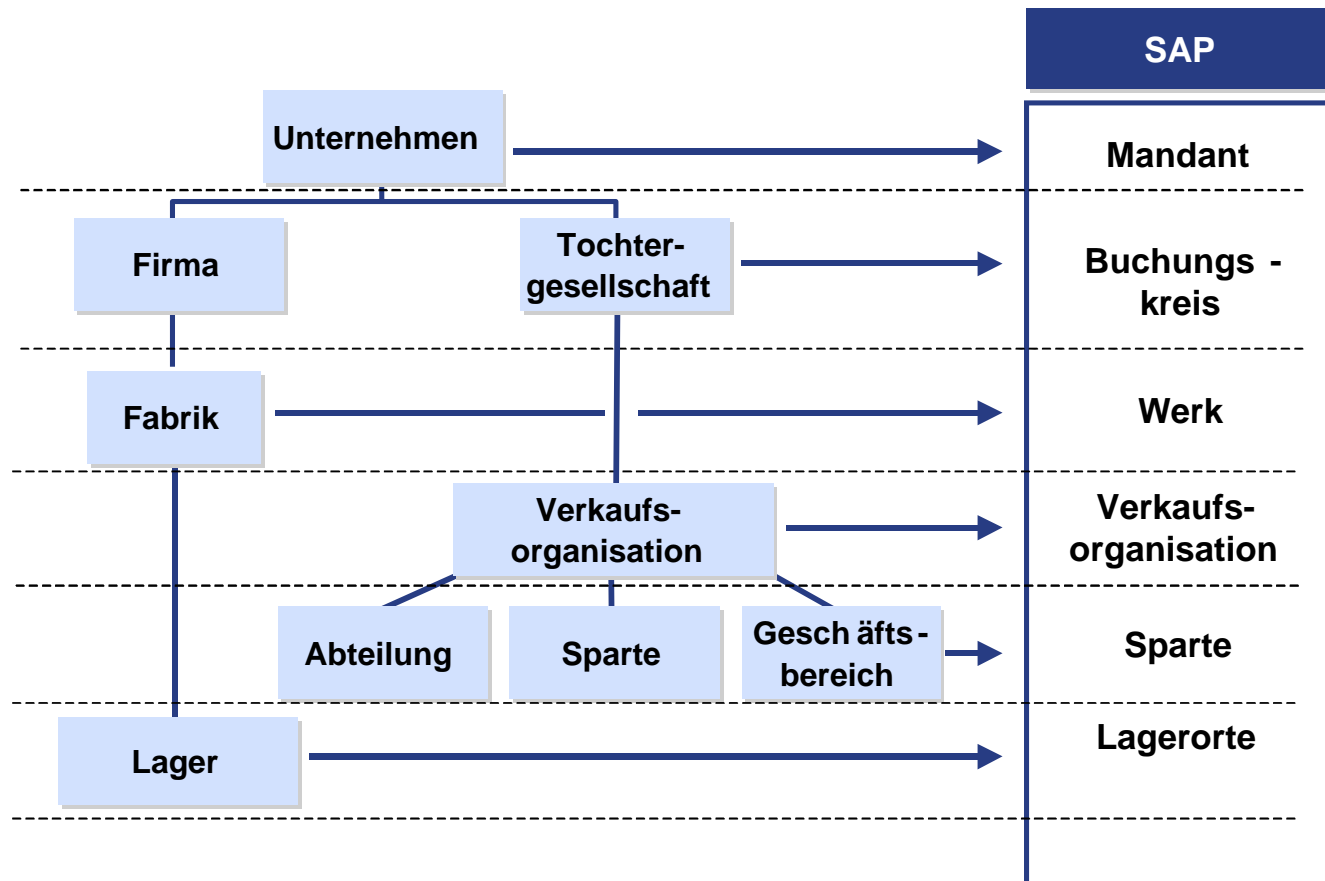
stellt eine integrierte, branchenneutrale Standardsoftware dar, die alle betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereiche.

Merkmale der SAP ERP-Lösung

- „Best-Business-Practices“ – bewährte betriebswirtschaftliche Funktionalität
 - Modulkonzept mit konsequenter Integration
 - Mandantenkonzept mit Mehrsprachigkeit
 - umfangreiche Parametrisierungsmöglichkeiten
 - offener Quellcode mit Modifikationsoption
 - „Industry Solutions“ für spezielle Anwendungsszenarien
 - effiziente Entwicklungsumgebung
- ➔ das SAP ERP erlaubt eine „Individualisierung“ der Standardlösung, d.h. Vorteile einer Individual-Software stehen zusätzlich zur Verfügung

SAP Terminologie 1 | 2

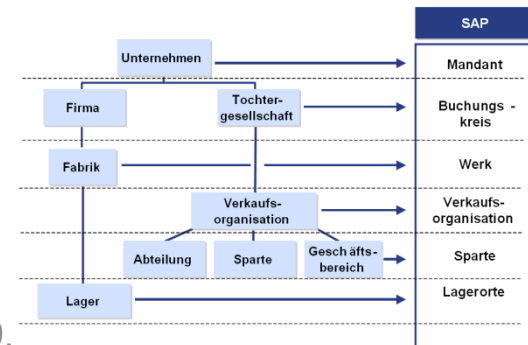
Die Struktur eines Unternehmens wird im SAP über Organisationseinheiten abgebildet.



SAP Terminologie 2|2

18

- **Mandant** (Konzern)
 bildet mehrere Unternehmen unabhängig in einem System voneinander ab und beschreibt eine Gruppierung von rechtlichen, organisatorischen und administrativen Einheiten.
- **Buchungskreis** (Firma, Tochter)
 Definiert eine rechtlich selbstständige bilanzierende Einheit innerhalb eines Mandanten. Jeder Mandant kann mehrere Buchungskreise haben.
- **Kostenrechnungskreis**
 betriebswirtschaftliche Org.-Einheit, in der die Kostenrechnung durchgeführt wird. Kann Buchungskreis übergreifend sein.
- **Verkauforganisation**
 Organisationselement zum Steuern von Verkaufsbedingungen im Vertrieb.
- **Werk** (Betrieb, Werk, Filiale)
 In einem Werk werden Materialien produziert bzw. Waren und Dienstleistungen bereitgestellt.
- **Lagerort** (Lager)
 Dieser Begriff ermöglicht eine Differenzierung von Materialbeständen innerhalb eines Werkes.



Daten im SAP-System

19 **Das SAP-System orientiert sich am relationalen Datenbankprinzip, d. h. Daten werden über beliebig viele Tabellen hinweg durch eindeutige Merkmale (z. B. Kundennummer,...) miteinander in Beziehung gesetzt.**

- **Stammdaten**

beschreiben betriebswirtschaftliche Sachverhalte, die sich in der Zeit wenig ändern und nahezu unbegrenzt lange zur Verfügung stehen müssen (z. B. Kundendaten, Materialdaten,...).

- **Bewegungsdaten**

beinhalten alle betriebswirtschaftlichen Vorgänge, die eine zeitlich begrenzte Dauer haben und in Form von Buchungs- und Änderungsbelegen mit einer eindeutigen Belegnummer gespeichert werden (z. B. Bestellungen, Rechnungen, Warenbewegung,...).

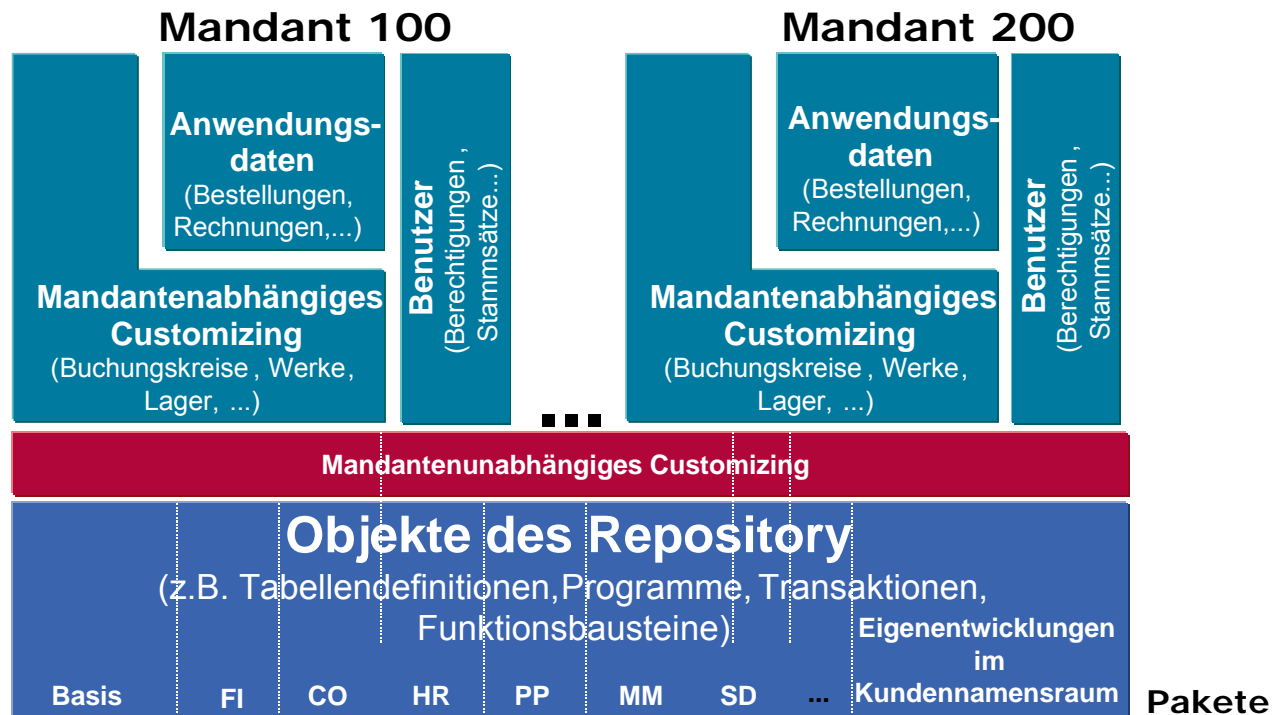
- **Steuerdaten**

haben keinen direkten Einfluss auf betriebswirtschaftliche Vorgänge, sondern dienen systeminternen Zwecken (z. B. Anzahl der Transaktionen pro Anwender, Anzahl der Buchungskreise,...).

Softwarearchitektur

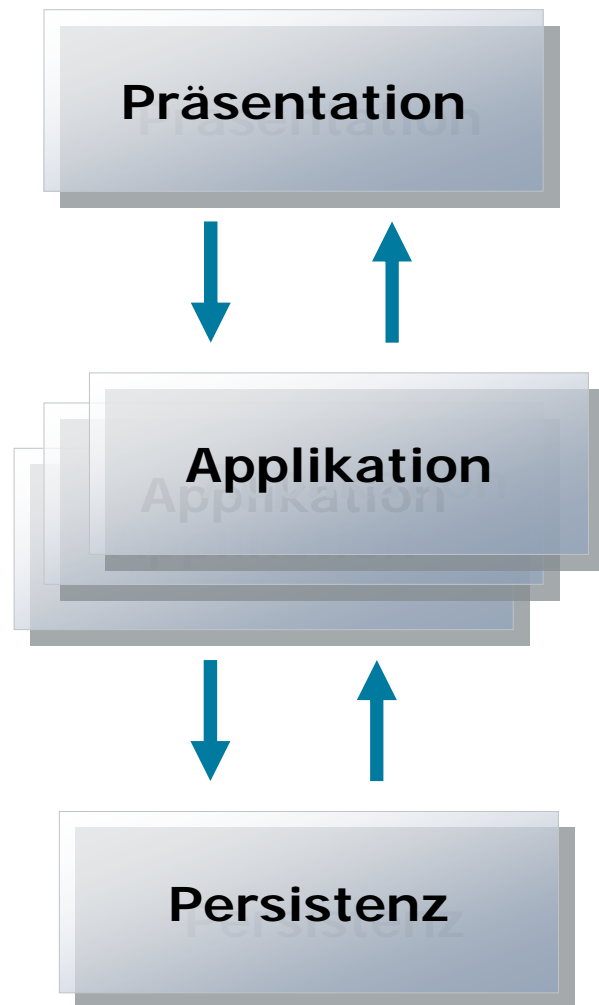
20

- Objekte des Repository werden mittels Paketen strukturiert. Damit erfolgt eine Entkopplung der Anwendungslösungen untereinander sowie zu den systemnahen Funktionen.
- Anwendungsdaten sind grundsätzlich mandantenabhängig. Im Customizing gibt es auch mandantenunabhängige Konfigurationsmöglichkeiten.



3-Schicht Client/Server des SAP ERP

21



Frontend

- Schnittstelle zum Anwender
- Win/Java SAP GUI

Applikationsserver

- Dispatcher
- Work-Prozesse
- ABAP-Laufzeitumgebung
- n-Instanzen

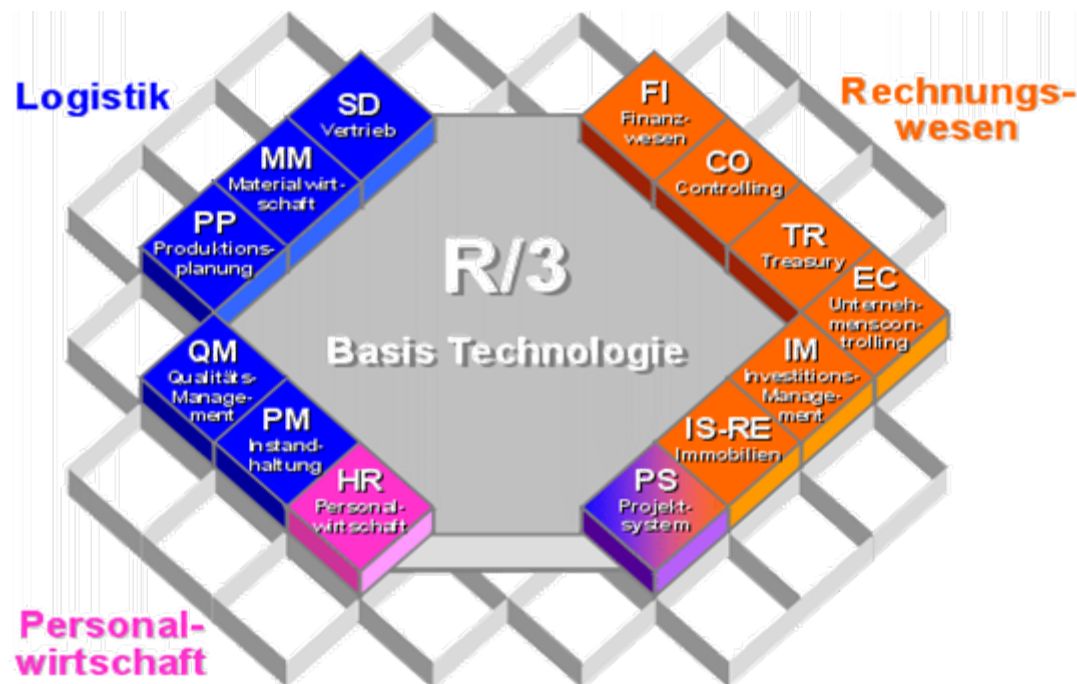
RDBMS

- nur eine Instanz pro SAP-System
- verschiedenste Hersteller möglich

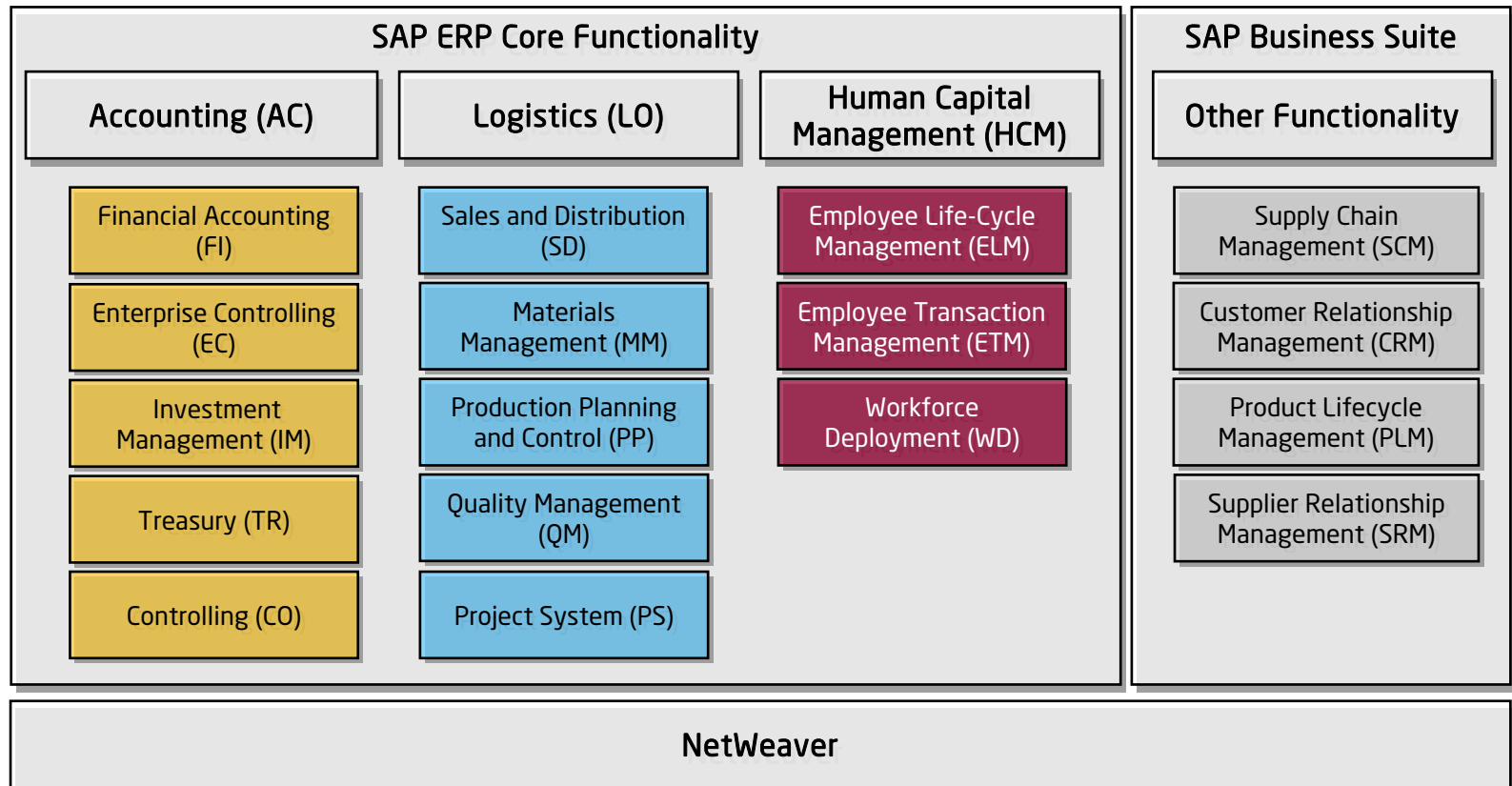
Modulkonzept (1/2)

Das SAP-Modulkonzept bietet:

- Integration der einzelnen Module in ein Gesamtsystem
- flexiblen Einsatz der Komponenten in Abhängigkeit von unternehmensindividuellen Anforderungen
- Konzentration auf das Wesentliche
- Möglichkeit der späteren Integration

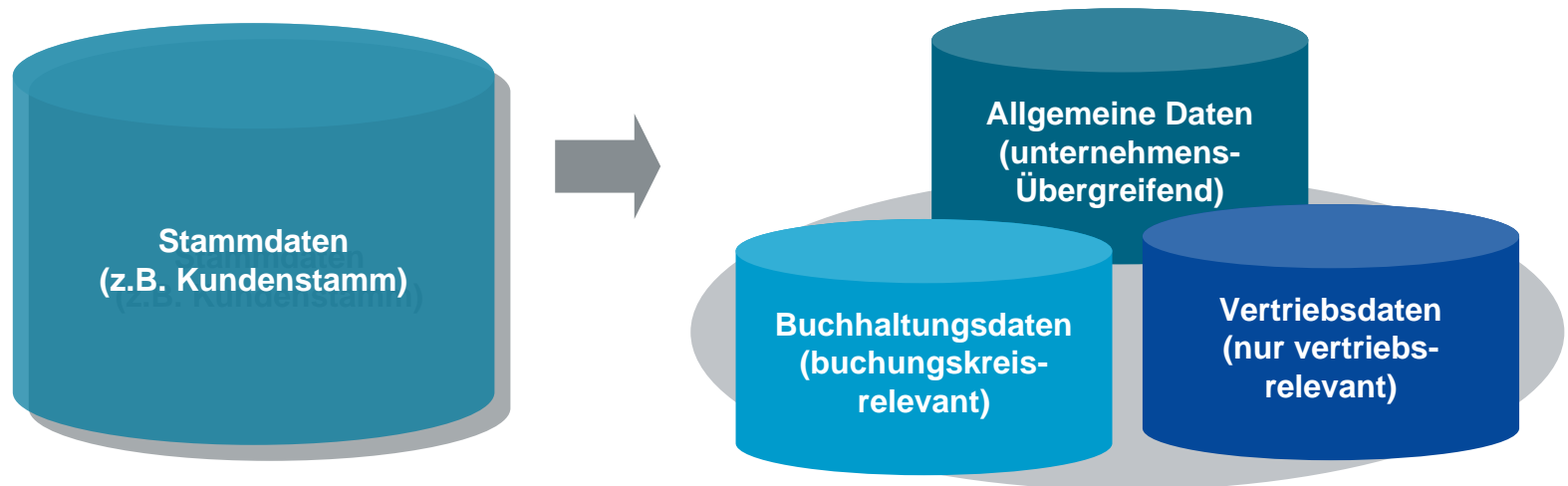


Modulkonzept (2/2)



Stammdaten im integrativem Modulkonzept:

- stehen redundanzfrei & modulübergreifend zur Verfügung
- haben modulspezifische Ausprägungen



Belegprinzip

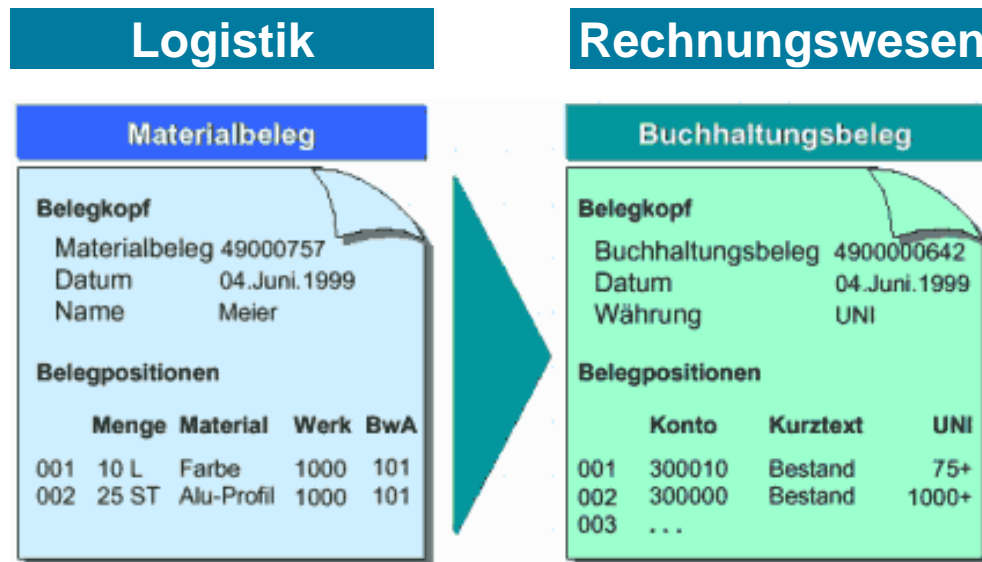
25

SAP orientiert sich konsequent am Belegprinzip, d. h. Belegkopf und -position werden als Ganzes betrachtet und bilden die Grundlage zur Weiterverarbeitung innerhalb anderer Module.

Beispiel:

Material- und Buchhaltungsbeleg (**Bewegungsdaten**) werden bei einer Warenbewegung gleichzeitig erzeugt.

Module:

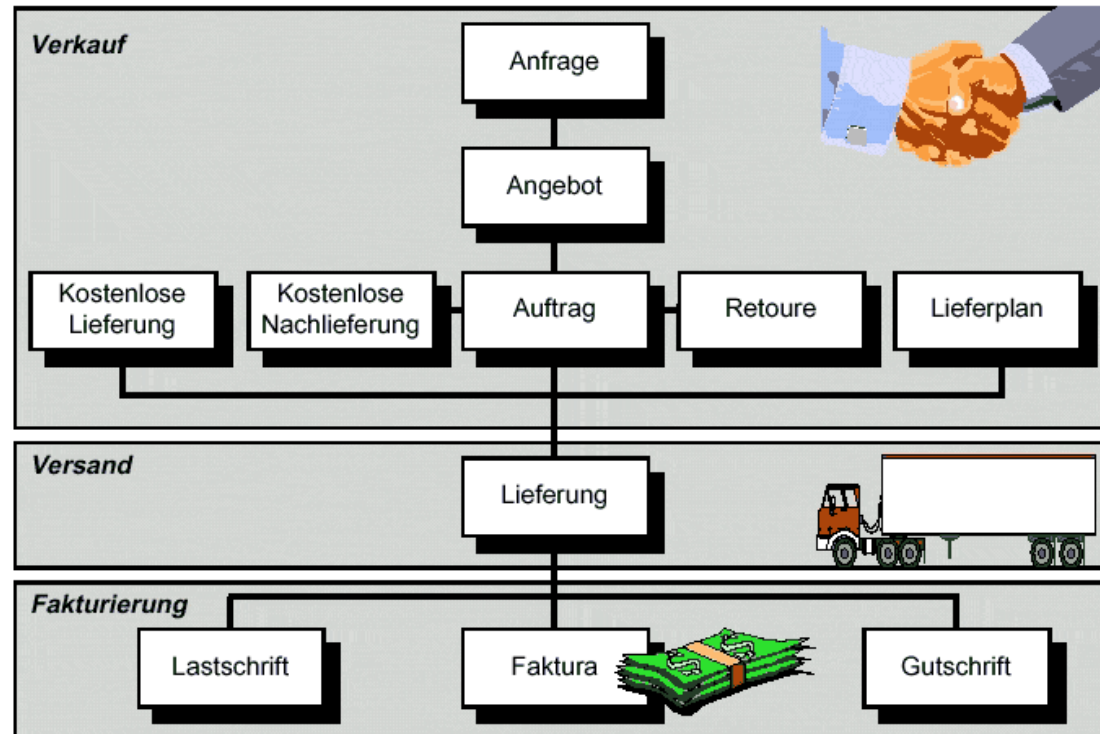


Logistik – Vertrieb (SD)

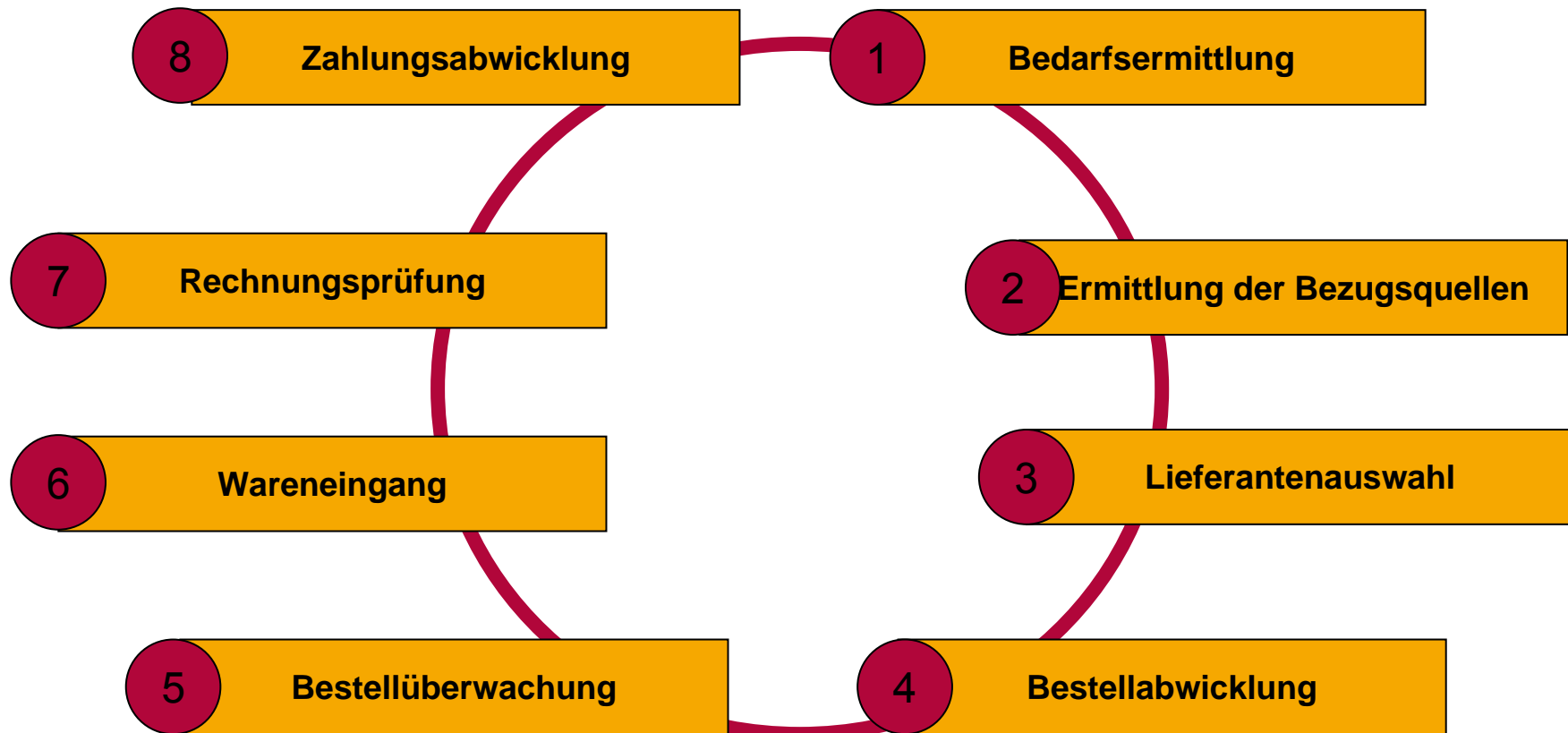
SD stellt Funktionen zu den Abläufen bereit, die zur Verteilung von Produkten oder Dienstleistungen nötig sind.

Es werden alle Vorgänge betrachtet, die auf dem Weg des/der Produktes/Dienstleistung vom produzierenden Betrieb bis hin zum Kunden durchlaufen werden.

Der Belegfluss im Vertrieb:



27 **Das Modul MM unterstützt den gesamten Beschaffungszyklus in einem Unternehmen:** Disposition, Einkauf, Wareneingang, Bestandsführung und Rechnungsprüfung.



Logistik – Produktionsplanung (PP)

... dient der mengen- und zeitmäßigen Planung der zu produzierenden Erzeugnisse (Art und Menge), sowie der Steuerung des Fertigungsablaufs.

Das PP-System besitzt u. a. Schnittstellen zu folgenden Modulen:

- Vertrieb (SD)
- Materialwirtschaft (MM)
- Controlling (CO)
- Projektssystem (PS)
- Personalplanung (PD)

Die unmittelbare Vorbereitung der Fertigung schließt die Beschaffung, Lagerung und den Transport von Materialien und Zwischenprodukten ein.

Personalwirtschaft (HR)

29

Von der Stellenbesetzung über die Zeit- und Personalabrechnung bis hin zur Verbesserung der Mitarbeiterqualifikation stehen Komponenten zur Verfügung

- Personalmanagement
 - Personalinformationssystem
 - Personalentwicklung
- Personalzeitwirtschaft
- Personalabrechnung
- Veranstaltungsmanagement

... hat im **SAP-System** einen **Querschnittscharakter**.

Qualitätskontrollmaßnahmen, die im Rahmen der Logistikfunktionen durchzuführen sind, werden in die einzelnen Logistikkomponenten nicht direkt eingegliedert, sondern stehen gesammelt im Modul QM zur Verfügung.

Beispiele:

- Wareneingangsprüfung im Rahmen der Materialbeschaffung
- Qualitätskontrolle der gefertigten Erzeugnisse während des Produktionsprozesses

Um eine kostenintensive Kontrolle zu minimieren, können Qualitätszertifikate eingeführt werden. Der Lieferant garantiert einen Qualitätsstandard, der eine Kontrolle im Wareneingang weitestgehend überflüssig macht.

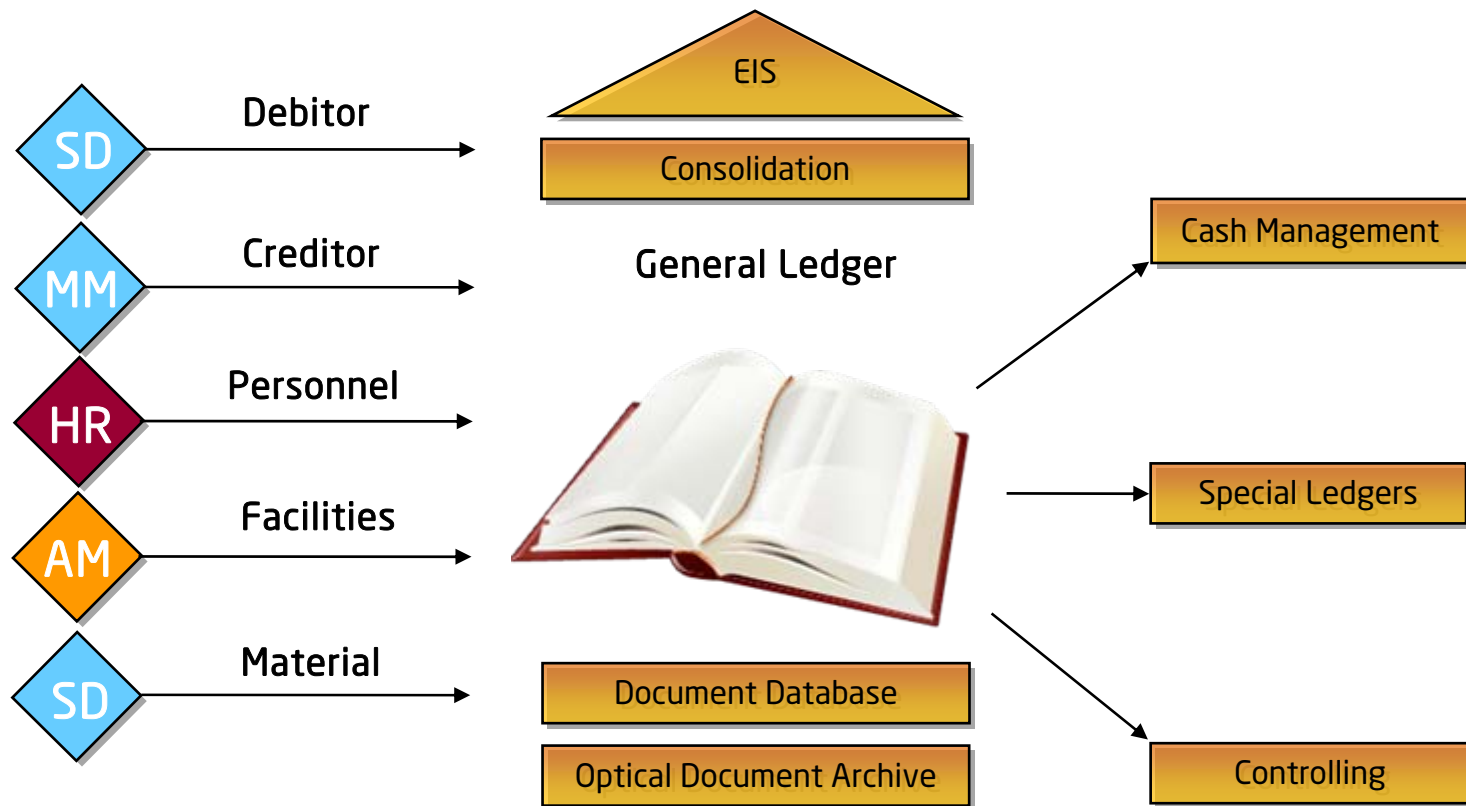
... unterstützt alle mit der Planung und Abwicklung von Instandsetzungsmaßnahmen verbundenen Leistungen

- *Inspektion* - Beurteilung des ISTzustandes von Anlagen.
- *Wartung* - Aktivitäten zur Sicherung des SOLLzustandes einer Anlage.
- *Instandsetzung* - Maßnahmen, um den SOLLzustand wiederherzustellen.
- *weitere Maßnahmen* - Das Service Management stellt anderen Firmen Serviceleistungen zu den verkauften Produkten oder Dienstleistungen zur Verfügung.

Rechnungswesen – Finanzwesen (FI)

32

... befasst sich mit der wertmäßigen Abbildung von Geschäftsvorfällen und hat die Aufgabe, den Wertefluss im Unternehmen zu planen zu steuern und zu kontrollieren.



Rechnungswesen – Controlling (CO)

33

Im integrierten SAP-System bestehen direkte Verbindungen zwischen dem internen und dem externen Rechnungswesen. Dies zeigt sich auch in den Beziehungen der Organisationsstrukturen des Controllings (CO) und des Finanzwesens (FI).

In der Komponente FI werden die Organisationseinheiten aus buchhalterischer Sicht definiert, während im Controlling die Organisationseinheiten unter Controlling-Aspekten festgelegt werden. Da sich das System einen hohen Integrationsgrad aufweist, müssen diese Organisationseinheiten einander komponentenübergreifend zugeordnet werden.

Zwischen folgenden Organisationseinheiten des internen und externen Rechnungswesens bestehen Verbindungen:

- Buchungskreis im *Finanzwesen (FI)*
- Geschäftsbereich im *Finanzwesen (FI)*
- Kostenrechnungskreis im *Controlling (CO)*

Rechnungswesen – Treasury (TR)

... erlaubt die Durchführung eines Liquiditäts-, Portfolio- und Risikomanagements.

Um die benötigten Informationen innerhalb des SAP-Systems zu erhalten, besteht eine Anbindung an das Finanzwesen und die Logistik.

Die Komponente erfasst Finanzgeschäfte in den Bereichen Geld- und Devisenhandel, Wertpapiere, Derivate und Darlehen. Weiterhin beinhaltet sie Handels- und Abwicklungsfunktionen sowie die Überleitung in die Finanzbuchhaltung.

35

Profitcenter-Rechnung: Mit dem Gesamtkosten- oder dem Umsatzkostenverfahren können interne Betriebsergebnisse für Profitcenter ermittelt werden. Dies gestattet die Ermittlung der im Controlling verwendeten Kennzahlen (z. B. Cashflow, Return of Investment,...).

Executive Information System ist ein Führungsinformationssystem, welches Daten aus den verschiedenen Unternehmensbereichen zusammenträgt und analysiert. Die Informationen stammen aus dem externen Rechnungswesen und der Kostenrechnung, dem Personalinformationssystem und dem Logistikinformationssystem. Diese Informationen sind speziell an das Management und das Rechnungswesen gerichtet.

Konsolidierung beinhaltet Funktionen zur externen Rechnungslegung und zur internen Konzernberichtserstattung. Es können hierbei z. B. Gesellschaften, Betriebsstätten, Geschäftsbereiche oder Profitcenter erfasst werden.

Hiermit wird die buchhalterische und controllingorientierte Verwaltung von Investitionsprogrammen und einzelnen -maßnahmen abgewickelt.

Der Begriff "Investition" ist nicht ausschließlich im Sinne einer buchhalterischen oder steuerrechtlichen Aktivierung zu verstehen. Sie kann sich auf beliebige Maßnahmen beziehen, die zunächst Kosten verursachen und eventuell erst zeitversetzt zu Erträgen oder anderem Nutzen führen (z. B. Instandhaltungsprojekte).

Projektsystem (PS)

... dient der Systematisierung und Darstellung einzelner Projekte

- Termin-, leistungs- und kostengerechte Abwicklung
- Bereitstellung der benötigten Ressourcen und Geldmittel
- Definition der erreichenden Ziele und Meilensteine

Eine Projektstruktur gliedert sich nach folgenden Punkten:

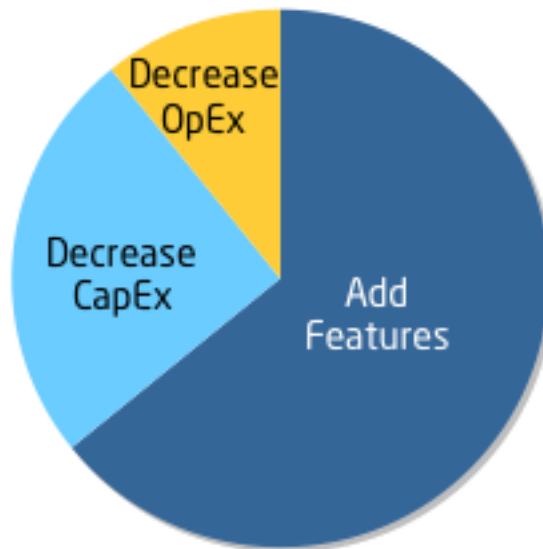
- Definition eines Projektstrukturplans
- Zusammenfassung einzelner Abläufe zu Arbeitspaketen

Projektsystem

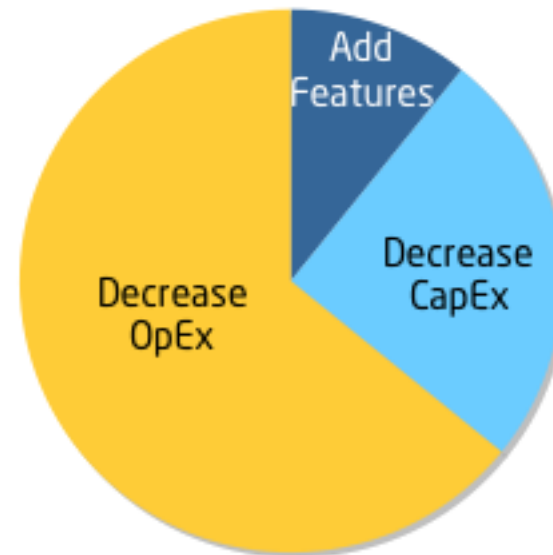
- Forschung und Entwicklung
- Projektfertigung
- EDV
- Instandhaltung
- Anlagenbau
- Marketing
- Investitionen

Software Development Priorities

On-Premises Software



Software as a Service



CapEx = Capital Expenditures

OpEx = Operational Expenditures

Source: Jacobs et al., Multi-Tenant Databases for Software as a Service: Schema-Mapping Techniques

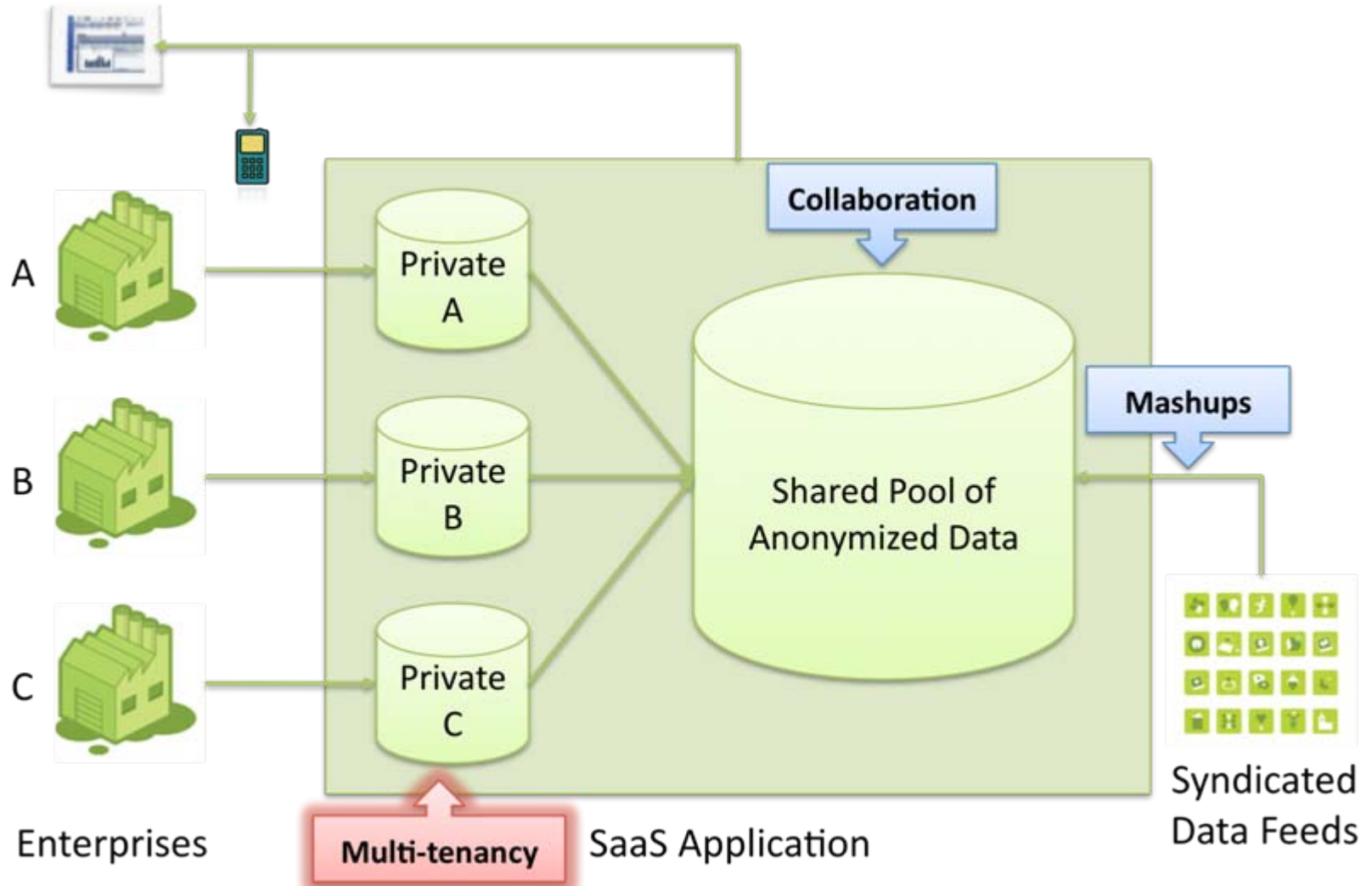
Software as a Service 2/2

39

Als Folge vom Software as a Service Konzept werden die folgenden technischen Anforderungen besonders bedeutsam:

- Gute Skalierbarkeit
- Sparsamer Umgang mit Ressourcen (z.B. multi-tenancy)
- Flexible Konfigurierbarkeit

SaaS Beispiel: Enterprise Benchmarking



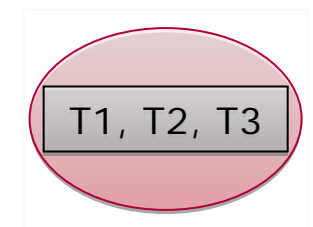
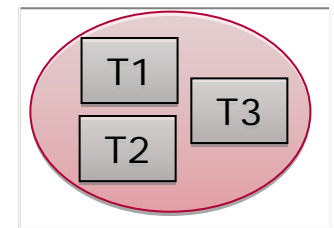
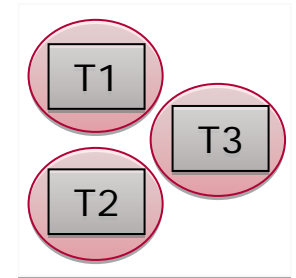
Ausblick: Multi-tenancy

- **No multi-tenancy** – one VM per tenant
 - **Example:** RightNow has 3000 tenants in 200 databases (2007):
3000 vs. 200 Amazon VMs cost \$2,628,000 vs. \$175,200/year
 - Very strong isolation

- **Shared machine** – one database process per tenant
 - Scheduler, session manager and transaction manager need live inside the individual DB processes: IPC for synchronization
 - Good for custom extensions, good isolation

- **Shared instance** – one schema instance per tenant
 - Must support large numbers of tables
 - Must support online schema extension and evolution

- **Shared table** – use a `tenant_id` column and partitioning
 - Bad for custom extensions, bad isolation
 - Hard to backup/restore/migrate individual tenants



Viel Erfolg!