



Betriebswirtschaftslehre II

Vorlesung 3: Betriebliche Anwendungssysteme

Wintersemester 2018/19

Prof. Dr. Martin Schultz

martin.schultz@haw-hamburg.de

Agenda



1

Grundlagen und Begriffe

2

Arten von betrieblichen
Anwendungssystemen

3

Integrierte Informationsverarbeitung

Inhalte der Vorlesung und Übung

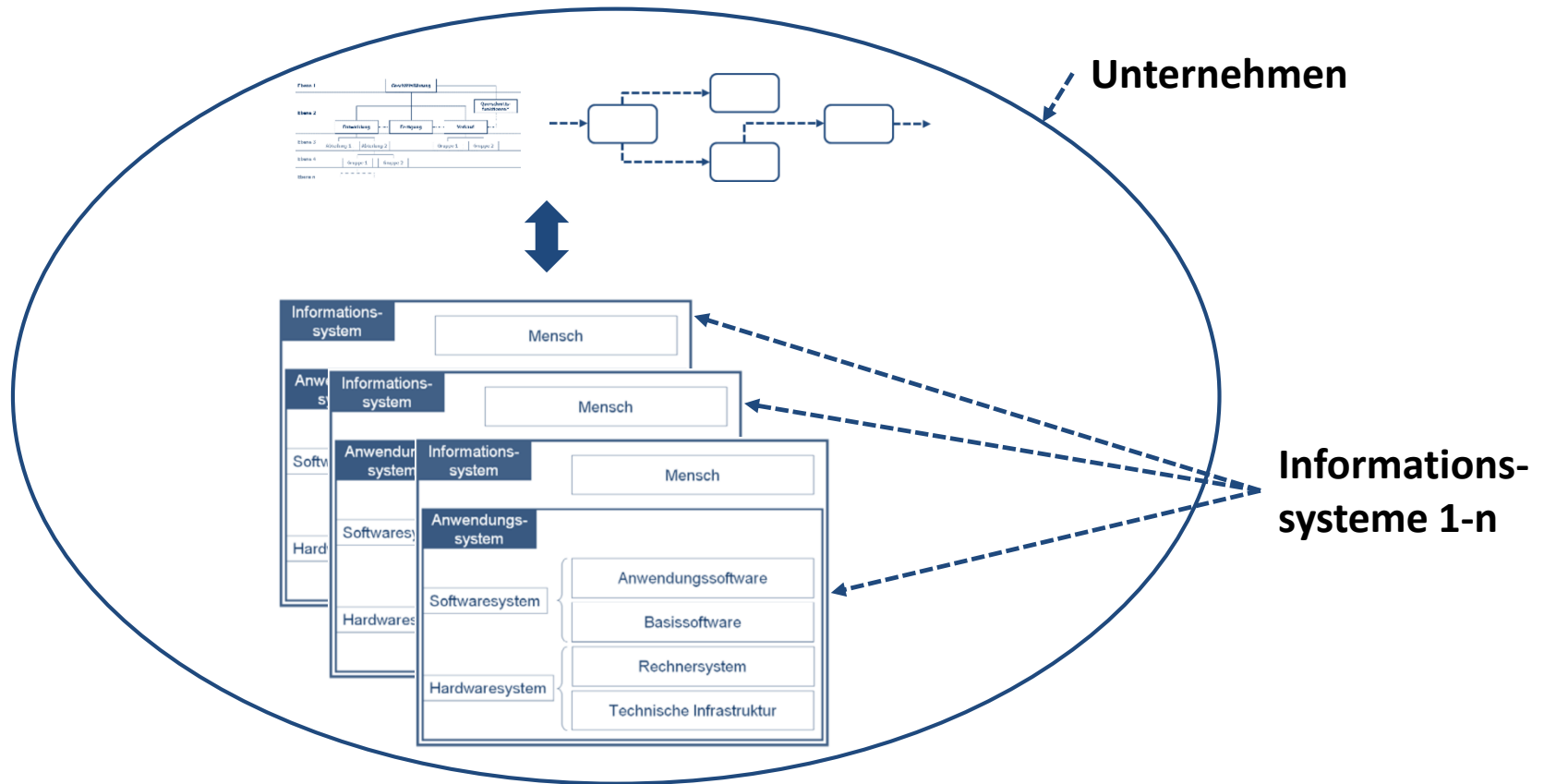
	Termin	Vorlesung	Übung
1	28.09.2018	Einführung und Grundlagen	-
2	05.10.2018	Geschäftsprozessmodellierung	Übung 1 – Gruppe 3/4
3	12.10.2018	Anwendungssysteme in Unternehmen	Übung 1 – Gruppe 1/2
4	19.10.2018	ERP-Systeme	Übung 2 – Gruppe 3/4
5	26.10.2018	ERP-Systeme: ReWe und Einführungsprojekte	Übung 2 – Gruppe 1/2
6	02.11.2018	Business Intelligence - OLAP	Übung 3 – Gruppe 3/4
7	09.11.2018	Business Intelligence - ETL	Übung 3 – Gruppe 1/2
8	16.11.2018	Business Intelligence – Dashboards/ Data Mining	Übung 4 – Gruppe 3/4
9	23.11.2018	Informationsmanagement	Übung 4 – Gruppe 1/2
10	30.11.2018	IT-Service-/ Enterprise Architecture-Management	Übung 5 – Gruppe 3/4
11	07.12.2018	IT-Governance/ IT-Compliance	Übung 5 – Gruppe 1/2
12	14.12.2018	Klausurvorbereitung	Übung 6 – Gruppe 3/4
	21.12.2018		Übung 6 – Gruppe 1/2
	11.01.2019		Übung 7 – Gruppe 1/2/3/4

Was sollen Sie mitnehmen...

- Sie können relevante Begriffe zu betrieblichen Anwendungssystemen erläutern
- Sie können wesentliche Eigenschaften verschiedener Arten betrieblicher Anwendungssysteme beschreiben und einordnen

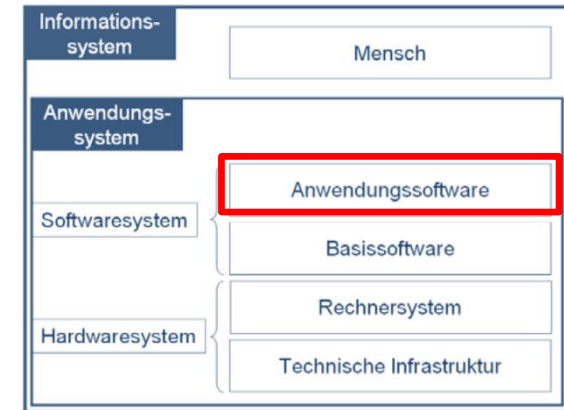
Betriebliches Informationssystem (IS)

Ein betriebliches Informationssystem ist ein Informationssystem, dessen Funktion es ist, den **betrieblichen Aufgaben** und **Aufgabenträgern** Daten und Informationen **effektiv** und **effizient** zur Verfügung zu stellen



Anwendungssoftware - Definition

Eine **Anwendungssoftware** ist Bestandteil eines Softwaresystems zur Durchführung von Aufgaben in unterschiedlichen Anwendungsbereichen. Es dient somit der Lösung eines Anwendungsproblems



Morphologischer Kasten für Anwendungssoftware

Eigenschaft	Ausprägungen				
Erstellung	Standardsoftware		Individualsoftware		
Ort der Bereitstellung	Intern		Extern		
Mgmt. - Ebene	Strategische Anwendungen		Operative Anwendungen		
Funktion	Administration	Disposition	Planung	Kontrolle	Analyse
Anwendungsbereiche	Fertigung	Vertriebe	Einkauf	Personal	...

nach (Gabriel 2013) (Kurbel 2012)

Standardsoftware vs. Individualsoftware

Standardsoftware

- ein Softwaresystem, das zu einem Anwendungsgebiet von einem Hersteller für den **anonymen Markt** erstellt wird
- ein Softwaresystem, dessen Urheber eine effiziente Lösung für Datenverarbeitungsprobleme in einem klar **abgegrenzten Anwendungsbereich** für **potenziell alle** Unternehmen anbietet
- Auch als *commercial of-the-shelf (COTS)* bezeichnet: seriengefertigte Produkte die in großer Stückzahl völlig gleichartig gebaut und verkauft werden

Individualsoftware

- ein Softwaresystem, das maßgeschneidert für einen bestimmten Verwendungszweck entwickelt wird
- *wesentliches Ziel*: technische und fachliche Eigenschaften des **jeweiligen Kunden** im Entwicklungsprozess der Software zu berücksichtigen

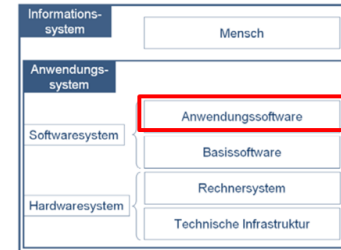
Eine scharfe Abgrenzung ist nicht immer zu ziehen: auch Standardsoftware muss an die Bedürfnisse der Kunden angepasst (→ Customizing) oder erweitert werden
→ *modifiable of-the-shelf (MOTS)*

Eigenschaft	Ausprägungen				
Erstellung	Standardsoftware		Individualsoftware		
Ort der Bereitstellung	Intern		Extern		
Mgmt. - Ebene	Strategische Anwendungen		Operative Anwendungen		
Funktion	Administration	Disposition	Planung	Kontrolle	Analyse
Anwendungsbereiche	Fertigung	Vertriebe	Einkauf	Personal	...



Betriebswirtschaftliche Standardsoftware

- Fremderstellte Anwendungssoftware, mit dem Zweck, betriebswirtschaftliche Funktionen im Unternehmen zu unterstützen
- Kann sowohl intern als auch extern bereitgestellt werden



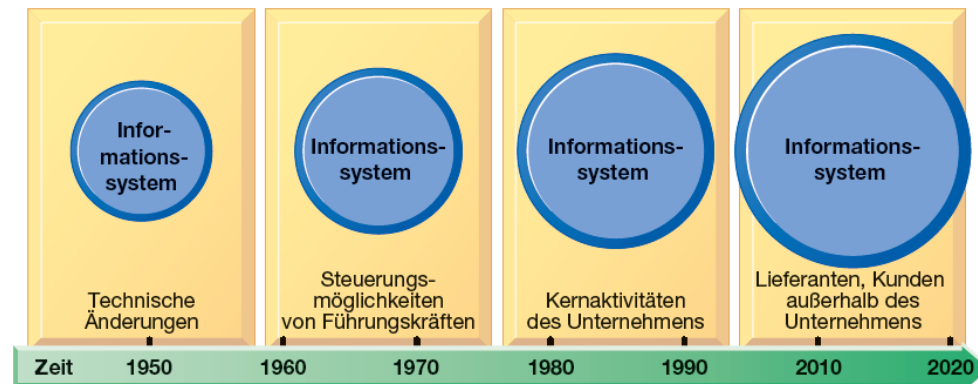
(Gadatsch 2012)

Eigenschaften betriebswirtschaftlicher Standardsoftware

Betriebswirtschaftliche Standardsoftware hat (idealtypisch) folgende Eigenschaften:

- Sie ist **prozessorientiert** in dem Sinn, dass sie ganze Geschäftsprozesse unterstützt und nicht nur einzelne Funktionen
- Sie **unterstützt alle Geschäftsprozesse** des betriebswirtschaftlichen Bereichs eines Unternehmens einschließlich der Produktionsplanung (Integrationsaspekt)
- Sie ist für die Strukturen und **Geschäftsprozesse vieler Unternehmen geeignet**

Inzwischen sind diese Produkte auch auf die Abwicklung **zwischen- und überbetrieblicher Geschäftsprozesse** vorbereitet, z.B. durch die entsprechenden Schnittstellen, und darauf, mit entsprechender Software, zum Beispiel zum Supply Chain Management oder zum Customer Relationship Management zu kooperieren.

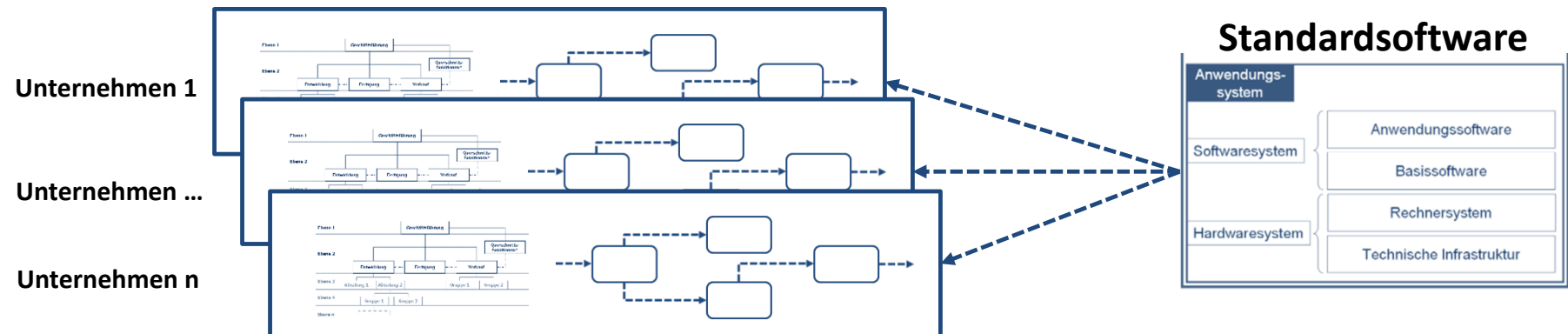


Eigenschaften betriebswirtschaftlicher Standardsoftware: prozessorientiert

- Der **Geschäftsprozess**begriff ist von zentraler Bedeutung für betriebswirtschaftliche Standardsoftware
- Betriebswirtschaftliche Standardsoftware basiert auf folgender **Grundannahme**:
„Es ist möglich, für die Anforderungen heutiger Unternehmen eine gemeinsame, integrierte und prozessorientierte Software zu erstellen.“

Dies beruht auf zwei Eigenschaften heutiger Geschäftsprozesse:

- Die meisten Geschäftsprozesse sind **standardisiert**, d.h. sie laufen bei Wiederholung gleich ab → *Prozessmodellierung*
- Es gibt so viele **Gemeinsamkeiten zwischen den Geschäftsprozessen** verschiedener Unternehmen, dass es möglich ist, eine gemeinsame „Software von der Stange“ zu schreiben.



Anwendungssoftware – Make or Buy

- Für die Beschaffung von Software ergeben sich für die Unternehmen 4 grundsätzliche Optionen

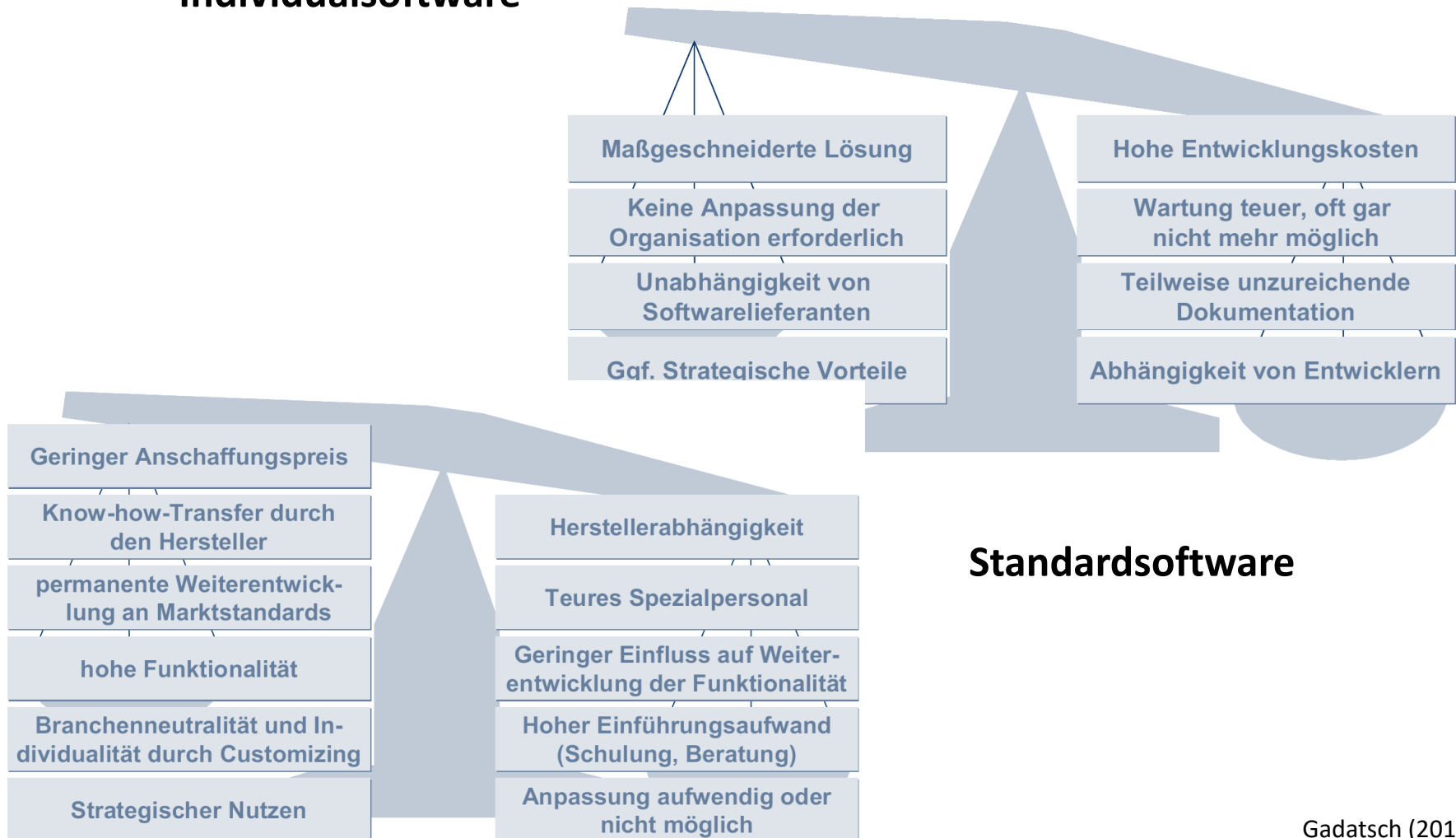
Eigenschaft	Ausprägungen				
Erstellung	Standardsoftware		Individualsoftware		
Ort der Bereitstellung	Intern		Extern		
Mgmt. - Ebene	Strategische Anwendungen			Operative Anwendungen	
Funktion	Administration	Disposition	Planung	Kontrolle	Analyse
Anwendungsbereiche	Fertigung	Vertriebe	Einkauf	Personal	...

	Make (Individualsoftware)	Buy (Standardsoftware)
Interne Lösung	•Eigenentwicklung Software Softwareentwicklung wird von eigenen Mitarbeitern, ggf. unterstützt durch Berater, durchgeführt	•Kauf Standardsoftware Standardsoftware wird gekauft und von eigenen Mitarbeitern mit Unterstützung externer Berater implementiert
Externe Lösung	•Fremdentwicklung Software Externes Softwarehaus führt im Auftrag die Entwicklung einer Individualsoftware, ggf. unterstützt durch eigene Mitarbeiter, durch	•Miete Standardsoftware Standardsoftware wird durch ext. Unternehmen (Provider) beschafft und betrieben. Bedarfsabhängige Nutzung (Miete) der Software als Mandant.

Standardsoftware vs. Individualsoftware

Individualsoftware

Eigenschaft	Ausprägungen				
Erstellung	Standardsoftware		Individualsoftware		
Ort der Bereitstellung	Intern		Extern		
Mgmt. - Ebene	Strategische Anwendungen		Operative Anwendungen		
Funktion	Administration	Disposition	Planung	Kontrolle	Analyse
Anwendungsbereiche	Fertigung	Vertriebe	Einkauf	Personal	...



Gadatsch (2012)

Standardsoftware vs. Individualsoftware - Zeitvorteil

- Standardsoftware ist in ihrer grundlegenden Form sofort verfügbar

Vorgehen bei Individualentwicklung



Vorgehen bei Einführung von Standardsoftware



Zeitgewinn

Aufnahme
Produktivbetrieb

Projektstart

(Gronau 2001, S. 19)

Fachliche Anforderungsprofile für den Softwareeinsatz in Unternehmen

- Je nach organisatorischer Managementebene unterscheiden sich die **Informationsbedarfe** und der Grad der **Standardisierung** und **Strukturierung** der zu bearbeitenden Entscheidungsprobleme

Informations-merkmale	Operatives Management	Taktisches Management	Strategisches Management
Gegenstand			
Spektrum	eng	⇔	sehr weit
Bereich	funktionsspezifisch	⇔	übergreifend
Ausrichtung	weitgehend intern	⇔	intern und extern
Variabilität	stabil	⇔	flexibel
Zeithorizont	gegenwärtig, histor.	⇔	zukünftig
Art			
Beschaffenheit	quantitativ	⇔	qualitativ
Aggregationsstufe	detailliert	⇔	aggregiert
Aktualität	zeitnah	⇔	mäßig aktuell
Genauigkeit	präzise	⇔	annähernd
Aufbereitung	gering	⇔	aufwendig
Präsentation	formatierte Daten	⇔	Tabellen, Grafik, Text
Einsatz			
Verwendung	periodisch	⇔	unregelmäßig
Gebrauch	häufig	⇔	sporadisch

nach (Hansen, Neumann 2009)

Technische Anforderungsprofile für den Softwareeinsatz in Unternehmen

- Aus den unterschiedlichen Informationsbedarfen und Entscheidungsproblemen leiten sich unterschiedliche **technische Anforderungen** ab
- Diese technischen Anforderungen sind häufig Grund für die Trennung der Systeme für die operativen Prozesse (OLTP) und den Managementprozessen (OLAP)

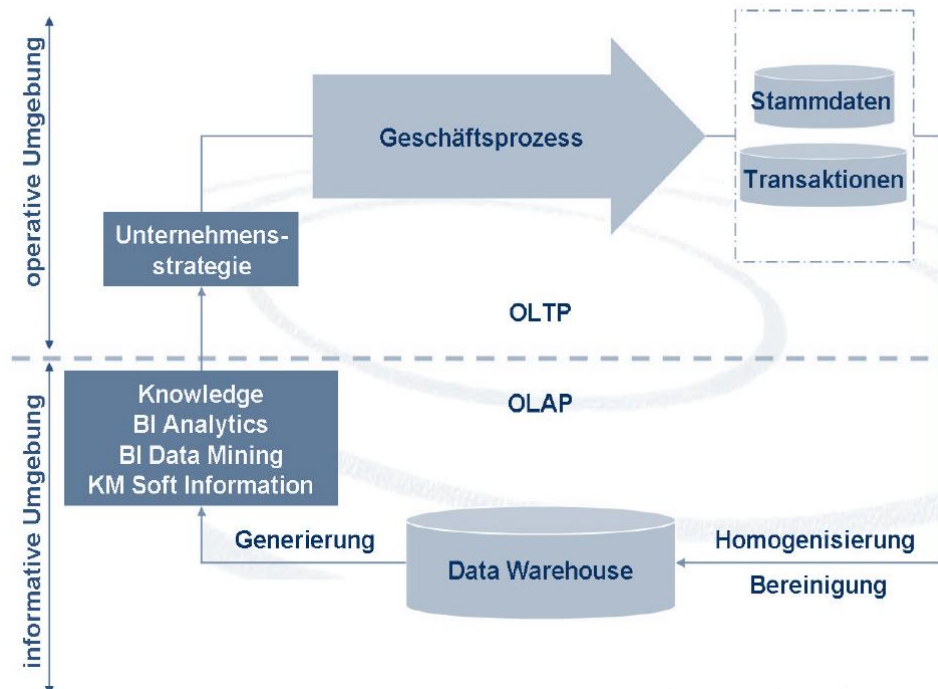
	OLTP	OLAP
Fokus	Lesen, Schreiben, Modifizieren, Löschen	Lesen, periodisches Hinzufügen
Transaktionsdauer und -typ	kurze Lese-/Schreibtransaktionen	lange Lesetransaktionen
Anfragestruktur	einfach strukturiert	komplex
Datenvolumen einer Anfrage	wenige Datensätze	viele Datensätze
Datenmodell	anfrageflexibel	analysebezogen
Datenquellen	meist eine	mehrere
Eigenschaften	nicht abgeleitet, zeitaktuell, autonom, dynamisch	abgeleitet/konsolidiert, historisiert, integriert, stabil
Datenvolumen	MByte ... GByte	GByte ... TByte ... PByte
Zugriffe	Einzel tupelzugriff	Tabellenzugriff (spaltenweise)
Anwendertyp	Ein-/Ausgabe durch Angestellte oder Applikationssoftware	Manager, Controller, Analyst
Anwenderzahl	sehr viele	wenige (bis einige Hundert)
Antwortzeit	msecs ... secs	secs ... min

(Köppen 2014)

Trennung der Systeme - OLTP vs. OLAP

In der heutigen Unternehmenspraxis werden die Anwendungssysteme zur Unterstützung des (strategischen) Managements getrennt betrieben von den operativen Systeme für die Kern-/ Unterstützungsprozessen

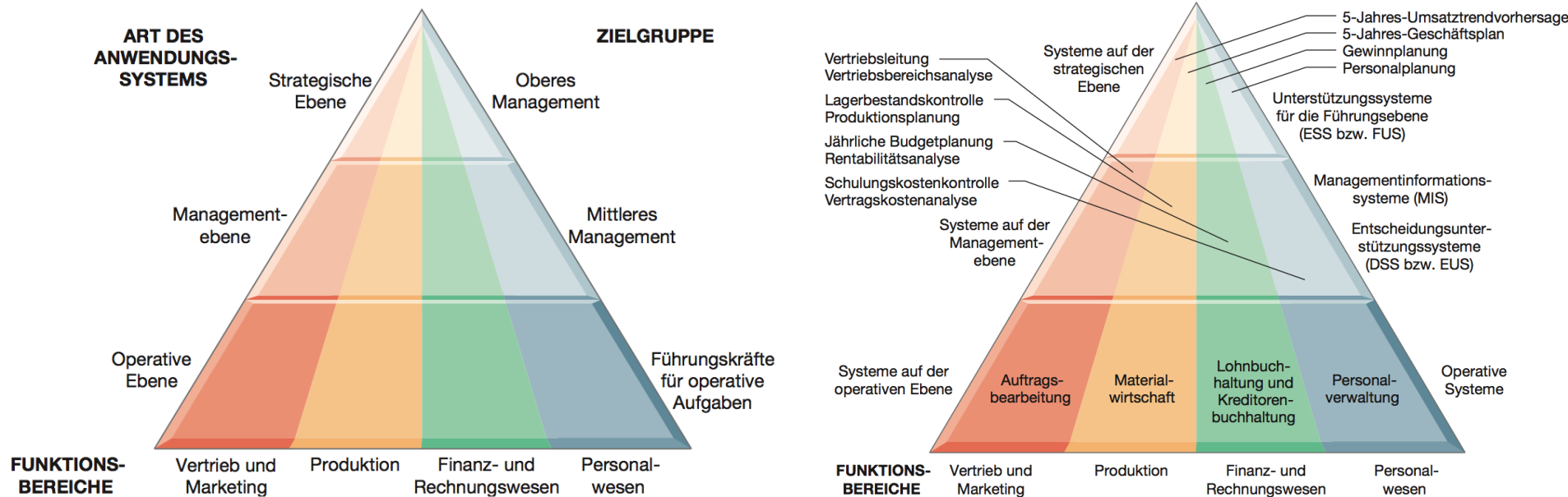
- **Online-Transaction-Processing (OLTP):** Online-Transaktionsverarbeitung, auch Echtzeit-Transaktionsverarbeitung
- **Online Analytical Processing (OLAP):** Analytische Informationsverarbeitung



(Köppen 2014)

Klassifikation von Anwendungssystemen

- Anwendungssysteme können nach der **organisatorischen Ebene**, die sie unterstützen, unterteilt werden:
 - Systeme auf der operativen Ebene
 - Systeme auf der taktischen Managementebene
 - Systeme auf der strategischen Managementebene



(Laudon 2016, S. 406)

Klassifikation von Anwendungssystemen: Organisatorische Ebene

- **Operative Systeme:** Anwendungssysteme, welche die grundlegenden Aktivitäten und Transaktionen des Unternehmens ausführen und überwachen → Transaction Processing Systems
- **Anwendungssysteme auf Managementebene:** Systeme, die das mittlere Management in den Bereichen Kontrolle, Steuerung, Entscheidungsfindung und Administration unterstützen
 - Managementinformationssystem (MIS)
 - Entscheidungsunterstützungssysteme oder Decision Support System (DSS)
- **Strategische Anwendungssysteme:** Anwendungssysteme, die die langfristige Planung des oberen Managements unterstützen.
 - Führungsinformationssysteme (FIS) oder Executive Support System (ESS)

Organisations- ebene Zweck	Ausführungs- ebene	Leitungsebene		
		operativ	taktisch	strategisch
Transaktion	Transaktions- systeme (TPS)	Transaktions- systeme (TPS)		
Information		Management- informations- systeme (MIS)	Management- informations- systeme (MIS)	Führungs- informations- systeme (EIS)
Entscheidung			Entscheidungs- unterstützungs- systeme (DSS)	

(Laudon 2016, S. 408)

(Alpar 2014, S. 27)

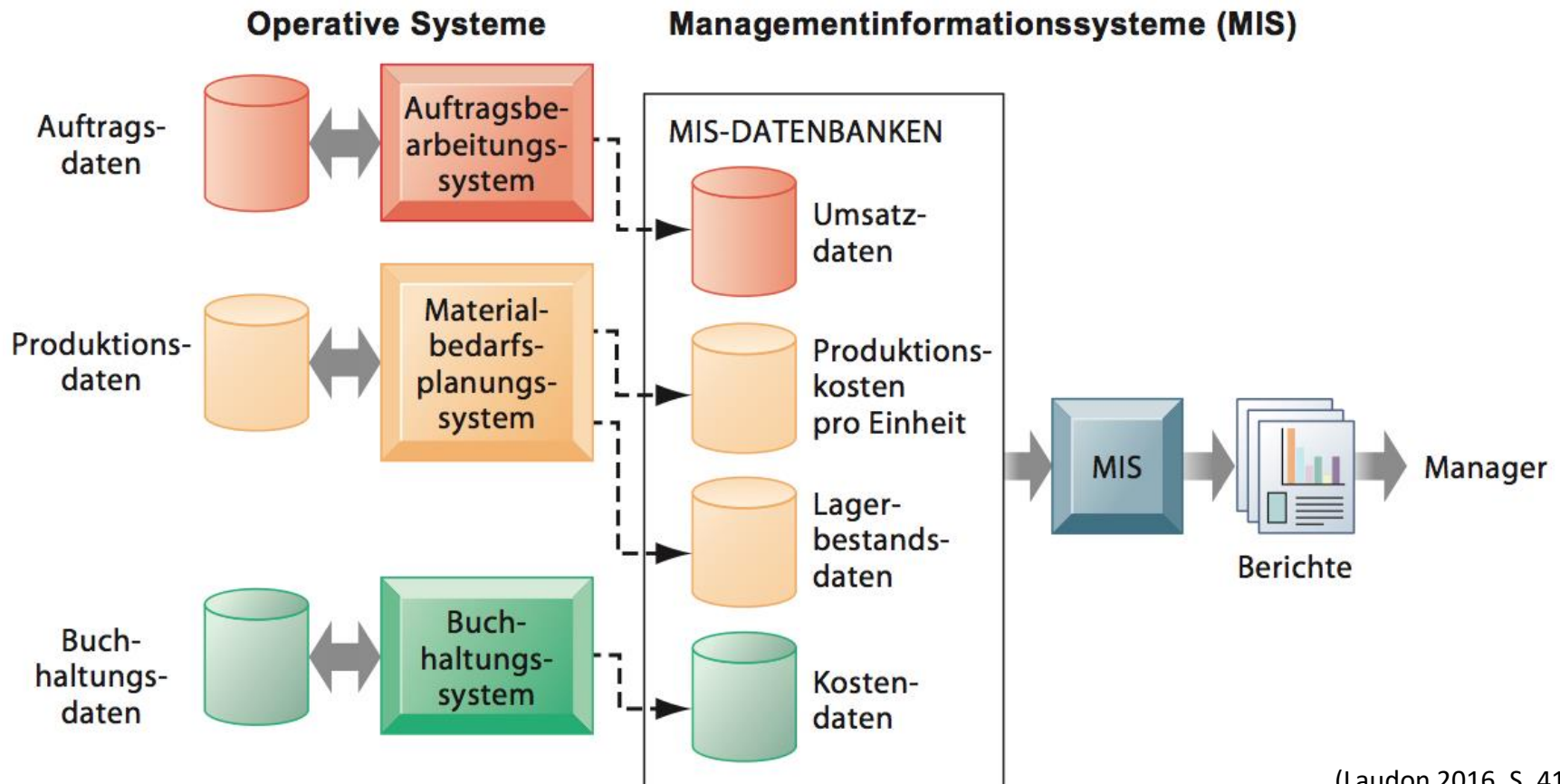
Operative Systeme: Beispiele

	Vertriebs-/ Marketingsysteme	Systeme für Beschaffung und Produktion	Finanz-/ Buchhaltungs- systeme	Personal- entwicklungs- systeme	Sonstige Anwen- dungssysteme (z.B. in Universitäten)
Hauptfunktionen des Systems	Kundenservice Vertriebsleitung Überwachung von Werbemaßnahmen Preisänderungen Kommunikation mit den Händlern	Terminplanung Einkauf Versand/ Warenannahme Logistik	Kontierung und Hauptbuch Rechnungsstellung Kostenrechnung	Personalakten Sozialleistungen Vergütung Arbeitgeber-Arbeit- nehmer-Beziehungen Schulung	Zulassung zu Prüfungen Prüfungsleistungen Kursbelegungen Semesterbeitrags- verwaltung
Haupt- anwendungs- systeme	System für die Bestellannahme System für die Berechnung der Umsatzprovisionen System für die Ver- triebsunterstützung	Maschinensteue- rungssysteme Materialbedarfs- planungssysteme Systeme für die Qualitätskontrolle	Kontierung Lohnbuchhaltung Debitoren-/Kredi- torenbuchhaltung Vermögensver- waltungssysteme	Personalakten Sozialleistungen Mitarbeiter- beurteilungen	Systeme für die Einschreibung von Studenten Systeme für die Zeugnisausstellung für Studenten Kurskontrollsystem System zur Verwaltung von Semesterbeiträgen

(Laudon 2016, S. 409)

Managementinformationssysteme (MIS)

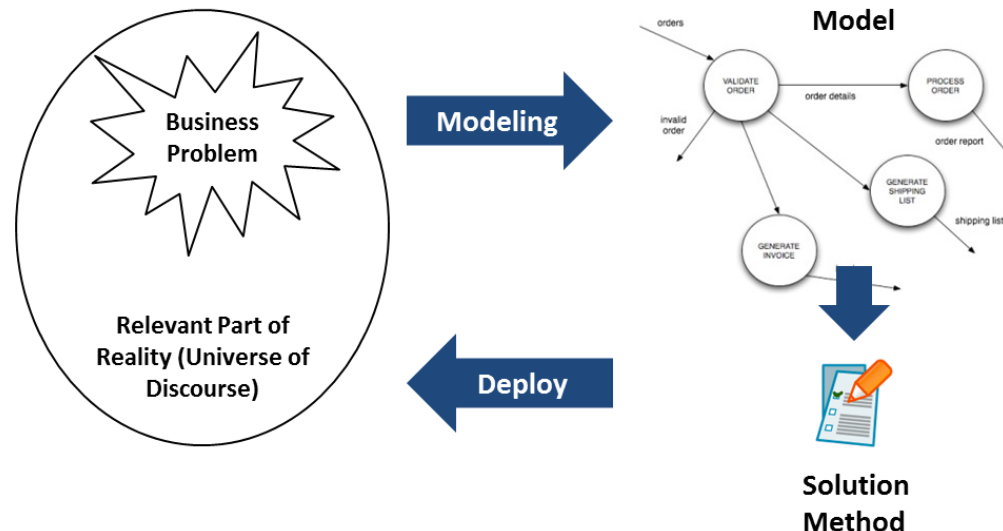
- Systeme auf der operativen und taktischen Managementebene eines Unternehmens, die durch die Bereitstellung von Standardübersichtsberichten sowie Berichten über Abweichungen der Planung, Kontrolle und Entscheidungsfindung dienen.



(Laudon 2016, S. 411)

Entscheidungsunterstützungssysteme (EUS bzw. DSS)

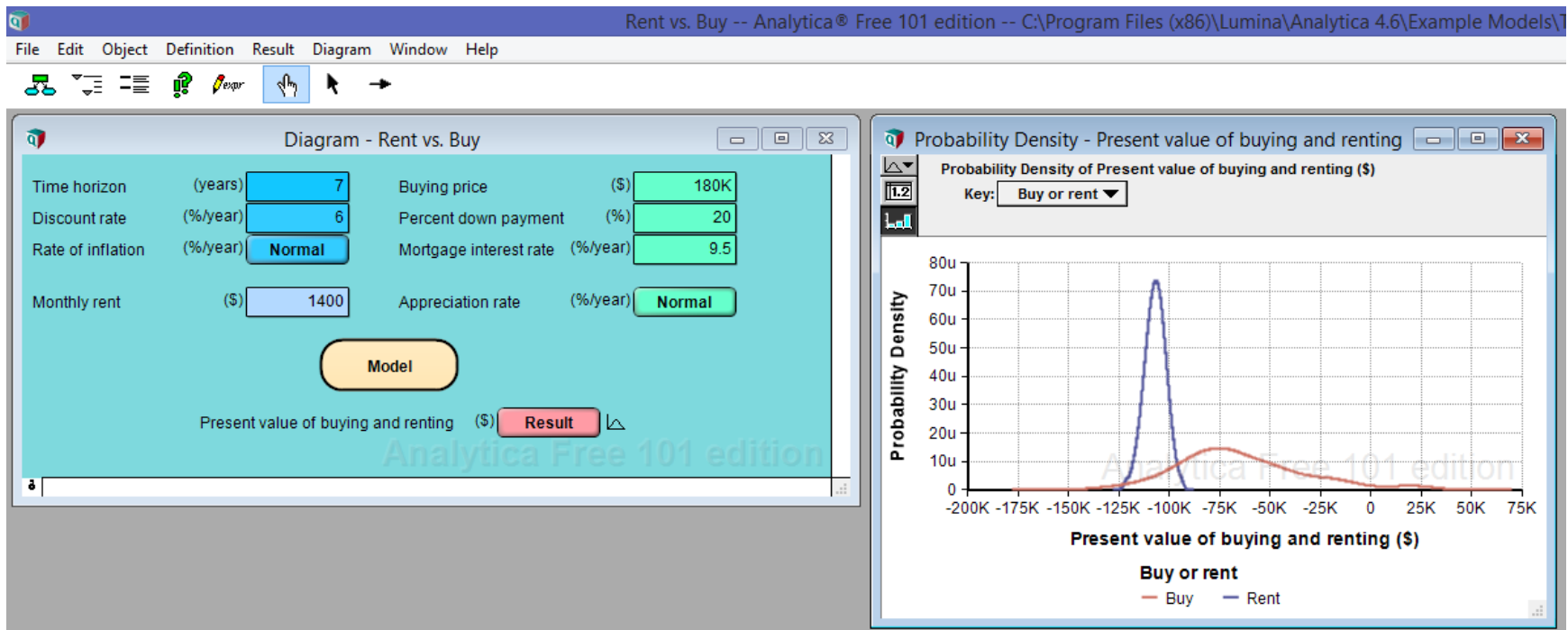
- Systeme auf der mittleren Managementebene von Unternehmen, die Daten mit **analytischen Modellen und Methoden** oder Datenanalysewerkzeugen kombinieren, um schwach strukturierte oder unstrukturierte Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen.
- **Ziel:** formallogisches Abbildung des Verhaltens von Fach- und Führungskräften bei der Lösung von Fachproblemen
- **Lösungsmethoden:** Optimierungsmethoden, Heuristiken, Statistik



(Laudon 2016, S. 411)

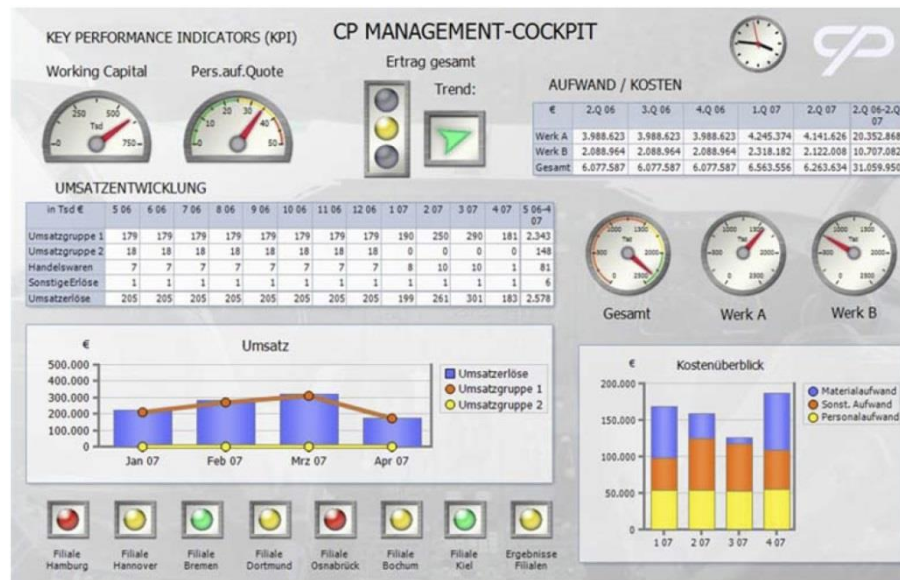
Entscheidungsunterstützungssysteme: Beispiel Mieten vs. Kaufen

- Relevante Einflussgrößen für die Entscheidungssituation werden identifiziert (down payment (Anzahlung); Mortgage interest rate (Hypothekenzins); Appreciation rate (Wertsteigerungsrate); Rate of inflation (Inflationsrate))
- Für die Abbildung der zukünftigen Entwicklung der Einflussgrößen werden Wahrscheinlichkeitsverteilungen definiert, verschiedene Szenarien können verglichen werden
- Auf Basis der konkreten Werten des aktuellen Entscheidungsproblems wird eine Lösung ermittelt



Führungsinformationssysteme

- Systeme auf der strategischen Ebene des Unternehmens, die die unstrukturierte Entscheidungsfindung insbesondere durch erweiterte Grafik- und Kommunikationsfunktionen unterstützen sollen.
- Komplexitätsreduzierende Funktionen, z.B. **Exception Reporting** (Hinweis für Nutzer bei Überschreitung vorgegebener Schranken (Information by Exception) für Key Performance Indicators (KPI)
- Intensive Nutzung graphischer Elementen zur schnellen Auffassung von Informationen (Dashboards)



(Laudon 2016, S. 412)

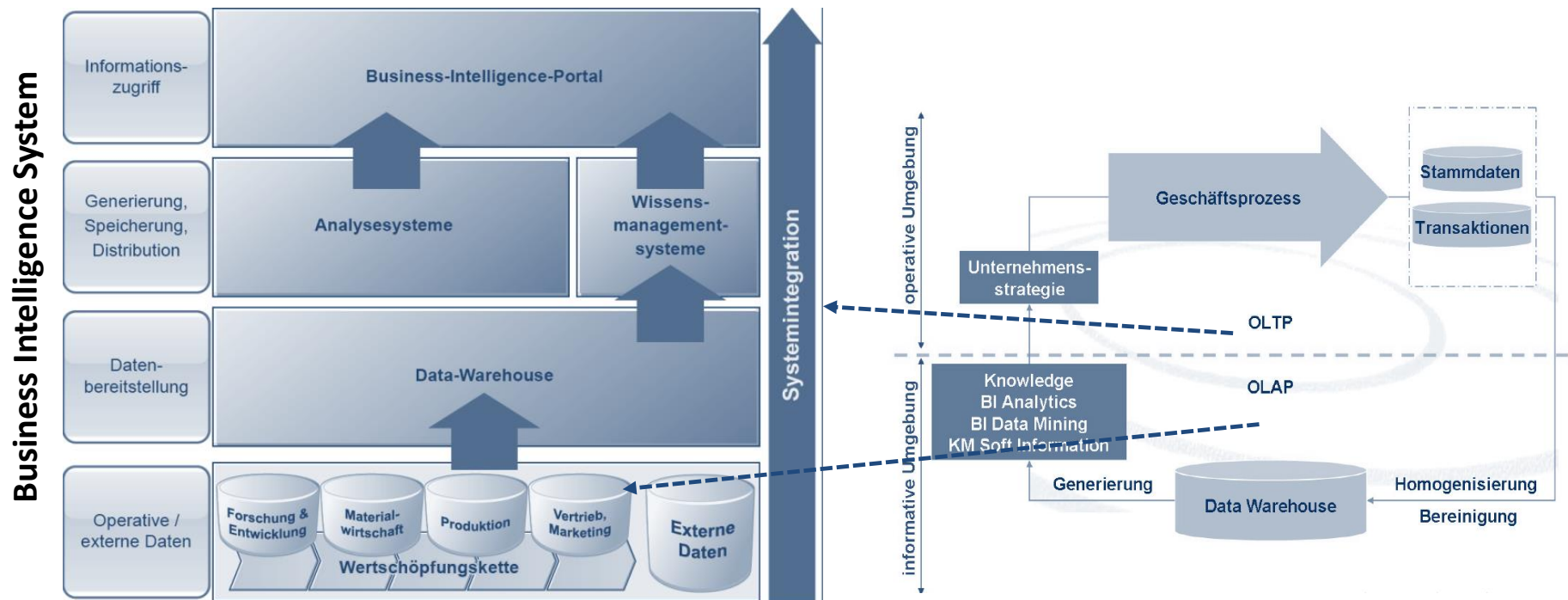
Weitere Begriffe für Software für das höhere Management

Informationssysteme für das höhere Management werden häufig unter dem Begriff Management Support Systeme (MSS) zusammengefasst

- **Managementunterstützungssystem (MSS):** ist ein rechnergestütztes Informationssystem das für Führungskräfte eine adäquate Informationsversorgung und Entscheidungsunterstützung bietet.
- Ein weiterer gängiger Begriff ist: **Analytische Informationssysteme** als sprachliche Abgrenzung zu den operativen Systemen
- Aktuell hat sich für die Konzeption und Erstellung solcher Systeme der Oberbegriff Business Intelligence etabliert
- **Business Intelligence** beschreibt einen integriertes, unternehmensspezifisch zu entwickelndes Gesamtkonzept zur IT-Unterstützung des Managements. Dies umfasst die Erfassung, Integration, Transformation, Speicherung, Analyse und Interpretation geschäftsrelevanter Informationen

Business Intelligence-Systeme

Business Intelligence-Systeme sind **Softwarewerkzeugkästen** zur Integration und Auswertung großer Datenbestände, aus denen analytische Anwendungen für verschiedene Aufgabenstellungen zusammengestellt werden



(Hansen 2009)

Merkmale der Anwendungssysteme

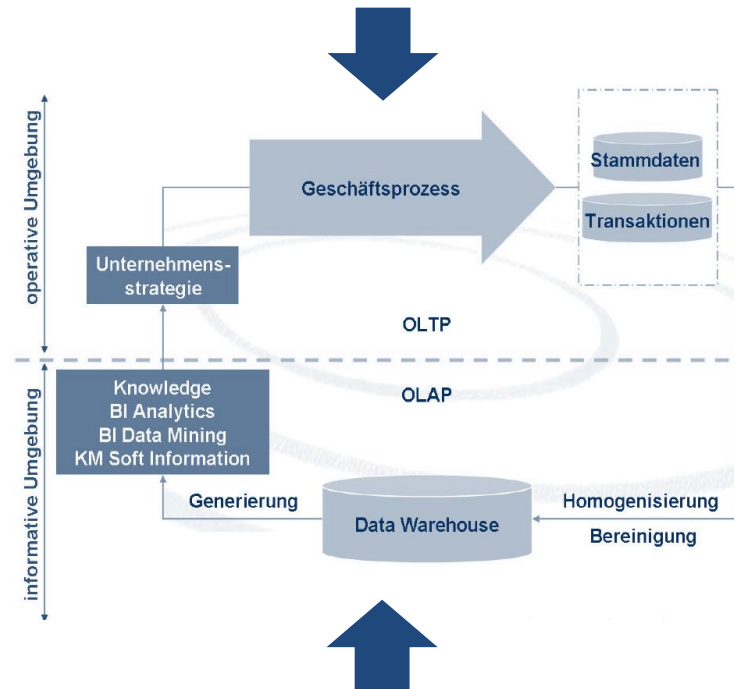
- Die verschiedenen Arten von Anwendungssystemen unterscheiden sich insbesondere bzgl. des Detaillierungsgrads der gespeicherten Daten sowie die Art und Weise der Informationsbereitstellung
- Diese Unterschiede resultieren aus der unterschiedlichen Anforderungen der Nutzer

Systemtyp	Informationseingabe	Aufbereitung	Informationsausgabe	Benutzer
ESS	Aggregierte Daten aus externen und internen Quellen	Grafiken, Simulationen, interaktive Bearbeitung	Vorhersagen, Antworten auf Abfragen	Topmanagement
DSS	Geringe Datenmengen oder umfangreiche, für die Datenanalyse optimierte Datenbanken, analytische Modelle und Datenanalysewerkzeuge	Interaktive Bearbeitung, Simulationen, Analyse	Spezialberichte, Entscheidungsanalysen, Antworten auf Abfragen	Fachexperten, Personalleiter
MIS	Zusammenfassende Transaktionsdaten, einfache Modelle	Standardberichte, einfache Modelle, einfache Analysen	Zusammenfassungen und Berichte über Ausnahmefälle	Mittleres Management
Operative Systeme	Transaktionen, Ereignisse	Sortieren, Listen erstellen, Zusammenführen, Aktualisieren	Detaillierte Berichte, Listen, Übersichten	Mitarbeiter der operativen Ebene, Gruppenleiter

(Laudon 2016, S. 408)

Gesamtüberblick

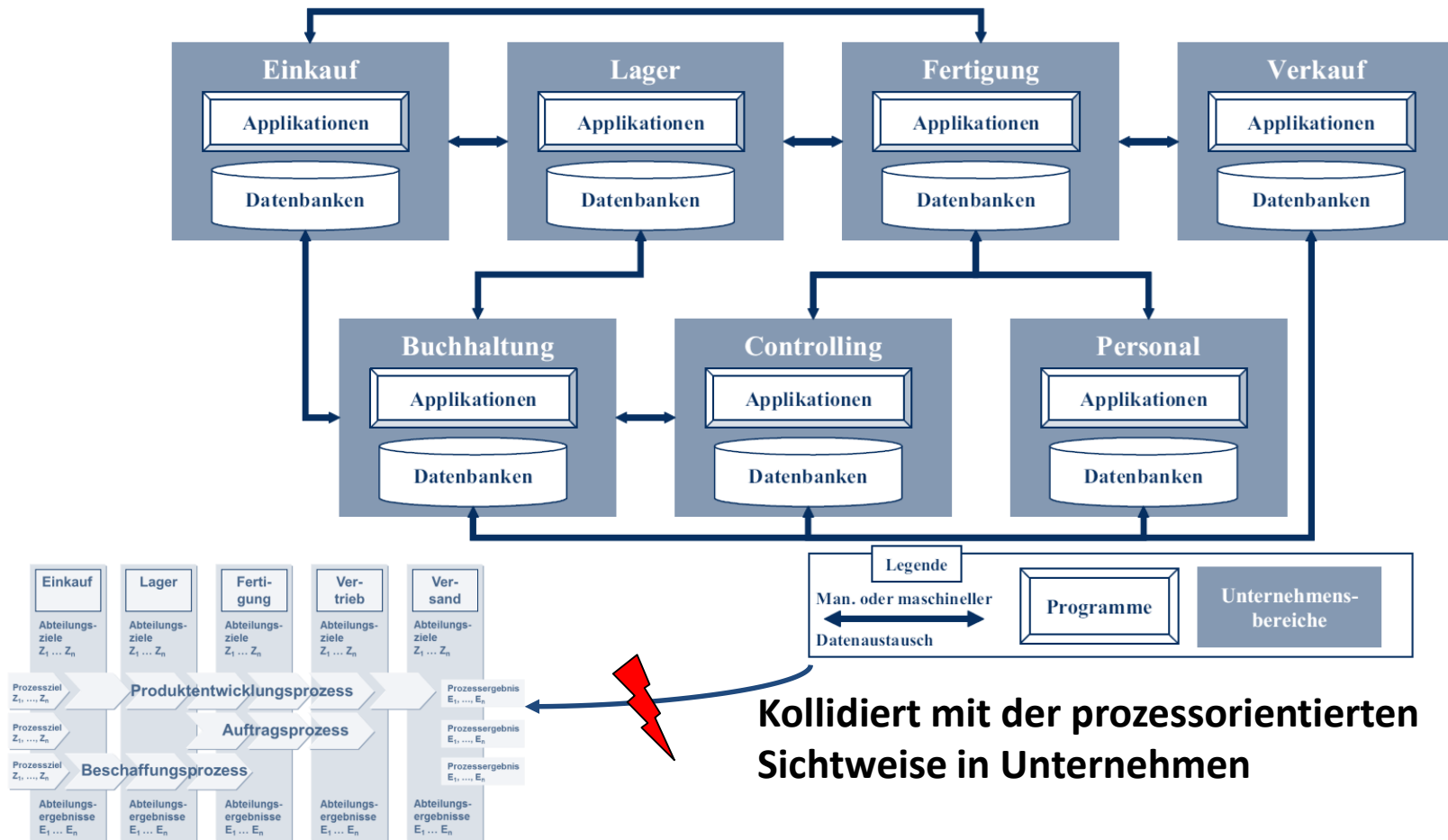
Prozessorientierte, auf **standardisierte** Transaktionsverarbeitung (einzelne Geschäftsvorfälle) ausgelegte und **hoch integrierte** (decken alle Geschäftsprozesse und Funktionsbereiche ab) Anwendungssoftware (z.B. ERP-Systeme) → sehr gut durch Standardsoftware abbildbar



Software-Baukästen zur Erstellung **unternehmensspezifischer** Anwendungen zur Abdeckung der Informationsbedarfe des Managements

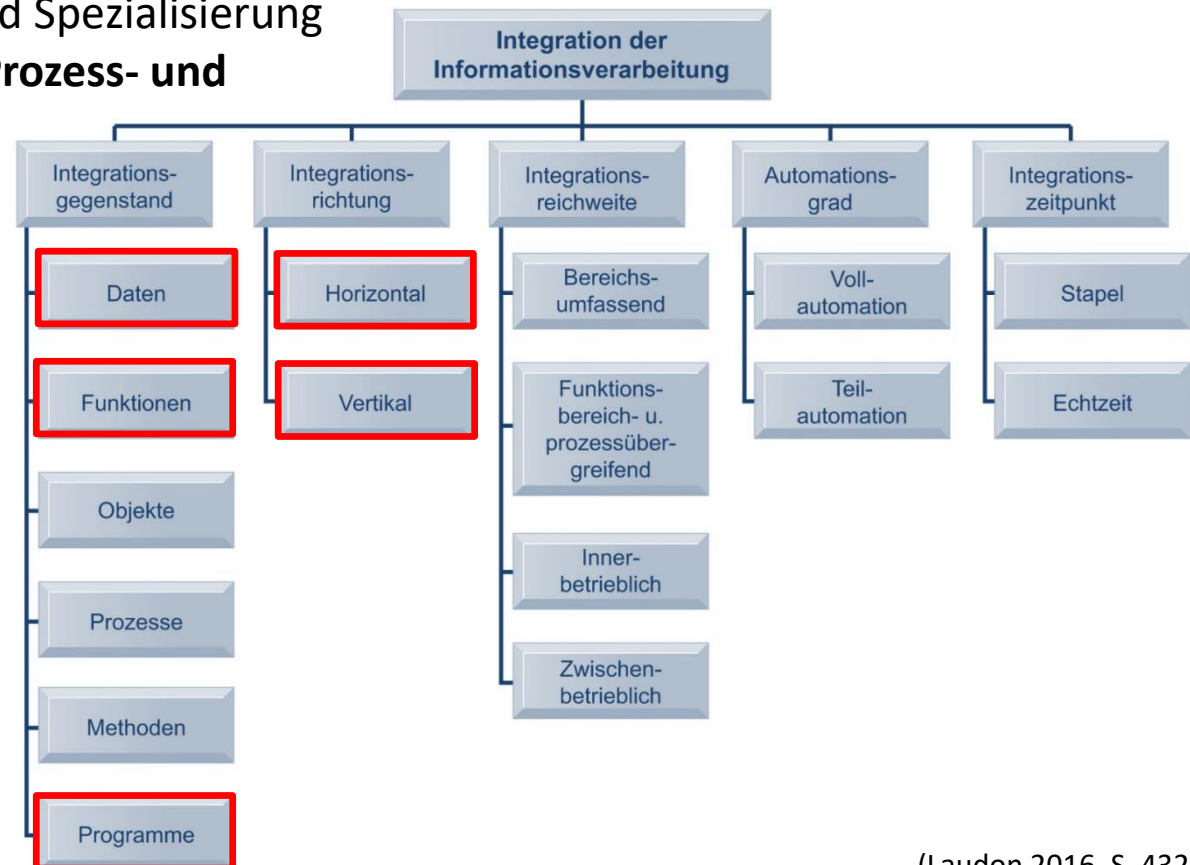
Integration betrieblicher Anwendungssysteme: Motivation

- dedizierte Anwendungssysteme für jede Organisationseinheit (Abteilung)
- Lose verbundene nicht integrierte Systeme (Insellösungen)



Dimensionen der integrierten Informationsverarbeitung

- **Integration** = Verknüpfung einzelner Elemente zu einem Gesamtsystem
- **Integration** bezeichnet in der Wirtschaftsinformatik die Verknüpfung von Menschen, Aufgaben und Technik zu einem einheitlichen Ganzen, um den Folgen der durch Arbeitsteilung und Spezialisierung entstandenen **Funktions-, Prozess- und Abteilungsgrenzen** entgegenzuwirken.



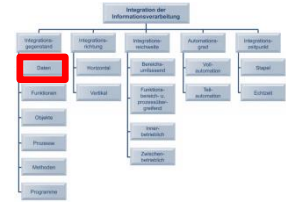
(Laudon 2016, S. 432)

Ausprägungen der Integrierten Informationsverarbeitung

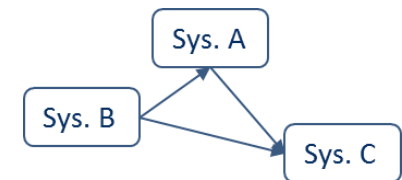
Die **Datenintegration** führt Daten logisch zusammen

- In der einfachsten Form übergeben Teilsysteme Daten (in Form von Nachrichten) **automatisch** an andere Teilsysteme, mindestens zwei Programme müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass das empfangende Programm die Daten des liefernden Teilsystems interpretieren kann
- In ausgeprägter Form werden die Daten für alle Programme in einer **gemeinsamen Datenbank** gehalten. Daten werden durch mehrere Programme gemeinsam genutzt, ohne dass ein Wechsel des Mediums erforderlich ist.

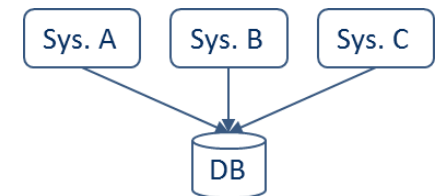
Beispiel: Das Fakturierungsprogramm legt die Informationen zu allen Rechnungen in einer Datenbank ab. Bei Bedarf können andere Programme, wie z. B. die Vertriebs-erfolgsrechnung, die Debitorenbuchhaltung oder die Gutschriftenerteilung, darauf zugreifen



Nachrichtenaustausch



Gemeinsame Datenhaltung



(Mertens 2013)

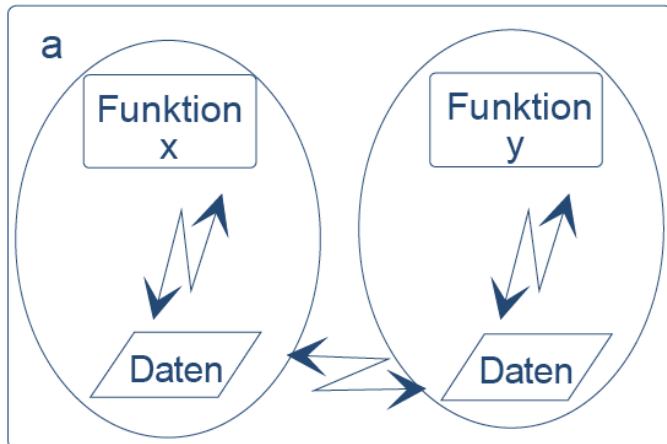
Ausprägungen der Integrierten Informationsverarbeitung



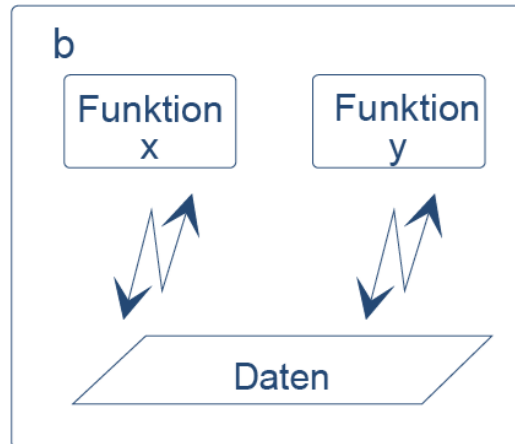
Integration von Funktionen umfasst ...

- die Bündelung der Ausführung gleichartiger Aufgaben bei einem Aufgabenträger
- die **informationstechnische Verknüpfung** voneinander abhängiger Funktionsfolgen über einen abgestimmten Datenfluss
- **Beispiel:** Integration von Bedarfsmeldung und Bestellung

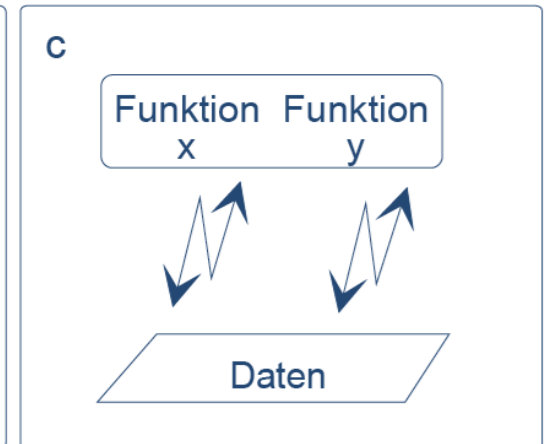
Daten- und Funktionsintegration



zwei Module, doppelte Datenhaltung



zwei Module, einfache Datenhaltung



ein Modul, einfache Datenhaltung

(Mertens 2013)


```

graph TD
    Root[Integration der Informationsverarbeitung] --> IM[Informationsmanagement]
    Root --> IP[Informationspolitik]
    Root --> IR[Informationsrecht]
    Root --> A[Automatisierung]
    Root --> IK[Informationskultur]

    IM --> IM_Daten[Daten]
    IM --> IM_Funktionen[Funktionen]
    IM --> IM_Organisations[Organisations]
    IM --> IM_Prozesse[Prozesse]
    IM --> IM_Methoden[Methoden]
    IM --> IM_Projekte[Projekte]

    IP --> IP_Horizontal[horizontal]
    IP --> IP_Vertikal[vertikal]

    IR --> IR_Rechte[Rechte]
    IR --> IR_Rechtebesitz[Rechtebesitz/-verhältnisse/-pflichten]
    IR --> IR_Internetsicherheit[Internetsicherheit]
    IR --> IR_Fachkompetenzen[Fachkompetenzen]

    A --> A_Vollautomatisierung[Vollautomatisierung]
    A --> A_Teilautomatisierung[Teilautomatisierung]

    IK --> IK_Smart[Smart]
    IK --> IK_Cloudbase[Cloudbase]
  
```

- Während die Funktionsintegration das fachlich-inhaltliche Geschehen im Unternehmen abbilden, ist das Ziel der Programmintegration die IT-technische Realisierung der verschiedenen Komponenten des Systems
- Dies umfasst z.B. einheitliche Programmierstandards und eine einheitliche Benutzerschnittstelle

The diagram illustrates a data interface between two modules, **Modul A** and **Modul B**, connected by a central vertical bar labeled **Datenschnittstelle** (Data Interface).

- Modul A** (left):
 - Two arrows point from Modul A to the **Datenschnittstelle**. The top arrow is labeled **Übergabe** (Handover).
 - Below the interface, the text **CALL Modul_B** is shown, indicating a call to the other module.
 - An arrow points from the **Datenschnittstelle** back to Modul A, labeled **(verwendet)** (used).
- Modul B** (right):
 - Two arrows point from the **Datenschnittstelle** to Modul B. The top arrow is labeled **(benutzt)** (used).
 - An arrow points from Modul B back to the **Datenschnittstelle**, labeled **Ergebnis** (Result).

The central **Datenschnittstelle** acts as a mediator for data exchange between the two modules.

(Mertens 2013)

```

graph TD
    Root[Integration der Informationsverarbeitung] --> IS[Integrationssystem]
    Root --> IL[Integrationslösung]
    Root --> IM[Integrationsmechanismen]
    Root --> A[Automatisierung]
    Root --> IU[Integrationsumfeld]

    IS --> D[Daten]
    IS --> F[Funktionen]
    IS --> O[Objekte]
    IS --> P[Prozesse]
    IS --> M[Methoden]
    IS --> PR[Programme]

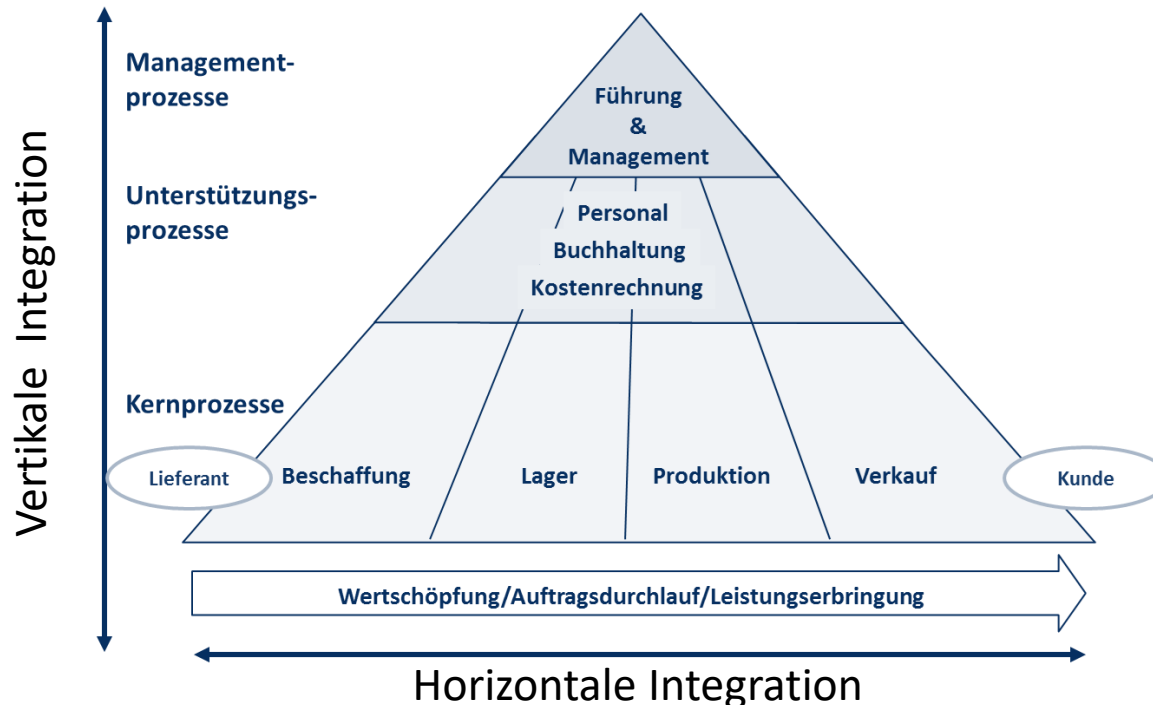
    IL --> Integriert[Integriert]
    IL --> Verteilt[Verteilt]

    IM --> EM[Einkaufsmechanismen]
    IM --> FBPO[Funktionsbereichs- und Prozessbereichsorientiert]
    IM --> Interbereichs[Interbereichs]
    IM --> FBorientiert[Funktionsbereichsorientiert]

    A --> Voll[Vollautomatisch]
    A --> Teil[Teilautomatisch]

    IU --> Team[Team]
    IU --> Context[Context]
  
```

- **Horizontale Integration:** Teilinformationssysteme der betrieblichen Wertschöpfungskette werden integriert, dies umfasst sowohl prozessinterne (zwischen den Aktivitäten eines Prozesses) als auch prozessübergreifende (zwischen Prozessen) Verknüpfung
- **Vertikale Integration:** Versorgung der Analytischen Systeme mit Daten aus den operativen Systemen für die oberen Managementhierarchien



```

graph TD
    Root[Integration der Informationsverarbeitung] --> IG[Informations-gestaltung]
    Root --> IS[Informations-sicherung]
    Root --> IV[Informations-verbreitung]
    Root --> A[Automatisierung]
    Root --> IA[Informations-analyse]

    IG --> IG_List[Daten, Funktionen, Organe, Prozesse, Methoden, Programme]
    IS --> IS_List[Redundanz, Verlust]
    IV --> IV_List[Bereitstellung, Fortschritt, Fortschritt, Interdisziplinäre, Zeitliche]
    A --> A_List[Automatisierung, Voll-, Teil-, Automatisierung]
    IA --> IA_List[Diagnose, Vergleich]
  
```

Modul	Prozessketten					
Controlling	BANF-Obligo	Bestell-obligo	vorl. Ist	Ist	Sekundärprozess	
Logistik	BANF	Bestel-lung	Waren-eingang	Rechnungs-eingang	Primärprozess	
Finanzen			Haupt-buch	Kredi-toren Hauptbuch	Zahlung	Scheck-rücklauf

35

Vorteile der integrierten Informationsverarbeitung

- **Abbau der künstlichen Grenzen** zwischen Abteilungen, Funktionsbereichen entlang der Geschäftsprozesse
- **Informationsfluss** als Abbild der tatsächlichen Geschäftsprozesse im Unternehmen
- **Minimierung des personellen Aufwands für die Datenerfassung** (Daten werden am Ort ihrer Entstehung und nur einmal erfasst)
- **Erhöhung der Datenqualität** (Erfassungsfehler)
- Realisierung moderner betriebswirtschaftlicher Konzeptionen wird überhaupt erst möglich (z.B. Controlling)
- **Erhöhung der Prozess-Sicherheit** (Abbildung der Geschäftsprozesse durch Programme oder Workflow)
- **Verringerung von Speicher- und Dokumentationsaufwand** (Datenredundanz)

(Laudon 2016, S. 438)

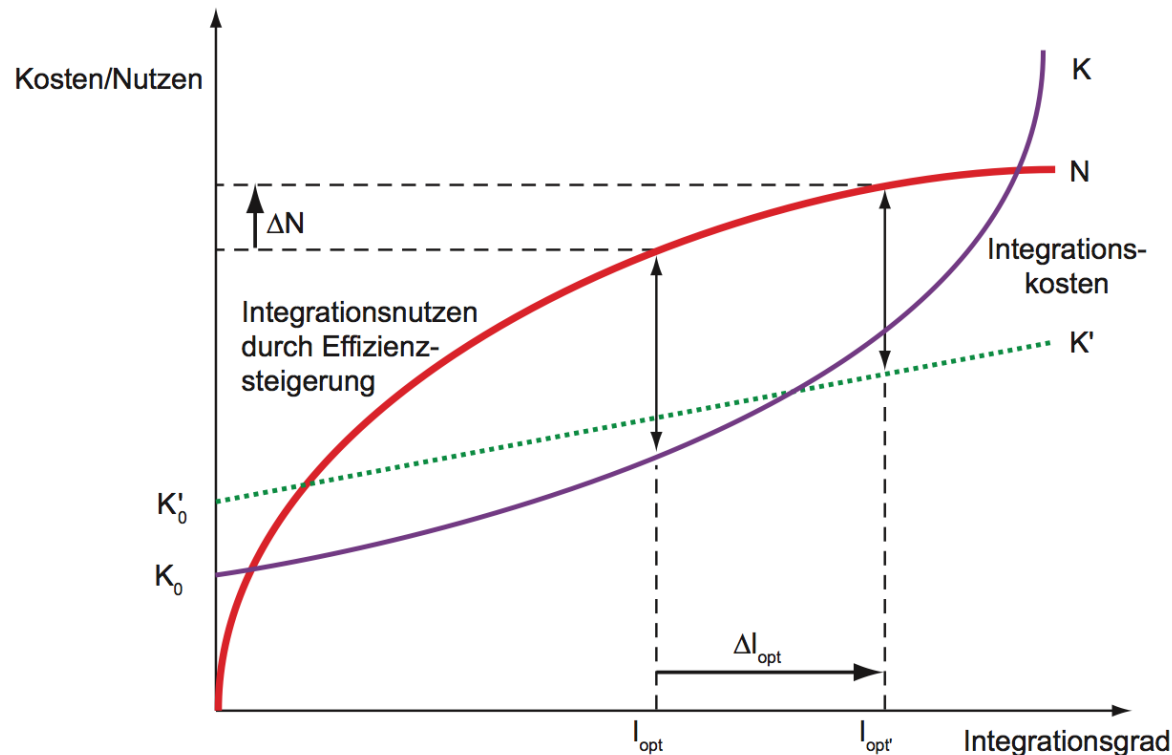
Herausforderungen der integrierten Informationsverarbeitung

- Kettenreaktion bei Fehlern
- ungenügende Wirksamkeit der Automation bei Sonder- und Ausnahmefällen
- Komplexität bewirkt hohen Test- und Pflegeaufwand
- mangelhafte Verfügbarkeit qualifizierter Systemplaner
- mangelhafte Integrationsfähigkeit standardisierter Lösungen und zugekaufter Softwareprodukte
- lange Realisierungs- und Investitionslaufzeiten
- Einmaligkeit bzw. Seltenheit der Integrationsentscheidung
- Anpassung standardisierter unternehmensweiter Anwendungssysteme an den Betrieb oft sehr aufwendig
- Hohe Komplexität durch gegenseitige Abhängigkeit der Komponenten erfordert hohen Einarbeitungsaufwand
- Betrieb muss seine Prozesse häufig der Software anpassen

(Laudon 2016, S. 438)

Optimaler Integrationsgrad

- K_0 und K_0' sind mögliche Kostenfunktionen
- Annahme: K_0 : Aufwand für Integration steigt durch zunehmende Komplexität der Integrationsaufgabe
- Annahme K_0' : hohe Initiale Kosten für eine integrierte Gesamtlösung, aber geringerer/ linearer Mehraufwand bei Erhöhung der Integrationsgrads



(Laudon 2016, S. 439)