

Skript zur Vorlesung

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr. Mathias Walther

Wintersemester 2021/22

Inhaltsverzeichnis

2	Anwendungssysteme im Unternehmen	2
2.1	Anwendungssysteme	2
2.1.1	Systematisierung	2
2.1.2	Anwendungssystemen in der Produktion	9
2.1.3	Spezielle Anwendungssysteme: ERP	12
2.1.4	Spezielle Anwendungssysteme: Marketing und Vertrieb	14
2.2	Integration von IuK-Systemen	19
2.2.1	Grundlagen	19
2.2.2	Unternehmenstransformation zur Industrie 4.0	26
	Literatur	32

2 Anwendungssysteme im Unternehmen

2.1 Anwendungssysteme

2.1.1 Systematisierung

Definitionen (Lassmann u. a., 2006)

☰ 1

Was ist eine Anwendung?

- Ein Anwendungsprogramm (application program) ist ein Programm, das eine bestimmte anwenderbezogene Aufgabe bearbeitet (Textverarbeitung, Lohn/Gehaltsabrechnung, Produktionsplanung usw.).
- Unter Anwendungssoftware (application software) wird eine Gesamtheit von Anwendungsprogrammen verstanden.
- Ein Anwendungssystem (application system) besteht im engeren Sinne aus der Anwendungssoftware für ein konkretes Anwendungsgebiet einschließlich der zugehörigen Daten und im weiteren Sinn zusätzlich aus dem für die Nutzung erforderlichen Basissystem (Hardware, Systemsoftware, Kommunikationseinrichtungen).

Informationssystem

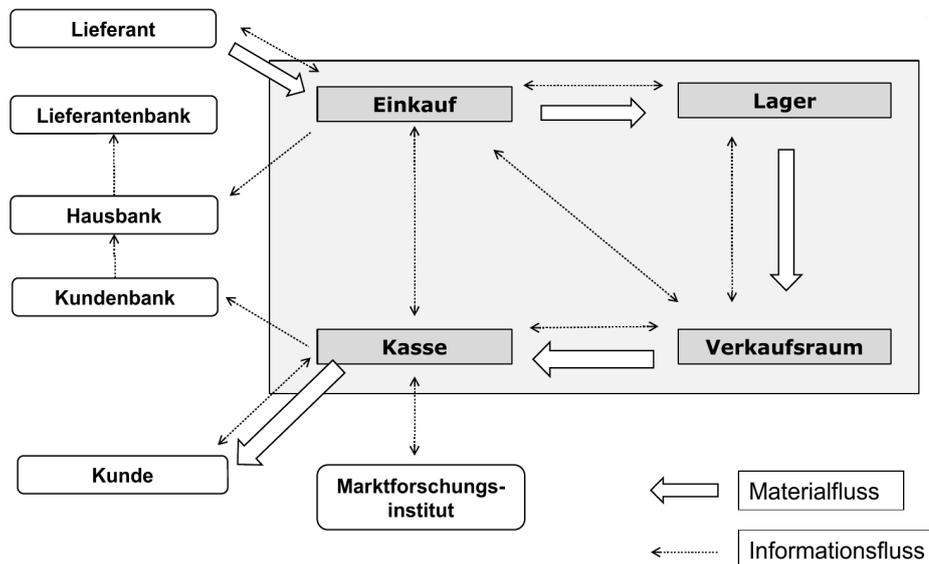
☰ 2

- Begriff wird oft auch synonym zu Anwendungssystem verwendet
- *Aber:* Informationssystem = Anwendungssystem + Organisationssystem
- System, welches für die Zwecke eines bestimmten Unternehmens entwickelt und implementiert bzw. in diesem eingesetzt wird
 - ist in die Organisations-, Personal- und Technikstrukturen des Unternehmens eingebettet
- Elemente des Systems sind Menschen, Technik, Aufgaben
 - Beziehungen zwischen Elementen entstehen durch Austausch von Informationen (= Kommunikation)
- dient zum Transport der Informationen von „Produktionsorten“ zu „Nachfrageorten“
 - Befriedigung bestehender oder prognostizierter Informationsnachfrage
 - Liefern von handlungsrelevanten Kenntnissen in historischen, gegenwärtigen oder zukünftigen Aspekten der Realität
- sollen Mitarbeiter bei Erfüllung betrieblicher Informationsverarbeitungsaufgaben unterstützen
 - Prozesse innerhalb eines Betriebs/ zwischen Betrieb und seiner Umwelt

Informations- und Datenflüsse

3

Beispiel Einzelhandel



Anwendungssysteme (I)

4

- System, das alle Software-Programme umfasst, welche für ein bestimmtes betriebliches Aufgabengebiet eingesetzt werden
 - automatisierte Systeme zur Durchführung von Aufgaben in unterschiedlichen Anwendungsbereichen
- für konkretes Aufgabengebiet oder bestimmten Unternehmenstyp geschaffen
 - können als standardisiertes Produkt angeboten werden
- Software ist jedoch nur Teil des gesamten Systems, notwendig sind auch:
 - IT-Infrastrukturen, auf denen das Anwendungssystem läuft
 - Daten, die vom Anwendungssystem genutzt werden

Anwendungssysteme (II)

5

Anwendungssysteme können nach der organisatorischen Ebene, die sie unterstützen, unterteilt werden:

Systeme auf der operativen Ebene:

Anwendungssysteme, die die grundlegenden Aktivitäten und Transaktionen des Unternehmens ausführen und überwachen.

Systeme auf der Managementebene:

Systeme, die das mittlere Management in den Bereichen Kontrolle, Steuerung, Entscheidungsfindung und Administration unterstützen.

Systeme auf der strategischen Ebene:

Anwendungssysteme, die die langfristige Planung des oberen Managements unterstützen.

Hauptarten von Anwendungssystemen (I)

☰ 6

Führungsunterstützungssystem (FUS oder Executive Support System, ESS):

- strategische Ebene
- Systeme auf der strategischen Ebene des Unternehmens, die die unstrukturierte Entscheidungsfindung insbesondere durch erweiterte Grafik- und Kommunikationsfunktionen unterstützen sollen.

Managementinformationssystem (MIS):

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

Hauptarten von Anwendungssystemen (II)

☰ 7

Entscheidungsunterstützungssystem (EUS oder Decision Support System, DSS):

- mittlere Managementebene
- Systeme auf der mittleren Managementebene von Unternehmen, die Daten mit ausgeklügelten analytischen Modellen oder Datenanalysewerkzeugen kombinieren, um schwach strukturierte oder unstrukturierte Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen.

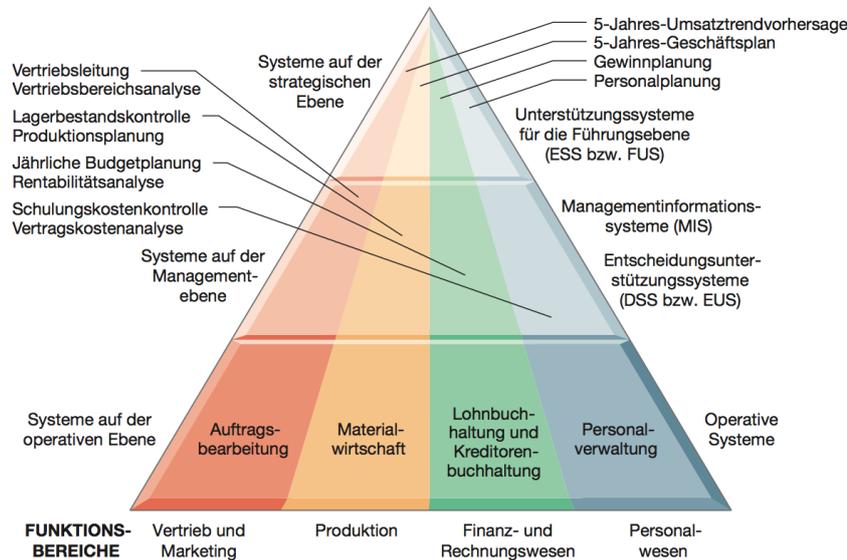
Operative Systeme (Transaction Processing Systems):

- operative Ebene
- Anwendungssysteme, die die täglichen, für den Geschäftsbetrieb notwendigen Routine-transaktionen ausführen und aufzeichnen; diese Systeme werden auf der operativen Ebene eines Unternehmens eingesetzt.

Typen von Anwendungssystemen

8

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)



Quelle: Laudon u. a., 2010

Systeme der operativen Ebene

9

Anwendungssysteme, die die täglichen, für den Geschäftsbetrieb notwendigen Routinetransaktionen ausführen und aufzeichnen

- Informationseingabe:
 - Transaktionen
 - Ereignisse
- Aufbereitung:
 - Sortieren
 - Listen erstellen
 - Zusammenführen
- Informationsausgabe:
 - detaillierte Berichte
 - Listen
 - Übersichten
- Beispiele:
 - Maschinensteuerung (PPS)
 - Debitorenverwaltung, -buchhaltung

Vergleich von operativen Systemen (I)

10

Laudon u. a., 2010

*Hauptfunktionen des Systems***Vertriebs-/ Marketingsysteme:**

- Kundenservice
- Vertriebsleitung
- Überwachung von Werbemaßnahmen
- Preisänderungen
- Kommunikation mit den Händlern

Beschaffung und Produktion:

- Terminplanung
- Einkauf
- Versand/Warenannahme
- Logistik

Hauptwendungs-systeme

- System für die Bestellannahme System für die Berechnung der Umsatzprovisionen
- System für die Vertriebsunterstützung
- Maschinensteuerungssysteme
- Materialbedarfsplanungssysteme
- Systeme für die Qualitätskontrolle

Vergleich von operativen Systemen (II)

11

Laudon u. a., 2010

*Hauptfunktionen des Systems***Finanz-/Buchhaltungssysteme:**

- Kontierung und Hauptbuch
- Rechnungsstellung
- Kostenrechnung

Personalentwicklungssysteme:

- Personalakten
- Sozialleistungen
- Vergütung
- Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen
- Schulung

Hauptanwendungs-systeme

- Kontierung
- Lohnbuchhaltung
- Debitoren-/Kreditorenbuchhaltung
- Vermögensverwaltungssysteme
- Personalakten
- Sozialleistungen
- Mitarbeiterbeurteilungen

Vergleich von operativen Systemen (III)

12

Laudon u. a., 2010

Hauptfunktionen des Systems

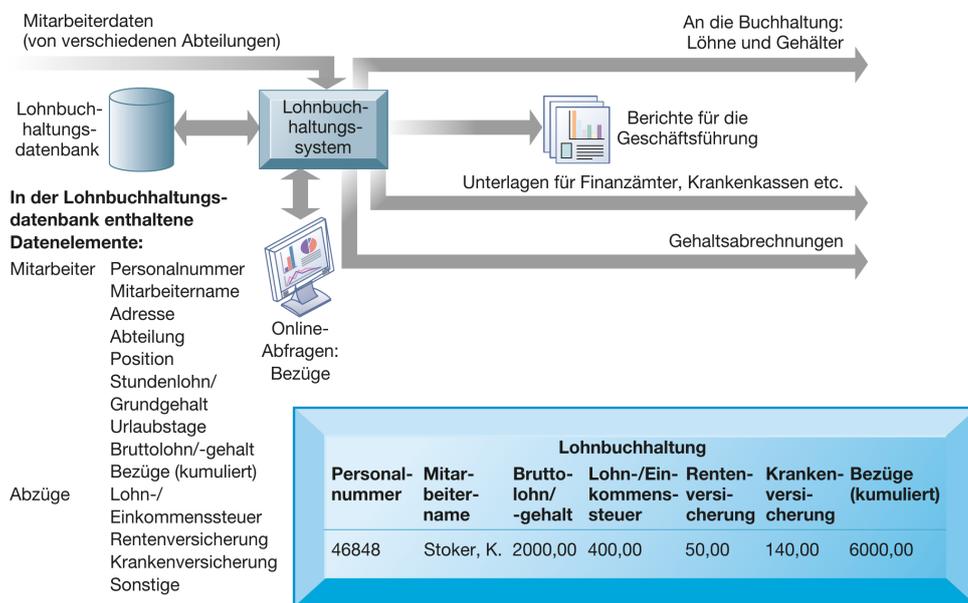
Sonstige Anwendungssysteme (z. B. in Universitäten):

- Zulassung zu Prüfungen
- Prüfungsleistungen
- Kursbelegungen
- Semesterbeitragsverwaltung

Hauptanwendungssysteme

- Systeme für die Einschreibung von Studenten
- Systeme für die Zeugnisausstellung für Studenten
- Kurskontrollsystem
- System zur Verwaltung von Semesterbeiträgen

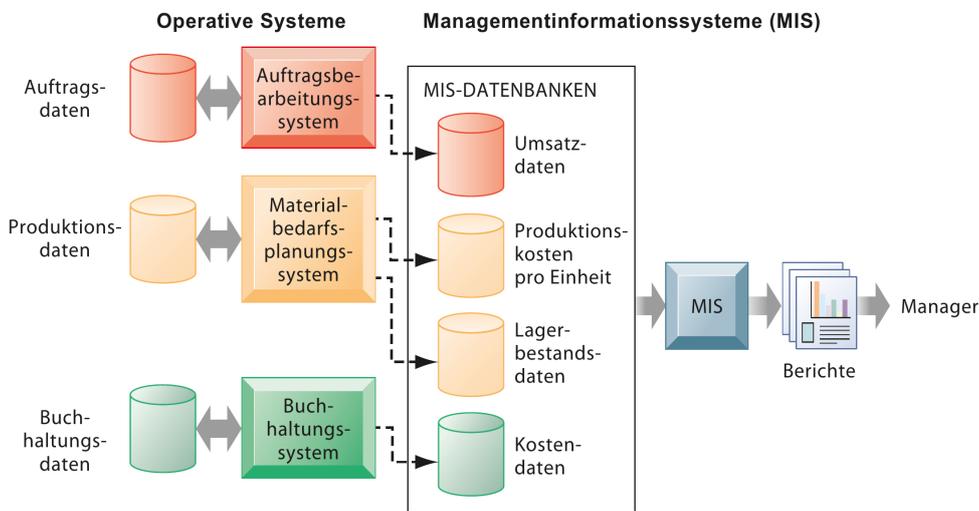
Beispiel für ein operatives System



Quelle: Laudon u. a., 2010

Zusammenarbeit von MIS und Operativen Systemen

14



Quelle: Laudon u. a., 2010

Beispiel für System der Managementebene

15



Quelle: Laudon u. a., 2010

Beispielbericht für ein MIS

16

KoGü Konsumgüter AG Umsatz nach Produkten und Vertriebsregionen: 2009

ARTIKEL- NUMMER	ARTIKEL- BESCHREIBUNG	VERTRIEBS- REGION	IST- UMSÄTZE	PLAN- UMSÄTZE	VERHÄLTNIS IST/PLAN
4469	Teppichreiniger	Nord	4.066.700	4.800.000	0,85
		Süd	3.778.112	3.750.000	1,01
		Mitte	4.867.001	4.600.000	1,06
		Ost	4.003.440	4.400.000	0,91
		GESAMT		16.715.253	17.550.000
5674	Duftspray	Nord	3.676.700	3.900.000	0,94
		Süd	5.608.112	4.700.000	1,19
		Mitte	4.711.001	4.200.000	1,12
		Ost	4.563.440	4.900.000	0,93
		GESAMT		18.559.253	17.700.000

Quelle: Laudon u. a., 2010

2.1.2 Anwendungssystemen in der Produktion**Materialwirtschaft**

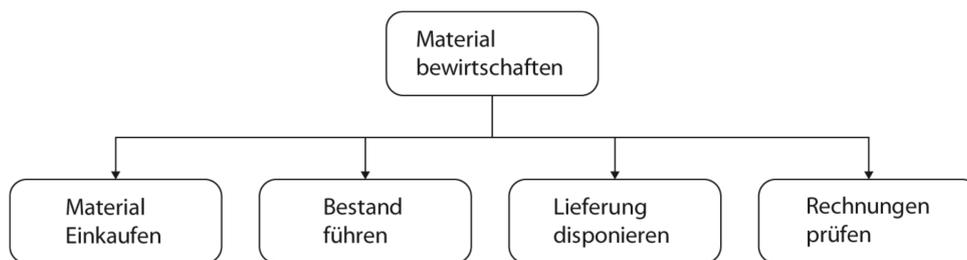
17

- Unter *Materialwirtschaft* versteht man die Planung, Steuerung, Verwaltung und Kontrolle der Materialbestände und -bewegungen innerhalb eines Betriebs und zwischen dem Betrieb und seinen Marktpartnern (Lieferanten, Kunden, Distributionsdienstleistern).
- In der Industrie ist die Materialwirtschaft eng verzahnt mit der Produktion, die mit den richtigen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, Zulieferteilen und Halbfabrikaten zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der richtigen Menge und der richtigen Qualität versorgt werden muss. Darüber hinaus ist allgemein die Versorgung mit indirekten Gütern wie Büroartikel, Ersatzteilen oder Serviceleistungen erforderlich.
- Im Handel spricht man von der *Warenwirtschaft*, die für die Kunden einen möglichst hohen Servicegrad (Lieferbereitschaft) zu möglichst niedrigen Kosten sicherstellen soll.
- Hauptaufgabengebiete der Materialwirtschaft sind der Einkauf, die Lagerhaltung, die Disposition und die Rechnungsprüfung.
- *Logistik* umfasst neben der Materialwirtschaft auch den Transport, den Zwischenwerksverkehr, Warenumschlagsstellen, die Instandhaltung und die Entsorgung (Abfallwirtschaft, Recycling).

Funktionshierarchiebaum der Materialwirtschaft

18

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)



Produktion

19

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

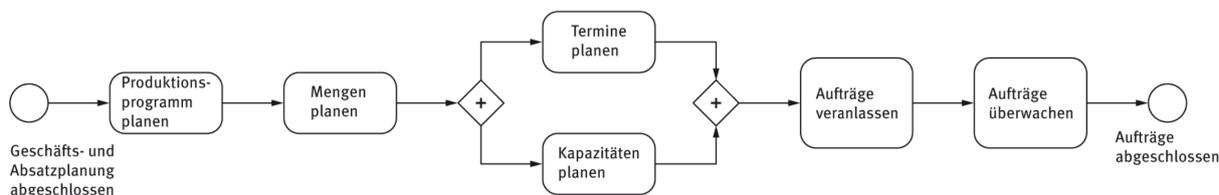
- Unter *Produktion im weiteren Sinn* versteht man die Erzeugung von Produkten und Dienstleistungen aller Art in allen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft (Industrie, Handwerk, Land- und Forstwirtschaft, Banken und Versicherungen, Transportwirtschaft usw.).
- Die *Produktion im engeren Sinn* (engl.: production; manufacturing; Synonym: Fertigung) beinhaltet die industrielle Leistungserstellung: Aus Rohstoffen, Zulieferteilen und Halbfabrikaten werden in einem vom Menschen bewirkten Transformationsprozess unter Einsatz von Arbeit, Betriebsmitteln (Maschinen, Werkzeuge usw.) und Werkstoffen lagerbare Sachgüter erzeugt.

Produktionsplanungs- und -steuerungssystem

20

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

- Ein Produktionsplanungs- und -steuerungssystem (Abkürzung: PPS; engl.: production planning and control system) ist ein Anwendungssoftwaresystem, das die operative Produktionsplanung und -steuerung unterstützt.
- Die operative Produktionsplanung legt zur Deckung eines vorliegenden oder erwarteten Bedarfs das Produktionsprogramm sowie den mengenmäßigen und zeitlichen Produktionsablauf für ein gegebenes
- Fertigungssystem kurzfristig fest und sorgt für die Bereitstellung der notwendigen Arbeitskräfte, Betriebsmittel und Werkstoffe.
- Die Produktionssteuerung löst die hierfür erforderlichen Fertigungsaufträge aus und überwacht deren Durchlauf.



APS- und MES-Systeme

21

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

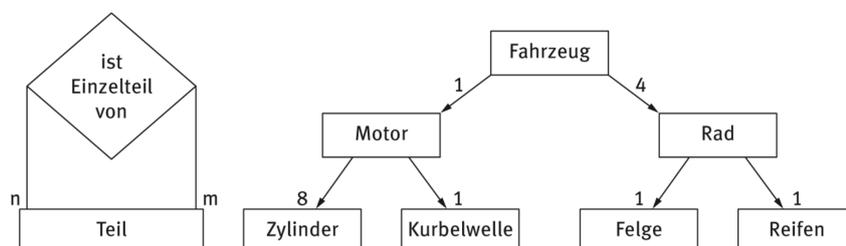
- Ein *APS-System* (APS ist die Abkürzung von engl.: advanced planning and scheduling) optimiert die Produktionsplanung mit Methoden des Operations Research unter Einbeziehung von beschränkten Ressourcen (engl.: constraint based planning), wie etwa der aktuellen Maschinenbelegung oder der Verfügbarkeit von Personal und Material. Besonderer Nutzen ergibt sich bei der standortübergreifenden Bedarfsprognose und der Produktionsplanung im Rahmen des Supply-Chain-Managements.
- Ein *Manufacturing Execution System* (Abkürzung: MES; selten gebrauchtes deutsches Synonym: Produktionsleitsystem) ist ein Produktionsfeinplanungs- und -steuerungssystem, das die Istdaten der Produktion direkt einbezieht und dadurch realitätsnahe, detaillierte Planungsänderungen innerhalb von Stunden ermöglicht.

Stücklisten

22

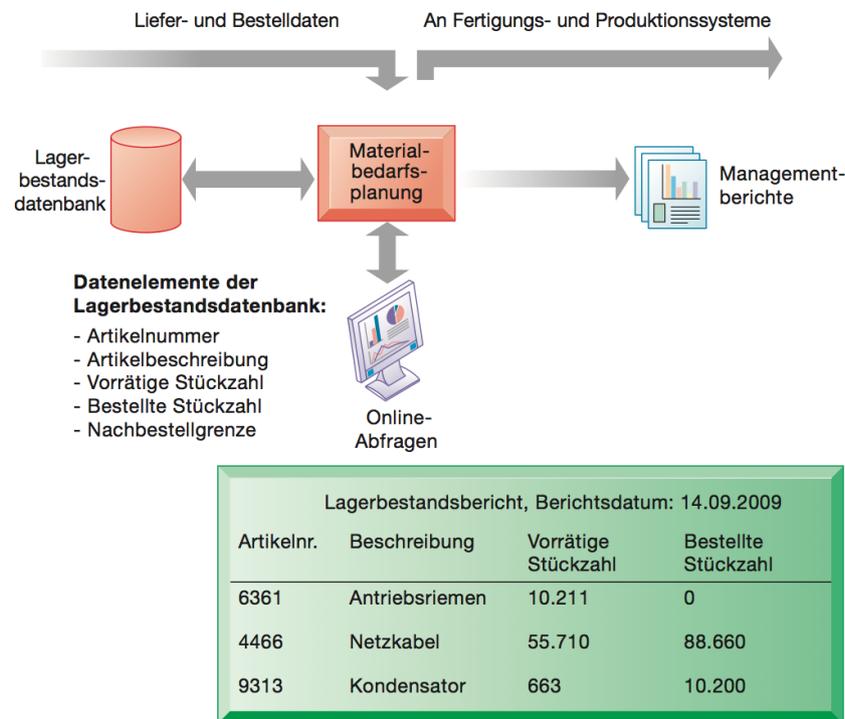
Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

- Eine *Stückliste* (engl.: bill of materials; Abkürzung: BOM) ist ein Verzeichnis der Mengen aller Rohstoffe, Teile und Baugruppen, die für die Fertigung einer Einheit eines Erzeugnisses oder einer Gruppe erforderlich sind.
- Arten von Stücklisten:
 - Mengestückliste
 - Strukturstückliste
 - Baukastenstückliste



PPS-Systeme

23



2.1.3 Spezielle Anwendungssysteme: ERP

ERP-Systeme

24

- ERP (Enterprise Resource Planning): zusammenfassender Begriff für gesamten Planungs- und Steuerungsprozesse eines Unternehmens über die Wertschöpfungsprozesse hinweg
- Ziele:
 - alle betriebswirtschaftlichen Standardprozesse vollständig und durchgehend abzudecken
 - Prozesse einheitlich strukturieren und abbilden
 - zusammenführen in hochintegrierter Plattform
 - Einsatz in möglichst vielen Ländern und Branchen
- ERP-Systeme im engeren Sinn: Einkauf, Produktion, Lagerhaltung, Vertrieb
- ERP-Systeme im weiteren Sinn: Finanzbuchhaltung, Controlling, Personalwirtschaft
- in ERP II wird unternehmensübergreifende integrierte Zusammenarbeit berücksichtigt

Vorteile von ERP-Systemen (I)

☰ 25

Integration der Objekte aller Anwendungsbereiche:

- einheitliche Datenbasis für alle Anwendungsbereiche
- ERP-Systeme sind auf die Verwaltung und Steuerung von Massendaten spezialisiert

Integration der Prozesse in alle Anwendungsbereiche:

- Abstimmung von Funktionen aus verschiedenen Funktionsbereichen, die zu einem Geschäftsprozess gehören
- Geschäftsprozesse laufen teilautomatisiert ab
- systemweit einheitliche Benutzeroberfläche

Internationalisierung:

- Sprache
- Maßeinheiten, Währungen

Vorteile von ERP-Systemen (II)

☰ 26

Flexibler Einsatz:

- ERP-Systeme sind in den Anwendungsbereichen modular aufgebaut
 - Systeme können branchenübergreifend eingesetzt werden
 - Risiko wird verringert

Umfangreiche Werkzeugunterstützung:

- Referenzmodelle, Einführungsleitfäden, Vorgehensmodell, etc. für Abgleich der Unternehmensprozesse mit der Software
- individuelle Anpassung der Software an das Unternehmen erfolgt im Customizing

Unabhängigkeit von der Systeminfrastruktur:

- Schnittstellen für Fremdsoftware
- hohe Skalierbarkeit
- Unterstützung vorhandener Standards

Herausforderungen von ERP-Systemen

☰ 27

Aufwendige Implementierung:

- umfassende Änderungen der Systemlandschaft
- Anpassung der Abläufe im Unternehmen
- z. T. komplette Struktur und Kultur des Unternehmens betroffen

Inflexibilität:

- ERP-Software ist schwierig zu beherrschen
- Anpassung ist aufwendig \Rightarrow Geschäftsprozesse anpassen \Leftrightarrow Software anpassen

Realisierung des strategischen Werts:

- strategisch wichtige Prozesse müssen im ERP abgebildet werden
- ERP-Systeme fördern die zentralisierte Koordination und Entscheidungsfindung

2.1.4 Spezielle Anwendungssysteme: Marketing und Vertrieb

Definitionen

☰ 28

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

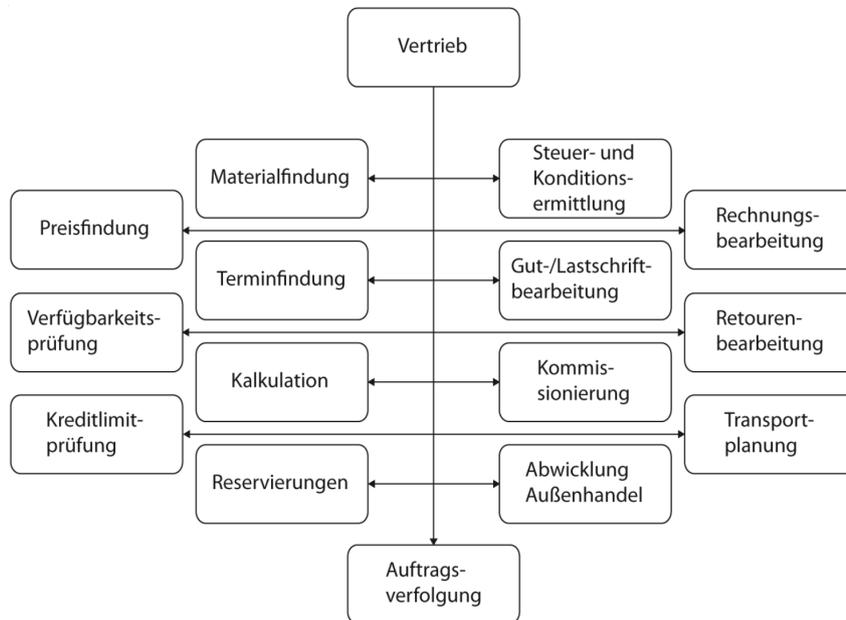
Marketing:

- Marketing (Synonym: Absatzwirtschaft) beinhaltet die Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, die Verwertung der betrieblichen Leistungen (Absatz von Produkten und Dienstleistungen) zu sichern und damit (zumeist) für hinreichende Erlöse zu sorgen
- Marketingmaßnahmen werden üblicherweise in Produkt- und Programmpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik und Kommunikationspolitik eingeteilt

Vertrieb:

Abwicklung des Verkaufs und der damit verbundenen operativen Prozesse (Erfassung und Bearbeitung von Bestellungen (Kundenaufträgen), Lieferungen, Retouren, Fakturierung) über die verschiedenen Absatzwege eines Betriebs

Funktionen des Vertriebs

 29


Quelle: Hansen u. a., 2019

Charakteristik der Haupttypen: DSS

 30

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

Vertriebsunterstützungssysteme:

Anwendungssysteme, die dem Unternehmen dabei helfen, Kunden für ihre Produkte oder Dienstleistungen zu finden, Produkte und Dienstleistungen entsprechend den Anforderungen der Kunden zu entwickeln, diese Produkte und Dienstleistungen zu bewerben, die Produkte und Dienstleistungen zu verkaufen und kontinuierlichen Service für den Kunden bereitzustellen.

Vertriebsunterstützungssysteme auf verschiedenen Organisationsebenen

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

Strategisch:

Umsatztrendvorhersage: Dient zur Erstellung einer 5-Jahres-Umsatzvorhersage.

Managenent:

Preisanalyse: Dient zur Festlegung der Preise für Produkte und Dienstleistungen.

Operativ:

Auftragsbearbeitung: Dient zur Eingabe, Bearbeitung und Verfolgung von Aufträgen.

Kundenbeziehungsmanagement (Customer Relationship Management, CRM) ☰ 31

- Bedeutung der Kunden für die Rentabilität des Unternehmens hat durch Globalisierung der Wirtschaft, das Internet und E-Commerce zugenommen
- Kunden können einfacher denn je vergleichendes Einkaufen betreiben (comparison shopping)
- Einzige beständige Stärke im Wettbewerb und der wichtigste Vermögenswert ist daher die Beziehung zu den Kunden

Definition:

CRM umfasst organisatorische und technische Maßnahmen, um sämtliche Geschäftsprozesse in den Bereichen Vertrieb, Marketing und Kundenservice zu koordinieren, die mit den Interaktionen zwischen dem Unternehmen und den Kunden im Zusammenhang stehen.

Kundenbeziehungsmanagementsystem ☰ 32

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

- (engl.: customer relationship management system, Abkürzung: CRM) ist ein beziehungsorientiertes, von einem Betrieb hierarchisch gesteuertes Marketinginformationssystem
- unterstützt kundenbezogene Geschäftsprozesse auf allen Ebenen und in allen Phasen.
- Nach Möglichkeit werden sämtliche Kanäle zur Kundenkommunikation (TV, Radio, Telefon, gedruckte Kataloge, persönlicher Verkauf, Webauftritt, E-Mail usw.) integriert.
- Zielgruppen können sowohl Privatkunden (B2C) als auch Geschäftskunden (B2B) sein.

Kundenprofil ☰ 33

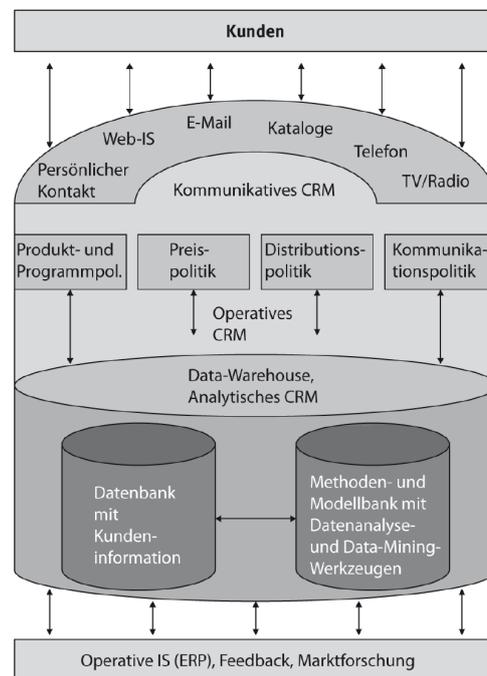
Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

- Kundenprofil (engl.: customer profile) beinhaltet die Gesamtheit der Eigenschaften, die typisch für den Kunden und relevant für die Geschäftsbeziehung sind
- personenbezogene Daten (Name, Anschriften usw.),
- demografische Daten (Geschlecht, Alter, Familienstand, Nationalität usw.),
- sozioökonomische Daten (Einkommen, Beruf, Ausbildung, soziale Herkunft usw.),
- psychografische Daten (Interessen, Lifestyle, Persönlichkeitstyp, Risikobereitschaft usw.),
- Kaufverhaltensdaten (Transaktionshäufigkeit, Umsatzvolumina, Preissensibilität usw.)
- Kundenwert

Komponenten eines CRM-Systems

 34

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)



Quelle: Hansen u. a., 2019

Kundendaten

 35

Quelle: Foliensatz zu Hansen u. a. (2019)

Gewinnung:

- Transaktionssysteme
- Internet-basierte Befragungen
- Unter einem Panel (engl.: panel) versteht man eine in regelmäßigen Zeitabständen wiederholte Befragung derselben Zielpersonen.
- Internet-basierte Beobachtungen
- Cookies

Nutzung:

- innerhalb des durch strategische Entscheidungen festgesetzten Aktionsraums automatisch die dem jeweiligen Kunden(-segment) am besten entsprechenden operativen Marketingentscheidungen treffen

- Rechnerunterstützung bezieht sich auf alle Phasen der Kundenbeziehung
- Schwerpunkte sind Kundenakquisition (Kommunikationspolitik), Verkauf (Distributionspolitik) und Kundendienst.

Ausblick: Data Science im analytischen CRM

36

Quelle: Prof. Dr. E. Rahm, 2006

- Kundensegmentierung für Marketing
 - Gruppierung von Kunden mit ähnlichem Kaufverhalten/ähnlichen Interessen
 - Nutzung für gruppenspezifische Empfehlungen, Product Bundling, etc.
- Warenkorbanalyse: Produkt-Platzierung im Supermarkt, Preisoptimierung, etc.
- Bestimmung der Kreditwürdigkeit von Kunden (elektronische Vergabe von Kreditkarten, schnelle Entscheidung über Versicherungsanträge, etc)
 - schnelle Entscheidung erlaubt neue Kunden zu gewinnen
 - Technik: Entscheidungsbaum-Klassifikator
 - Entdeckung wechselbereiter Kunden
 - Entdeckung von Kreditkarten-Missbrauch
 - Unterstützung im Data Cleaning
 - Web Usage Mining
 - Text Mining: inhaltliche Gruppierung von Dokumenten, E-Mails

Kundenlebenszyklus

37



- Kundenakquisition
 - gezielte Ansprache
 - Identifikation von Kundengruppen
 - allgemeine Stimmung zum Unternehmen
- Kundenbindung:
 - Cross-Selling und Up-Selling
 - Preisfindung
- Kundenrückgewinnung:
 - Ziel: die Kündigungszahlen verringern
 - Kündigungsbereitschaft *vor* erfolgter Kündigung prognostizieren

Kündigerprognose

☰ 38

- Ziel: die Kündigungszahlen verringern
- Kündigungsbereitschaft *vor* erfolgter Kündigung prognostizieren

Einteilung der Kunden:

		alle Kunden		
		loyal	Kündiger	Aktion
Prognose	loyal	korrekt erkannter loyaler Kunde	fälschlicherweise als loyal erkannt	—
	Kündiger	fälschlicherweise als Kündiger erkannt	korrekt erkannter Kündiger	Kompensation
Auswirkung		—	Umsatzverlust	

- Was kostet ein verlorener Kunde?
- Was soll ich dem Kunden anbieten (Cross- und Upselling)?

Auswirkungen

☰ 39

- Abwägung zwischen Aufstörung und verlorenen Kunden
- so viele Kündiger wie möglich erkennen ⇔ effizienter Einsatz der Mittel
- Kostencontrolling notwendig
- Integration in Kampagnen notwendig
- Kombination mit Modellen zum Cross- und Upselling
- Kundenwert muss laufend aktuell gehalten werden

Multiplikative Logik:

$$\text{Gesamteffekt} = (\text{Kundenwert}) \times (\text{Vorhersagegüte}) \times (\text{Kompensation})$$

2.2 Integration von IuK-Systemen

2.2.1 Grundlagen

Wir erinnern uns...

☰ 40

WARENWIRTSCHAFT

Gummibärchen wegen Softwareproblemen in Not

Die Umstellung des Warenwirtschaftssystems bei Hans Riegel Bonn hat zu Produktionsproblemen geführt. Haribo soll deshalb Schwierigkeiten bei der Herstellung von Goldbären, Fruchtgummi-Vampiren und anderen Süßigkeiten haben.

15. Dezember 2018, 12:49 Uhr, Andreas Donath

Quelle: Golem.de, 2018a

ELWIS

SAP-Projekt mit Lidl "rockt und rollt" nicht mehr

Lidl stellt das 2016 groß gepriesene SAP-Projekt Elwis ein und entwickelt stattdessen das eigene Warenwirtschaftssystem weiter. Schuld am Projektende soll nicht SAP selbst sein - das Kosten-Nutzen-Verhältnis rentiere sich einfach nicht.

17. Juli 2018, 14:26 Uhr, Oliver Nickel

Quelle: Golem.de, 2018b

Drei Gründe für das Scheitern von SAP-Projekten

Projekte mit der Software von SAP? Da verdrehen viele IT-Experten die Augen. Prominente Beispiele von Lidl und Haribo aus dem vergangenen Jahr scheinen diese These zu bestätigen: Gerade SAP-Projekte laufen selten *in time*, *in budget* und *in quality*. Dafür gibt es Gründe - und Gegenmaßnahmen.

Von Markus Kammermeier

Quelle: Golem.de, 2019

Integration von Anwendungssystemen

41

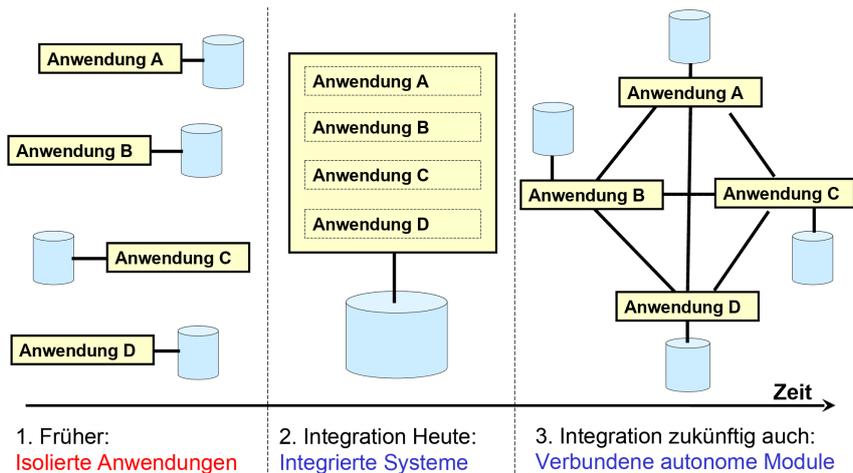
- Entgegenwirken negativen Folgen von Arbeitsteilung und Spezialisierung
- Verbesserung Zusammenwirken verschiedener AWS im Unternehmen

Ziele:

- Überwindung Grenzen zwischen Abteilungen, Organisationsebenen und Unternehmen
- Reduzierung manueller Arbeit
- Realisierung mehrfacher Nutzung vorhandener Informationen
- Verringerung von Erfassungsfehlern
- geringere Datenredundanz
- schnellere Ermittlung inkorrekturer Daten

Ziele der Integration

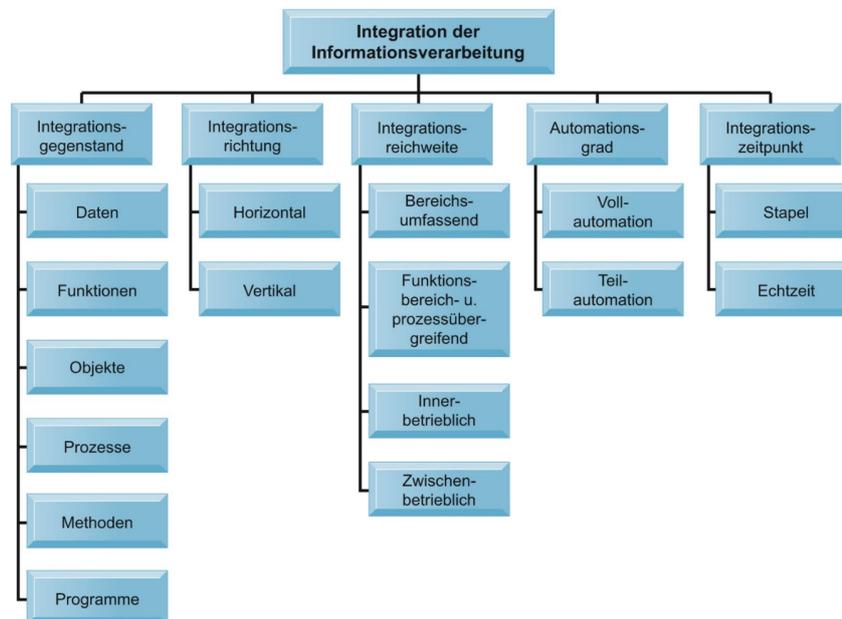
42



Integrationsdimensionen

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

43



Datenintegration

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

44

- Gemeinsame Nutzung derselben Daten durch mehrere verschiedene Funktionen
- Ziel: redundanzarme Speicherung von Daten, die so insbesondere Dateninkonsistenzen abwenden hilft
- Mittelpunkt: logische Integrität von Datenbanksystemen, auf die mehrere Anwendungen zugreifen
- einfachste Form der Kopplung von Anwendungssystemen

Funktionsintegration

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

45

- Voraussetzung: bereits auf Datenebene durchgeführte Integrationsmaßnahmen, um „Ressourcen für die Übernahme weiterer gleichgearteter (Job Enlargement) bzw. anspruchsvollerer (Job Enrichment) Aufgaben“ freizusetzen (Rosemann, 1999)
- Unterscheidung zwischen Ausrichtung nach Aufgabenträger und Datenfluss
- Nimmt zumeist Einfluss auf die organisatorische Gestaltung innerhalb eines Unternehmens

Objektintegration

46

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- Vereinigt Aspekte der aufgabenträgerorientierten Funktionsintegration und der Datenintegration (Ferstl und Sinz, 2013)
- Die Kommunikation zwischen Objekten erfolgt über Nachrichten
- Zwei wesentliche Integrationsformen:
 - Intra-Objektintegration
 - Inter-Objektintegration

Prozessintegration und Methodenintegration

47

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

Prozessintegration:

- Im Zentrum der Betrachtung steht der zu integrierende Geschäftsprozess
- Neben den zur Ausführung erforderlichen Daten und Funktionen werden zusätzlich ablauflogische Aspekte berücksichtigt

Methodenintegration:

- Abstimmung und Verwendung derselben Methoden in unterschiedlichen Funktionen

Programmintegration

48

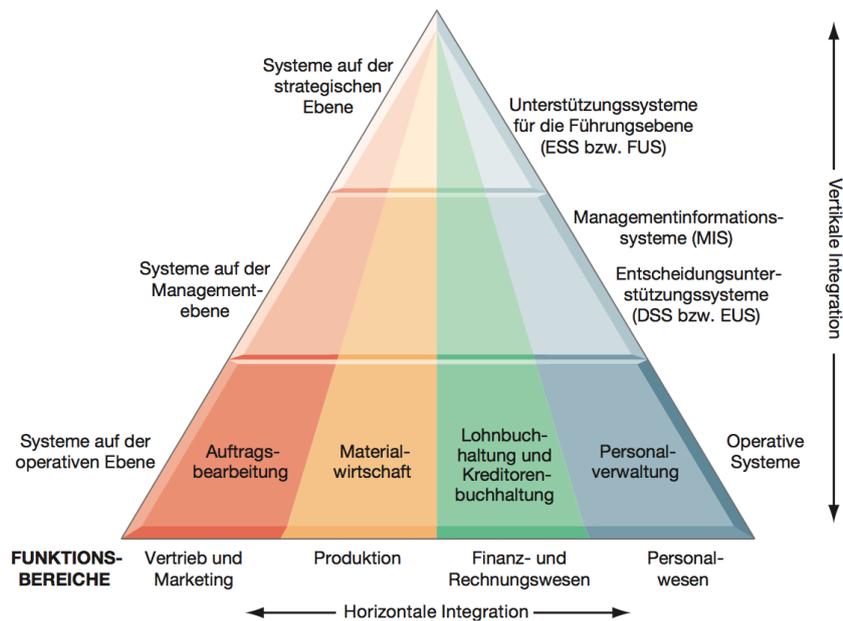
Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- Abstimmung einzelner Softwarebausteine im Rahmen eines integrierten Systems
- Ziel: Informationstechnische Realisierung des fachlich-inhaltlichen Geschehens im Unternehmen
- Weitere Unterscheidung: Organisatorische Integration der Benutzungsschnittstelle
- Medienintegration ist verwandt mit Programmintegration

Integrationsrichtung

49

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)



Integrationsreichweite (horizontal)

50

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

Unterscheidung:

- Bereichsintegration
- funktionsbereichsübergreifende Integration
- (totale) innerbetriebliche Integration
- zwischenbetriebliche Integration

Beispiele:

- Customer Relationship Management (CRM) verbindet Anwendungssysteme aus den Sektoren Marketing, Vertrieb und Kundendienst und evtl. auch Produktion
- Zwischenbetriebliche Integration mit EDIFACT

Automationsgrad

51

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- Fertigungstechnik: das Verhältnis der automatisierten Arbeitsabläufe im Vergleich zum Gesamtumfang aller Arbeitsabläufe
- Kann durch die Art der Zuordnung von Aufgaben zu Aufgabenträgern bestimmt werden
- Vollautomatisierung liegt vor, wenn Zuordnung ausschließlich zu einem Anwendungssystem; hierbei keine Interaktion mit Benutzern
- Teilautomation liegt vor, wenn Mensch und Anwendungssystem als gemeinsame Aufgabenträger im Dialog interagieren

Integrationszeitpunkt

52

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- Unterscheidung zwischen:
 - Stapelverarbeitung
 - Ereignisorientierung
- Durchgängige Ereignisorientierung führt zum Echtzeitunternehmen bzw. Real-Time-Enterprise
- Ausdehnung auch in den überbetrieblichen Bereich
- Andere Interpretation der Zeitdimension:
 - Ex-ante Integration
 - Ex-post Integration

Vorteile integrierter Informationsverarbeitung

53

Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- Überwindung unternehmensinterner künstlicher Grenzen zwischen Abteilungen, Funktionsbereichen und Prozessen (Ähnliches gilt auch unternehmensextern)
- Erlaubt die Umsetzung moderner betriebswirtschaftlicher Konzepte (z. B. Efficient Consumer Response, warenloses Lager)
- Reduktion des manuellen Eingabeaufwands und Verminderung von Erfassungsfehlern
- Erhöhung der Qualität betrieblicher Prozesse (z. B. „Vermeidung von Unterlassung“) durch feste, automatische Abläufe
- Senkung von Speicher- und Dokumentationsaufwand

- Fehler in Daten werden durch Mehrfachnutzung rascher erkannt
- Basis für integrierte Vorhersage-, Planungs- und Optimierungsmodelle
- bewährte Verfahrensweisen (Best Business Practices) in der Software abgebildet
- hoher (Daten-)Integrationsaufwand verringert Pflegeaufwand und Dateninkonsistenzen

Herausforderungen integrierter Informationsverarbeitung

☰ 54

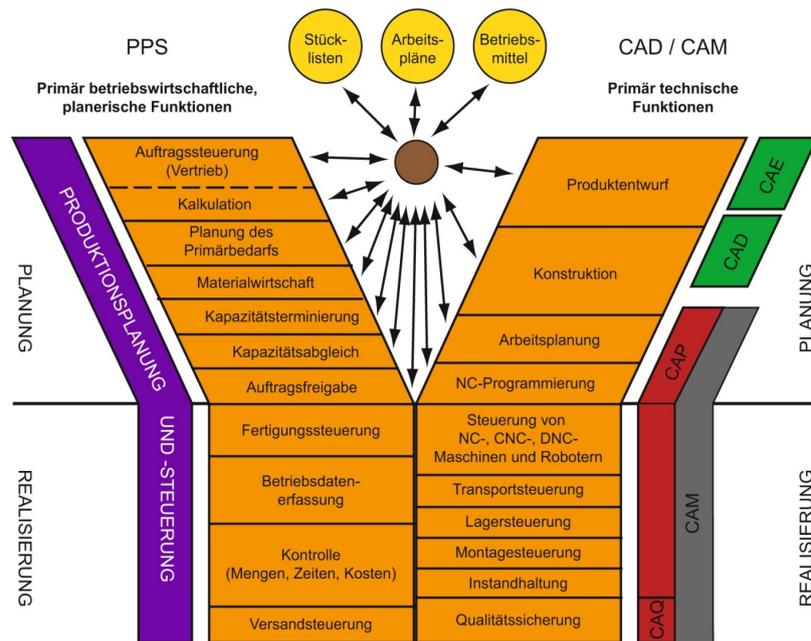
Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)

- 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

Integrationsmodell nach Scheer

☰ 55

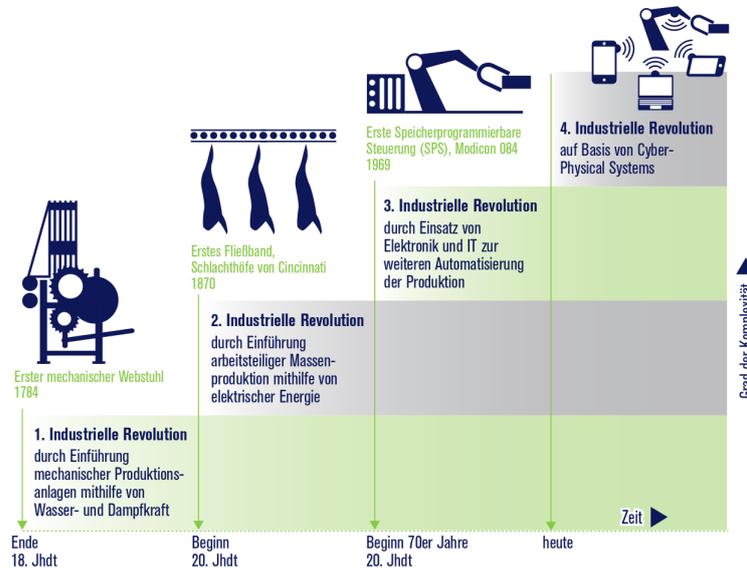
Quelle: Foliensatz zu Laudon u. a. (2010)



2.2.2 Unternehmenstransformation zur Industrie 4.0

Der Weg zur Industrie 4.0

56



Komponenten von Industrie 4.0

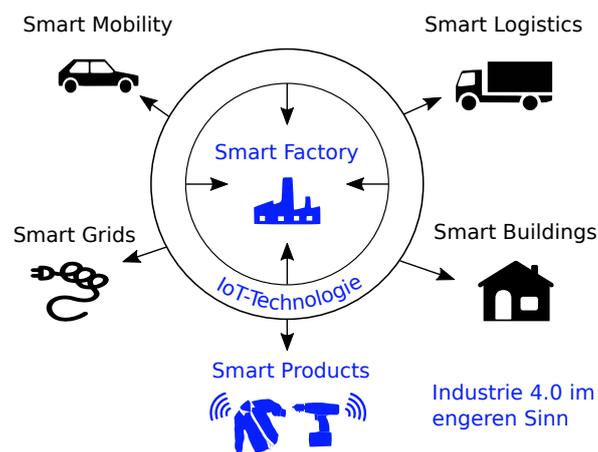
57

- Smart Factory

- beherrscht Komplexität, ist weniger störanfällig und steigert die Effizienz in der Produktion
- Menschen, Maschinen und Ressourcen kommunizieren
- ist wichtiger Bestandteil zukünftiger Infrastrukturen
- Smart Grids
- Smart Products
 - verfügen über Wissen zu ihrer Herstellung und zukünftigen Nutzung
 - unterstützen Produktion und Konfiguration
- Smart Logistics
- Smart Buildings
- Smart Health

Internet of Things (IoT) als Schlüsseltechnologie in Industrie 4.0

58



Internet of Things

59

- Verbindung von physischen Objekten zu einer Struktur i. S. des Internets
- relevante Informationen (Positionen und Zustände) aus der realen Welt erfassen, miteinander verknüpfen und im Netzwerk verfügbar machen
- automatische Identifizierung mit RFID (Radio Frequency Identification) bildet die Grundlage
- Beispiele
 - Paketverfolgung
 - automatisches Bestellen von Druckerpatronen

- Kritikpunkte
 - Energieverbrauch
 - Datensicherheit

heise online > News > 01/2018 > Fitnessstracker: Strava-Aktivitätenkarte legt Militärbasen und...

Fitnessstracker: Strava-Aktivitätenkarte legt Militärbasen und Soldaten-Infos in aller Welt offen UPDATE

29.01.2018 10:13 Uhr – Martin Holland

 vorlesen

Fallstudie TRUMPF Smart Factory

 60



https://www.youtube.com/watch?v=fBm_iY0nhH4

 Welche IT-Technologien und Funktionen werden eingesetzt?

Erwartungen an Industrie 4.0

 61

- Individualisierung der Kundenwünsche
 - Berücksichtigung von individuellen kundenspezifischen Kriterien bei Design, Konfiguration, Bestellung, Planung, Produktion
 - Produktion von Einzelstücken und Kleinstmengen (Losgröße 1) wird angestrebt
- Flexibilisierung
 - Ad-hoc-Vernetzung ermöglicht dynamische Gestaltung der Geschäftsprozesse
 - Qualität, Zeit, Risiko, Robustheit, Preis, Umweltverträglichkeit
- Verbesserte Entscheidungsfindung und Optimierung
 - durchgängige Transparenz aller Prozesse in Echtzeit
 - frühzeitige Absicherung von Entwurfsentscheidungen
 - flexiblere Reaktionen auf Störungen
 - standortübergreifende globale Optimierung

- Wertschöpfungspotenziale durch neue Dienstleistungen
 - intelligente und vernetzte Geräte erfassen umfangreiche Daten
 - Daten können für innovative Dienstleistungen eingesetzt werden

Auswirkungen und Herausforderungen der Transformation

☰ 62

- Wandel zur Industrie 4.0 erfordert Transformation
 - des Unternehmens,
 - der Geschäftsprozesse und
 - IT-Infrastruktur
- erfolgreiche Einführung von Industrie 4.0 muss gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigen
- Lieferanten und Kunden müssen mit einbezogen werden
- gesamtheitlicher Ansatz beinhaltet
 - vertikale Integration und vernetzte Produktionssysteme
 - horizontale Integration über Wertschöpfungsnetzwerke
- Unternehmen benötigen technologische Kompetenz
 - Software hat hohen Stellenwert bei Integration
 - Hardware (IoT) und Netze müssen konzipiert werden
- vollständige Transformation erfordert ein komplexes Vorgehensmodell

Auswirkungen und Herausforderungen der Transformation (II)

☰ 63

- Transformation kann in verschiedenen Ansätzen erfolgen
- progressiver Ansatz ist relativ leicht umsetzbar
- kurzfristige Weiterentwicklung der Geschäftsprozesse möglich
- selektive Nutzung der Potentiale von Industrie 4.0
- einzelne *Geschäftsprozesse* werden betrachtet

Disruptiver Ansatz:

- keine kurzfristige Entwicklung neuer Geschäftsprozesse wegen gewachsener Strukturen
- langfristige Transformation kann nötig sein

Destruktiver Ansatz:

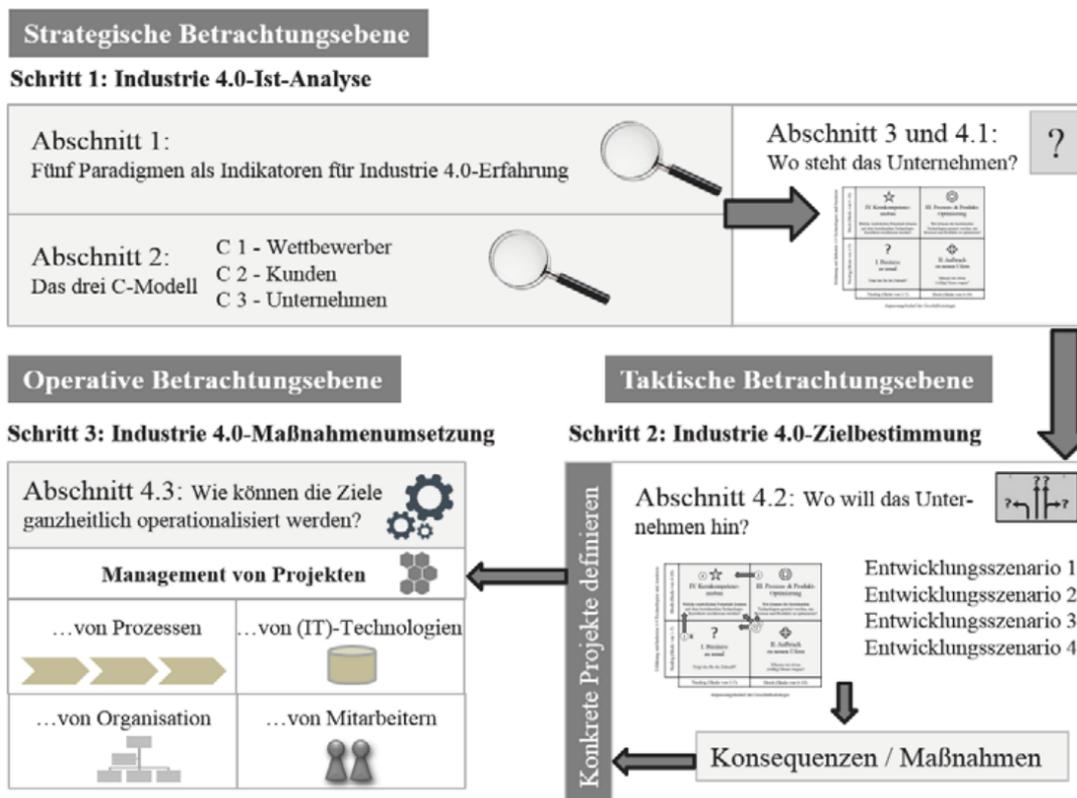
- keine Anpassung des Geschäftsmodells an Industrie 4.0
- kann Fortbestand des Unternehmens gefährden

Disruptiver Ansatz: Die sofortige Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und -prozesse sowie ihre strategierorientierte Umsetzung lassen sich aufgrund gewachsener Strukturen meist nicht kurzfristig realisieren, können aber langfristig für den Fortbestand des Unternehmens unverzichtbar sein. ⇒ Kurz- bis langfristige Option in Abhängigkeit der Marktdynamik

Progressiver Ansatz: Die kontinuierliche Überprüfung und strategische Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle und -prozesse in Richtung Industrie 4.0 unter Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie kann üblicherweise kurzfristig erfolgen. Potenziale werden dort genutzt, wo es sinnvoll erscheint. ⇒ Kurzfristige Option bei Eignung des Geschäftsmodells auch langfristig sinnvoll.

Destruktiver Ansatz: Wenn Industrie 4.0 das Marktumfeld verändert, aber das eigene Geschäftsmodell und seine Prozesse unverändert bleiben, kann dessen Grundlage entfallen und der Fortbestand des Unternehmens gefährdet werden. ⇒ Ungünstige Option Gefahr abgehängt zu werden, Da kurzfristige Änderungen des gesamten Geschäftsmodells oft nicht möglich sind, ist der

Unternehmensweite Einführung von Industrie 4.0



▲ In Projekten werden einzelne Prozesse transformiert

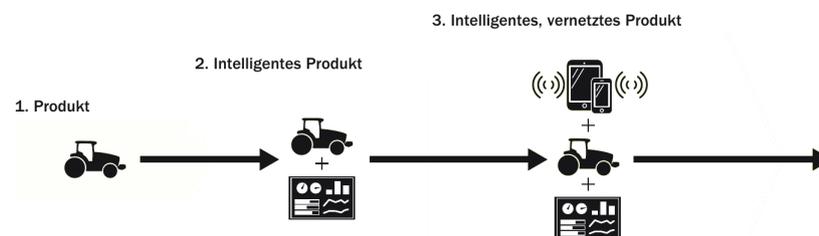
Identifizierung und Lokalisierung als Serviceprozess

65

- Ziele
 - Tracking der Bestellung bis zum Kunden
 - ganzheitliche Optimierung der Prozesse
- Randbedingung
 - Datenaustausch im Unternehmen in Echtzeit
 - Aktoren und Sensoren zur Steuerung der Produktion
 - automatisches Auslesen von Produktspezifikationen in Smart Labels
- Umsetzung: Analyseplattform zur Produktionssteuerung
 - Speicherung der erhobenen Daten
 - Visualisierung
 - Optimierung
- Prozesseinführung umfasst Hardware und *Software*
- Umsetzung der Analyseplattform erfolgt mit einem klassischen *Vorgehensmodell zur Softwareentwicklung*

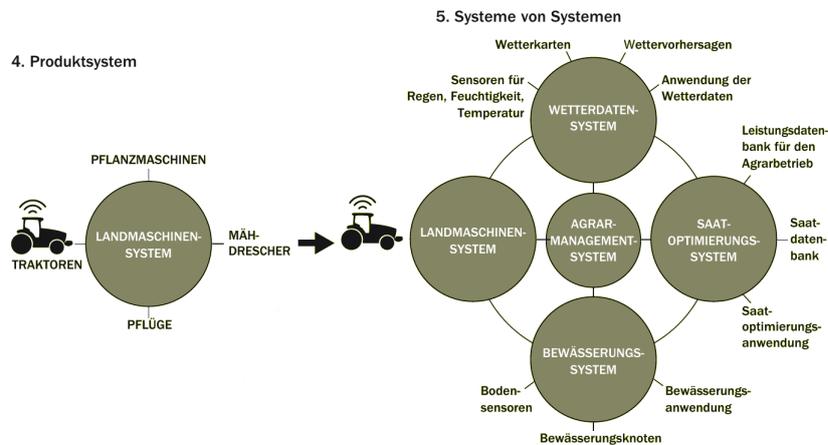
Beispiel aus der Landmaschinenindustrie (I)

66



Beispiel aus der Landmaschinenindustrie (II)

67



Literatur

Fachbücher

- Hansen, H. R., J. Mendling und G. Neumann (2019). *Wirtschaftsinformatik*. 12. Aufl. Berlin: De Gruyter.
- Lassmann, W., R. Rogge und J. Schwarzer (2006). *Wirtschaftsinformatik: Nachschlagewerk für Studium und Praxis*. Hrsg. von W. Lassmann. Wiesbaden: Gabler.
- Laudon, K. C., J. P. Laudon und D. Schoder (2010). *Wirtschaftsinformatik: eine Einführung*. 2. Aufl. Pearson Studium. Pearson Deutschland. ISBN: 9783827373489.

Sonstige Quellen

- Golem.de (Dez. 2018a). *Gummibärchen wegen Softwareproblemen in Not*. online. URL: <https://www.golem.de/news/warenwirtschaft-gummibaerchen-wegen-softwareproblemen-in-not-1812-138266.html>.
- (Juli 2018b). *SAP-Projekt mit Lidl "rockt und rollt" nicht mehr*. online. URL: <https://www.golem.de/news/elwis-sap-projekt-mit-lidl-rockt-und-rollt-nicht-mehr-1807-135514.html>.
- (2019). *Drei Gründe für das Scheitern von SAP-Projekten*. URL: <https://www.golem.de/news/enterprise-resource-planning-drei-gruende-fuer-das-scheitern-von-sap-projekten-1902-139065.html>.
- Prof. Dr. E. Rahm (2006). *Skript zur Vorlesung Data Warehousing*. URL: <https://dbs.uni-leipzig.de/de/vorlesungen/DW/SS06/menueVorlDW.html>.