



JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
PROFESSUR BWL – WIRTSCHAFTSINFORMATIK
UNIV.-PROF. DR. AXEL SCHWICKERT

Schwickert, Axel C.; Müller, Laura; Brühl, Markus W.;
Odermatt, Sven; Bodenbender, Nicole; Klier, Alexander;
Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen;
Himmelsbach, Marina; Scheel, Dennis

IT-Systeme – Reader zur WBT-Serie

ARBEITSPAPIERE WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Nr. 03/2009
ISSN 1613-6667

Arbeitspapiere WI Nr. 3 / 2009

Autoren: Schwickert, Axel C.; Müller, Laura; Brühl, Markus W.; Odermatt, Sven; Bodenbender, Nicole; Klier, Alexander; Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen; Himmelsbach, Marina; Scheel, Dennis

Titel: IT-Systeme – Reader zur WBT-Serie

Zitation: Schwickert, Axel C.; Müller, Laura; Brühl, Markus W.; Odermatt, Sven; Bodenbender, Nicole; Klier, Alexander; Balaman, Özlem; Freisler, Peter; Anderweit, Jochen; Himmelsbach, Marina; Scheel, Dennis: IT-Systeme – Reader zur WBT-Serie, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 3/2009, Hrsg.: Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Justus-Liebig-Universität Gießen 2009, 126 Seiten, ISSN 1613-6667

Kurzfassung: Das vorliegende Arbeitspapier dient als Reader zur WBT-Serie „IT-Systeme“, die im E-Campus Wirtschaftsinformatik online zur Verfügung steht.

Diese WBT-Serie ist eine Einführung in die Wirtschaftsinformatik. IT-Systeme werden anhand ihrer Rechnerstrukturen und der Rechnerkonfiguration mit Hard- und Software definiert. Weiterhin werden Anwendungssysteme anhand eines zusätzlichen Beispiels erläutert und Datenmanagement und Datenmodellierung in Unternehmen werden aufgezeigt. Schließlich werden Netzwerk-Topologien sowie die Datenübertragung über das Internet und der Unterschied zwischen traditionellem und Online-Geschäft erschlossen.

Schlüsselwörter: IT-Systeme, Rechnerstrukturen, Rechnerkonfiguration, Anwendungssysteme, Unternehmensdatenmanagement, Datenmodellierung, Netzwerke, Internet, E-Business

A Die Web-Based-Trainings

Der Lernstoff zum Themenbereich „IT-Systeme“ wird durch eine Serie von Web-Based-Trainings (WBT) vermittelt. Die WBT bauen inhaltlich aufeinander auf und sollten daher in der angegebenen Reihenfolge und zum vorgesehenen Zeitpunkt absolviert werden. Um einen Themenbereich vollständig durchdringen zu können, muss jedes WBT mehrfach absolviert werden, bis die jeweiligen Tests in den einzelnen WBT sicher bestanden werden.

WBT-Nr.	WBT-Bezeichnung	Dauer
1	IT-Systeme im Unternehmen	90 Min.
2	Rechner-Strukturen - Verbund und Elemente	90 Min.
3	Rechner-Konfiguration - Zentraleinheit, Peripherie, Schnittstellen	90 Min.
4	Rechner-Konfiguration - Systemsoftware	90 Min.
5	Anwendungssysteme: Klassifikation und Integration	90 Min.
6	Anwendungssysteme im Unternehmen: Beispiel MS Dynamics NAV	45 Min.
7	Datenmanagement und Datenmodellierung im Unternehmen	90 Min.
8	Netzwerke	90 Min.
9	Internet	90 Min.
10	E-Business	90 Min.

Tab. 1 Übersicht der WBT-Serie

Übersicht der WBT-Serie

Die Inhalte der einzelnen WBT werden nachfolgend in diesem Dokument gezeigt. Alle WBT stehen Ihnen rund um die Uhr online zur Verfügung. Sie können jedes WBT beliebig oft durcharbeiten. In jedem WBT sind Quellcode-Beispiele enthalten, die Sie unbedingt nachbauen und ausführen sollten.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A Die Web-Based-Trainings	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
1 IT-Systeme im Unternehmen	1
1.1 Wirtschaftsinformatik	1
1.1.1 Willkommen in der FamIT	1
1.1.2 Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Informatik	1
1.1.3 Interdisziplinarität der Wirtschaftsinformatik	2
1.1.4 Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Wirtschaftswissenschaften	2
1.1.5 Integration von IT-Systemen im Unternehmen	3
1.1.6 Unternehmensübergreifende Bedeutung	4
1.1.7 Global Value Net	4
1.1.8 Fertigkeiten von Wirtschaftsinformatikern	5
1.1.9 Fähigkeiten von Wirtschaftsinformatikern	6
1.2 IT-Systeme	6
1.2.1 Informations- und Kommunikationssysteme	6
1.2.2 Elemente von IT-Systemen	7
1.2.3 Isolierte IT-Systeme	8
1.2.4 Probleme isolierter IT-Systeme	9
1.2.5 IT-Systemverbund	9
1.2.6 IT-Landschaft des Unternehmens	10
1.3 Abschlusstest	10
2 Rechner-Strukturen – Verbund und Elemente	13
2.1 IT-System-Verbund	13
2.1.1 Einleitung	13
2.1.2 Zeitstrahl: Verbundsysteme	14
2.1.3 Zentralrechner-Verbund	14
2.1.4 Ebenen-Verbundsystem	15
2.1.5 Client/Server-Verbund	16
2.2 Rechnerklassifikation	16

2.2.1	Übersicht: Rechnerklassifikation.....	16
2.2.2	Mikro-Rechner.....	17
2.2.3	Mini-Rechner.....	18
2.2.4	Groß-Rechner	18
2.2.5	Super-Rechner	18
2.3	Von-Neumann-Architektur	19
2.3.1	Übersicht: Die Von-Neumann-Architektur	19
2.4	Abschlusstest.....	19
3	Rechner-Konfiguration – Zentraleinheit, Peripherie, Schnittstellen.....	22
3.1	Überblick zur Von-Neumann-Architektur	22
3.1.1	Einleitung.....	22
3.1.2	Von-Neumann-Prozess: EVA = IPO	22
3.2	Die Zentraleinheit.....	23
3.2.1	Die Zentraleinheit	23
3.2.2	Wie arbeitet die Zentraleinheit?	24
3.3	Peripherie	24
3.3.1	Überblick: Peripherie.....	24
3.3.2	Eingabegeräte	24
3.3.3	Externe Speicher.....	25
3.3.4	Ausgabegeräte	26
3.4	Schnittstellen	28
3.4.1	Was sind Schnittstellen?.....	28
3.4.2	Wo sind Schnittstellen?	29
3.5	Arbeitsplatzrechner	30
3.5.1	Leistungsmerkmale.....	30
3.6	Abschlusstest.....	30
4	Rechner-Konfiguration: Systemsoftware.....	32
4.1	Grundlagen Betriebssysteme.....	32
4.1.1	Definition von Software	32
4.1.2	Zwei Kategorien von Software.....	32
4.1.3	Das Betriebssystem.....	32
4.1.4	Eingabeaufforderung	33
4.1.5	Benutzeroberflächen.....	34
4.1.6	Anwendungsprogramme.....	34
4.1.7	Proprietäre Betriebssysteme	35

4.1.8	Offene Betriebssysteme	36
4.2	Hauptaufgaben des Betriebssystems	36
4.2.1	Hauptaufgaben des Betriebssystems	36
4.2.2	Gerätesteuerung	37
4.2.3	Benutzerverwaltung.....	37
4.2.4	Dateisystem	37
4.3	Überblick Betriebssysteme.....	38
4.3.1	Microsoft Windows	38
4.3.2	UNIX-basierte Betriebssysteme	39
4.3.3	Apple MAC OS	39
4.3.4	Betriebssysteme für mobile Endgeräte.....	40
4.4	Abschlusstest.....	40
5	Anwendungssysteme: Klassifikation und Integration.....	42
5.1	Anwendungssysteme im Unternehmen	42
5.1.1	Die FamIT.....	42
5.1.2	Was ist ein Anwendungssystem?	42
5.1.3	Arten von Anwendungssoftware	43
5.1.4	Was ist Standardsoftware?.....	43
5.1.5	Was ist Individualsoftware?	44
5.1.6	Vor- und Nachteile von Anwendungssoftware	45
5.2	Klassifikation von Anwendungssoftware nach Organisationsebenen	47
5.2.1	Organisationsebenen.....	47
5.2.2	Operative Ebene	47
5.2.3	Management-Ebene	47
5.2.4	Strategische Ebene.....	47
5.3	Klassifikation von Anwendungssystemen nach Funktionalbereichen	48
5.3.1	Anwendungssysteme nach funktionaler Sicht.....	48
5.3.3	AWS für die Produktion	48
5.3.4	AWS für den Vertrieb.....	49
5.3.5	AWS für das Rechnungswesen.....	49
5.3.7	AWS für das Personalwesen.....	51
5.4	Integration von Anwendungssystemen	51
5.4.1	Was bedeutet Integration?	51
5.4.3	Problem: Insel-Systeme	52
5.4.4	Eine Lösung: Datenintegration.....	52

5.4.5	Geschäftsprozesse.....	52
5.4.6	Was wird integriert?	53
5.4.7	Vertikale Integration.....	53
5.4.8	Horizontale Integration.....	54
5.5	Abschlusstest.....	54
6	Anwendungssysteme im Unternehmen: Beispiel MS Dynamics NAV	56
6.1	Willkommen in der Praxis.....	56
6.2	Der Geschäftsprozess der Cronus AG.....	56
6.4	Porter und die Mittelflüsse	57
6.5	Enterprise Resource Planning	58
6.6	Annahme des Kundenauftrags in der Abteilung Vertrieb.....	58
6.7	Bonitätsprüfung und Lagerabfrage.....	59
6.8	Einkauf und Fertigung.....	59
6.9	Fall 1: Die Produktfertigung	60
6.10	Fall 2: Der Versand eines fertigen Produktes.....	60
6.11	Ein erfolgreicher Geschäftsprozess	61
6.12	Feierabend	61
7	Datenmanagement und Datenmodellierung im Unternehmen	61
7.1	Datenmanagement im Unternehmen.....	61
7.1.1	Weiterbildungsmaßnahmen	61
7.1.2	Herzlich Willkommen	62
7.1.3	Was sind Daten?	62
7.1.4	Exkurs: Informationsmanagement.....	63
7.1.5	Exkurs: Wissensmanagement.....	63
7.1.6	Wieso ist das Management von Daten notwendig?.....	64
7.1.7	Datenmanagement	65
7.1.8	Datenbanksystem.....	65
7.1.9	Zwischentest Daten.....	66
7.2	Datenmodellierung im Unternehmen.....	66
7.2.1	Daten managen und modellieren	66
7.2.2	Das ER-Modell.....	68
7.2.3	Elemente des ER-Modells	69
7.2.4	Kardinalitäten	70
7.2.6	Vorgehen beim ER-Modell	71
7.3	Datenmanagement in der Praxis.....	71

7.3.1	Datenpraxis mit Microsoft Access	71
7.3.2	Ende des Workshops	71
8	Netzwerke	72
8.1	Netzwerke im 21. Jahrhundert	72
8.1.1	Netzwerke im beruflichen Alltag	72
8.1.2	Hilfe vom Professor	72
8.1.3	Was sind Netzwerke?	73
8.1.4	Wie sind Netzwerke aufgebaut.....	73
8.1.5	Das technische Netzwerk „Internet“	73
8.1.6	Weitere technische Netzwerke	73
8.2	Netzwerkgeräte.....	74
8.2.1	Einleitung.....	74
8.2.2	Netzwerkgeräte	74
8.2.3	Netzwerkgerät: Hub.....	74
8.2.4	Netzwerkgerät: Hub.....	74
8.2.5	Netzwerkgerät: Router.....	75
8.2.6	Netzwerkgerät: Firewall	75
8.2.7	Netzwerkgerät: Wireless Access Point (WAP)	75
8.2.8	Netzwerkgerät: Fritz!Box	75
8.3	Übertragungsmedien	76
8.3.1	Übertragungsmedien.....	76
8.3.2	Übertragungsmedium: Kupferkabel	76
8.3.3	Übertragungsmedium: Lichtwellenleiter	76
8.3.4	Übertragungsmedium: Funkverbindungen	76
8.3.5	Reichweiten der Übertragungsmedien.....	77
8.4	Topologien und räumliche Ausdehnung	77
8.4.1	Topologie: Stern	77
8.4.2	Topologie: Ring.....	77
8.4.3	Topologie: Bus	77
8.4.4	Topologie: Zelle	78
8.4.5	Überblick: Vor- und Nachteile	78
8.4.6	LAN, MAN, WAN, GAN	78
8.4.7	Feierabend	78
8.5	Abschlusstest.....	79
9	Internet	80

9.1	Grundlagen des Internets.....	80
9.1.1	Das technische Netzwerk: Internet.....	80
9.1.2	Das Internet.....	80
9.1.3	Der Aufbau des Internets.....	80
9.1.4	Die Bestandteile des Internets.....	81
9.1.5	Die IP-Adresse.....	81
9.1.6	Der Aufbau von IP-Adressen.....	82
9.1.7	Domain Name System.....	82
9.2	Dienste im Internet.....	83
9.2.1	Internet-Dienste.....	83
9.2.2	Zerlegung einer E-Mail für den Datentransport.....	83
9.2.3	Versenden einer E-Mail.....	83
9.2.4	Wegfindung im Internet.....	83
9.2.5	Aufrufen einer Website.....	84
9.2.6	Instant Messaging.....	84
9.2.7	Peer-to-Peer.....	84
9.2.8	File Sharing.....	85
9.3	Abschlusstest.....	85
10	E-Business.....	86
10.1	Effizienzsteigerung dank E-Business.....	86
10.1.1	Was ist E-Business?.....	86
10.1.2	Märkte und Transaktionen.....	87
10.1.3	Transaktionskosten.....	87
10.1.4	Kostensenkung durch E-Business.....	88
10.1.5	Weitere Auswirkungen elektronischer Märkte.....	89
10.1.6	E-Business-Bereiche.....	89
10.2	Business-to-Consumer.....	90
10.2.1	E-Commerce.....	90
10.2.2	Vorteile des Internet-Handels.....	90
10.2.3	Customer Relationship Management.....	90
10.3	Business-to-Business.....	91
10.3.1	Transaktionen zwischen Geschäftspartnern.....	91
10.3.2	E-Integration.....	91
10.3.3	E-Procurement.....	92
10.4	Business-to-Self.....	92

10.4.1	E-Workflow	92
10.4.2	Haralds iBrett.....	93
10.5	Abschlusstest.....	93
Anhang	V

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Informatik.....	2
Abb. 2: Interdisziplinarität der Wirtschaftsinformatik.....	2
Abb. 3: Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Wirtschaftswissenschaften.....	3
Abb. 4: Integration von IT-Systemen im Unternehmen	3
Abb. 5: Unternehmensübergreifende Bedeutung.....	4
Abb. 6: Global Value Net eines Automobilherstellers	5
Abb. 7: Auftragsbearbeitung bei isolierten IT-Systemen	8
Abb. 8: Auftragsbearbeitung eines IT-Systemverbunds	10
Abb. 9: IT-Architektur eines Unternehmens.....	10
Abb. 10: Ebenen-Pyramide der Rechner-Struktur	13
Abb. 11: Zeitstrahl der Verbundsysteme	14
Abb. 12: Der Zentralrechner-Verbund.....	15
Abb. 13: Ebenen-Verbundsystem	16
Abb. 14: Client/Server-Verbund.....	16
Abb. 15: Übersicht der Rechnerklassifikation	17
Abb. 16: Übersicht: Die Von-Neumann-Architektur.....	19
Abb. 17: Von-Neumann-Prozess: EVA = IPO	23
Abb. 18: Die Zentraleinheit	24
Abb. 19: Peripherie	24
Abb. 20: Überblick über die Arten der wesentlichen Ausgabegeräte.....	27
Abb. 21: Schnittstellen in der Von-Neumann-Architektur	28
Abb. 22: Interne Schnittstellen.....	29
Abb. 23: Externe Schnittstellen	29
Abb. 24: Konsolenbefehl „tasklist“	33
Abb. 25: Datei löschen im Windows-Explorer.....	34
Abb. 26: Druckmenü im Microsoft Word.....	35
Abb. 27: Hauptaufgaben eines Betriebssystems	36
Abb. 28: Inhaltsverzeichnis des Windows-Explorers	38
Abb. 29: Zeitstrahl des Windows-Betriebssystems	39
Abb. 30: Zeitstrahl UNIX und Linux-Distributionen	39
Abb. 31: Zeitstrahl MAC OS-Betriebssystem	40
Abb. 32: Zeitstrahl der Betriebssysteme für mobile Endgeräte.....	40

Abb. 33:	Komponenten der Anwendungssystem.....	43
Abb. 34:	Funktionalbereiche im Unternehmen.....	48
Abb. 35:	AWS Produktion – Aufgaben auf Organisationsebenen.....	49
Abb. 36:	AWS Vertrieb – Aufgaben auf Organisationsebenen.....	49
Abb. 37:	AWS Rechnungswesen – Aufgaben auf Organisationsebenen.....	50
Abb. 38:	AWS Personalwesen – Aufgaben auf Organisationsebenen.....	51
Abb. 39:	Datenintegration.....	52
Abb. 40:	Geschäftsprozess.....	53
Abb. 41:	Der Geschäftsprozess der Cronus AG	56
Abb. 42:	Mittelflüsse anhand Porters Schema.....	57
Abb. 43:	Porter – Annahme im Vertrieb.....	59
Abb. 44:	Porter – Versand eines fertigen Produktes.....	60
Abb. 45:	Datenpyramide	63
Abb. 46:	Produktionsfaktoren.....	64
Abb. 47:	Schritte der Datenmodellierung	68
Abb. 48:	Schritte der Datenmodellierung und ER-Modell	69
Abb. 49:	Das ER-Modell	70
Abb. 50:	Kardinalitäten.....	70
Abb. 51:	Vorgehen beim ER-Modell.....	71

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Übersicht der WBT-Serie.....	I
Tab. 2: Übungsfragen WBT 1 – IT-Systeme im Unternehmen	12
Tab. 3: Übungsfragen WBT 2 – Rechner-Strukturen – Verbund und Elemente	21
Tab. 4: Übungsfragen WBT 3 – Rechner-Konfiguration: Zentraleinheit, Peripherie, Schnittstellen.....	31
Tab. 5: Übungsfragen – Rechner-Konfiguration: Systemsoftware.....	41
Tab. 6: Übungsfragen WBT 5 – Anwendungssysteme: Klassifikation und Integration	55
Tab. 7: Zwischentest WBT 7 – Datenmanagement im Unternehmen.....	66
Tab. 8: Übungsfragen WBT 8 - Netzwerke	80
Tab. 9: Übungsfragen WBT 9 - Internet	86
Tab. 10: Übungsfragen WBT 10 – E-Business	96
Tab. 11: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 1.....	VI
Tab. 12: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 2.....	VIII
Tab. 13: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 3.....	X
Tab. 14 Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 4.....	XI
Tab. 15: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 5.....	XII
Tab. 16: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 7.....	XIII
Tab. 17: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 8.....	XV
Tab. 18: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 9.....	XVII
Tab. 19: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 10.....	XX

1 IT-Systeme im Unternehmen

1.1 Wirtschaftsinformatik

1.1.1 Willkommen in der FamIT

Herr Itudium:

Guten Tag!

Ich bin Herr Itudium, Geschäftsführer des Familienunternehmens „FamIT“. Mein Sohn Sebastian soll langfristig in den IT-Bereich unseres Unternehmens einsteigen. Dazu wird er neben seinem Studium unseren IT-Leiter Herrn Sappro tatkräftig unterstützen. In seinem betriebswirtschaftlichen Studium konnte er jedoch bisher nur wenig Erfahrungen mit IT-Systemen sammeln, deshalb hat er sich in den Kurs „IT-Systeme“ von Herrn Prof. Dr. Etlien eingeschrieben.

- Herr Itudium ist Geschäftsführer der FamIT und unterstützt seinen Sohn bei seiner Ausbildung. Zurzeit möchte er, dass sein Sohn bei der Umstrukturierung des IT-Sektors hilft.
- Sebastian Itudium ist Student der Wirtschaftswissenschaften und möchte das Familienunternehmen übernehmen. Dafür möchte er jede Sparte des Unternehmens kennen lernen.
- Herr Sappro wird im Verlaufe der WBT-Serie auf die erläuterten Konzepte von Herrn Etlien eingehen und veranschaulichen.
- Herr Prof. Dr. Etlien wird im Verlauf der WBT-Serie immer wieder Schemata und Konzepte der IT diskutieren und darstellen.

1.1.2 Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Informatik

Aus Sicht der Informatik wird die Wirtschaftsinformatik dem Teilgebiet der Informatikanwendungen zugeordnet. Sie reiht sich somit neben anderen Gebieten wie der Rechts-, der Verwaltungs- oder Medizininformatik ein. Die Wirtschaftsinformatik stellt jedoch mehr als eine Informatik-Anwendung dar. Es handelt sich um ein eigenständiges Fachgebiet zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik.

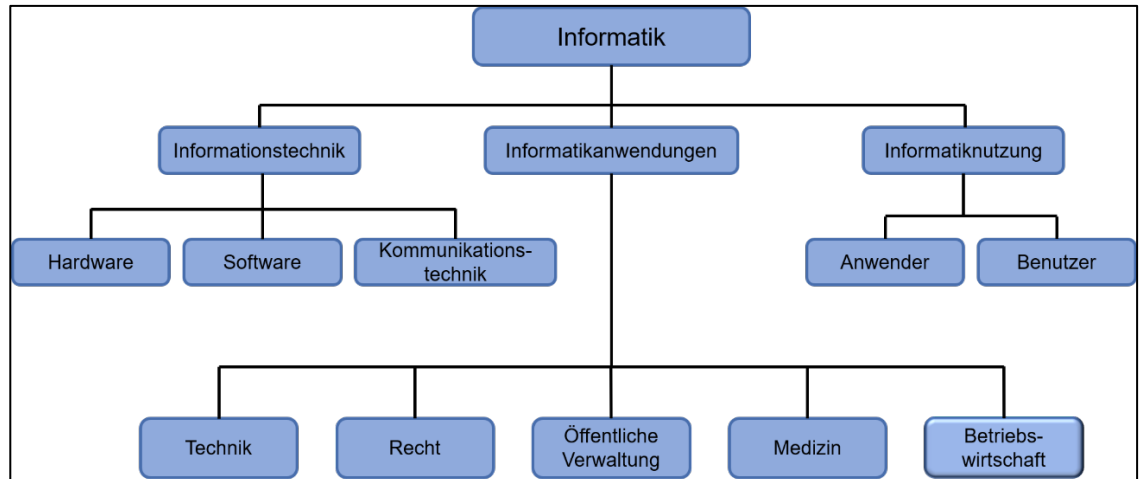


Abb. 1: Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Informatik

1.1.3 Interdisziplinarität der Wirtschaftsinformatik

Das Gebiet der Wirtschaftsinformatik ergibt sich als eine Schnittmenge aus den Einzeldisziplinen Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Technik. Eine Zusatzmenge stellt das sogenannte Information Management dar.

Im Mittelpunkt der Wirtschaftsinformatik stehen IT-Systeme. Hierbei handelt es sich um sozio-technische Systeme, d. h., eine organisierte Menge von Menschen und Technologien, die strukturiert sind, um einen bestimmten Zweck zu erfüllen. Die Aufgabenbereiche der Wirtschaftsinformatik sind: Konzeption, Entwicklung, Einführung, Wartung, Nutzung und Betrieb von Systemen der computerunterstützten Informationsverarbeitung.

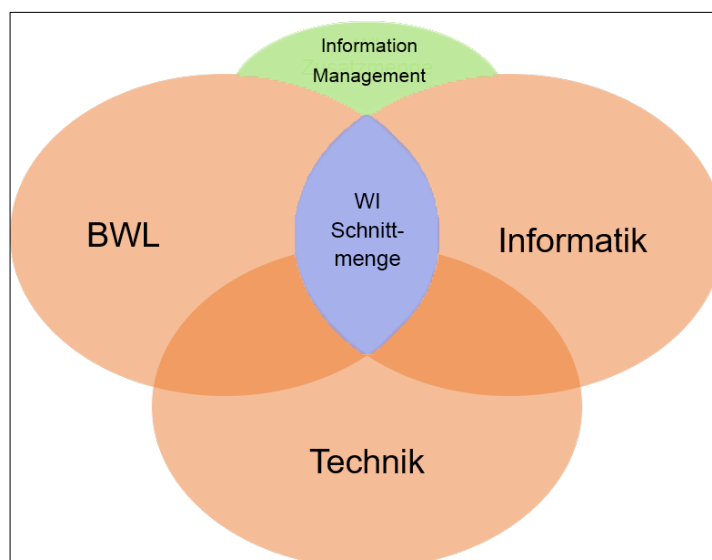


Abb. 2: Interdisziplinarität der Wirtschaftsinformatik

1.1.4 Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Wirtschaftswissenschaften

Betrachtet man die Wirtschaftsinformatik aus der Perspektive der Wirtschaftswissenschaften, so wird deutlich, dass sich die Aufgabenbereiche der WI durch alle Funktional- und Querschnittsbereiche eines Unternehmens ziehen. Primär geht es bei der Wirtschaftsinformatik um die Versorgung der Unternehmensbereiche mit den benötigten Informationen, die sog. Informationsfunktion. Voraussetzung für diese Informationsfunktion ist eine optimale Informationsinfrastruktur im Unternehmen.

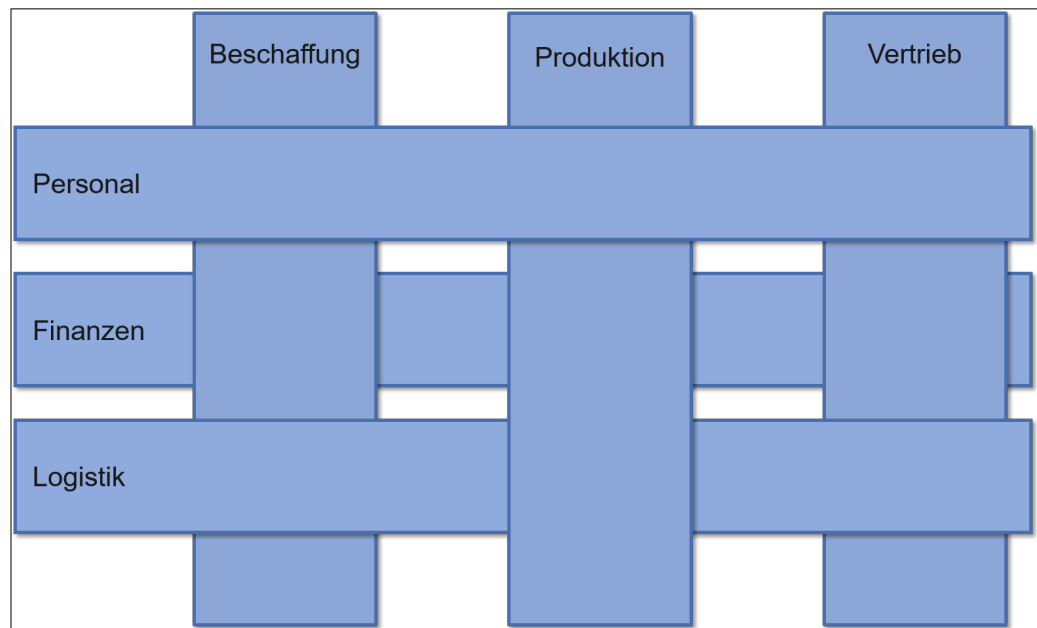


Abb. 3: Wirtschaftsinformatik aus Sicht der Wirtschaftswissenschaften

1.1.5 Integration von IT-Systemen im Unternehmen

Entlang der Wertschöpfungskette nach Porter lassen sich für alle Aktivitäten eines Unternehmens spezifische IT-Systeme finden.

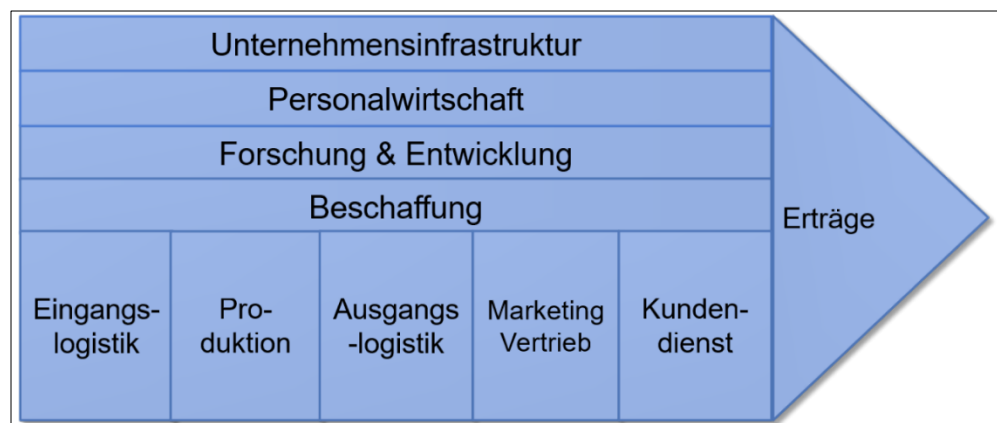


Abb. 4: Integration von IT-Systemen im Unternehmen

Die IT-Systeme im Unternehmen müssen technisch so miteinander verbunden (integriert) sein, dass die eigentlichen Geschäftstätigkeiten des Unternehmens reibungslos und effizient abgewickelt werden können.

1.1.6 Unternehmensübergreifende Bedeutung

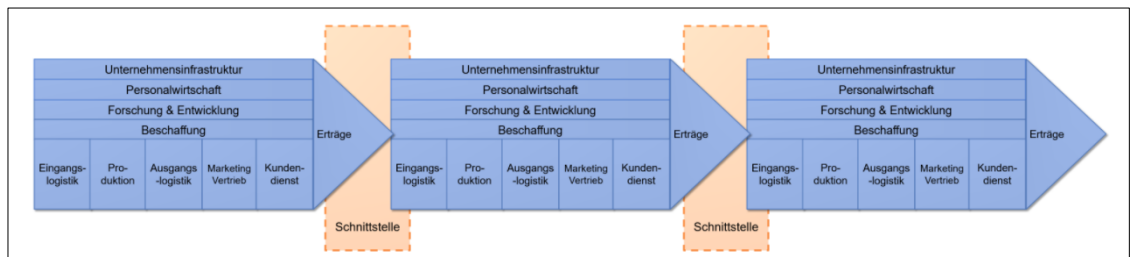


Abb. 5: Unternehmensübergreifende Bedeutung

1. Nicht nur innerhalb eines Unternehmens spielen IT-Systeme eine bedeutende Rolle.
2. Gerade bei der Betrachtung mehrerer Unternehmen und deren Verflechtungen wird die Bedeutung von IT-Systemen besonders deutlich.
3. Für Unternehmen kann es ökonomisch sinnvoll sein, Potenziale der gemeinsamen Wertschöpfung zu nutzen. Dies wird zum Teil durch den Einsatz von IT-Systemen ermöglicht, indem z. B. Koordination und Kommunikation effizienter und effektiver gestalten werden.
4. Die sich aus der gemeinsamen Wertschöpfung ergebenden Schnittstellen erfordern jedoch eine Prozess- und Systemintegration in die unternehmensinternen IT-Systeme.
5. Eine Prozess- und Systemintegration der Schnittstellen lässt die Unternehmensgrenzen für Informationen durchlässiger werden. Bei der Gestaltung dieser Schnittstellen ist daher auch die Beachtung von Sicherheitsaspekten unverzichtbar.
6. Das Management unternehmensübergreifender Schnittstellen durch IT-Systeme zählt somit zu den Kernaufgabenbereichen der Wirtschaftsinformatik.

1.1.7 Global Value Net

Die unternehmensübergreifende Bedeutung der Wirtschaftsinformatik wird umso deutlicher, wenn die Beziehungen mehrerer Unternehmen untereinander betrachtet werden. Unternehmensverknüpfungen erfolgen vorrangig über Einkaufs- und Verkaufsseiten (Buy-/Sell-Side). Hierbei spielt das Internet als weltweites

Informationsmedium eine entscheidende Rolle. Es werden Partnerschaften gefördert, durch die Mehrwert (Global Value Net) geschaffen wird.

Beispiel: Stellen Sie sich vor, Sie arbeiten bei einem Automobilhersteller. Sie wurden damit beauftragt für das neu erscheinende Modell einen neuen Lieferanten für die neuen Räder zu organisieren. Sie schreiben also einen Auftrag auf einer Einkaufsplattform im Internet aus. Daraufhin melden sich bei Ihnen verschiedene Lieferanten, die das neue Radmodell mit Hilfe ihrer Vorlieferanten herstellen können. Dabei bindet der auszuwählende Lieferant auch seine Vorlieferanten mit ein, die ihn beispielsweise mit Rohmaterialien für das Gummi der Reifen versorgt. Die Einkaufsplattform ermöglicht es Ihnen somit, Lieferanten nach bestimmten Merkmalen auszuwählen und durch WI-Anwendungen in die eigene Wertschöpfungskette einzubinden. Ein Unternehmen mit vielen (Vor-)Lieferanten steht im Zentrum eines engmaschigen Unternehmensnetzes. Es wird deutlich, dass die meisten IT-Systeme über die Einkaufs- bzw. Verkaufsseite verbunden werden.

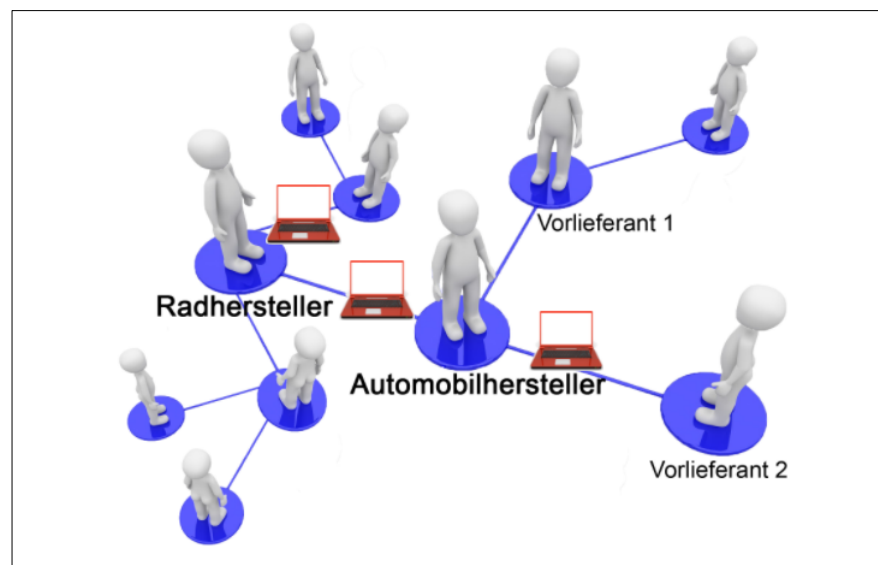


Abb. 6: Global Value Net eines Automobilherstellers

1.1.8 Fertigkeiten von Wirtschaftsinformatikern

Wirtschaftsinformatiker müssen in ihrem Arbeitsalltag spezifische Fertigkeiten (ihr „Handwerkszeug“) beherrschen, um die ihnen übertragenen Aufgaben erfüllen zu können.

Hier einige Beispiele:

- Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen, relationale Datenbanksysteme, Web-Publishing, Web-Applikationen und Web-Content-Management-Systeme,
- Netzwerke, Internet-Dienste und Multimedia-Techniken,
- Kenntnisse in Entwurf, Entwicklung und Codierung von Programmen,
- Ausstattung und Ergonomie von Rechner-Arbeitsplätzen
- Typen von IT-Anlagen, Komponenten und Konfigurationsmöglichkeiten sowie
- Grundformen von Betriebsarten und Nutzungsformen von Betriebssystemen.

1.1.9 Fähigkeiten von Wirtschaftsinformatikern

Aufgabenbereiche, die von Wirtschaftsinformatikern bearbeitet werden, erfordern intellektuelle Fähigkeiten wie beispielsweise:

- Informationstechnik in Wirtschaft und Verwaltung aus der Sicht des Managers, Organisors und Anwenders beurteilen und nutzen,
- Strategie, Organisation, Management und Wettbewerbsrelevanz der Informationsverarbeitung,
- Projektmanagement, Entwicklung und Betrieb von IT-Systemen,
- Analyse, Modellierung, Entwurf und Realisierung von IT-Systemen,
- Analyse, Strukturierung und Modellierung von Geschäftsprozessen,
- Analyse, Strukturierung und Modellierung von Datenbeständen,
- Kosten/Nutzen-Analyse und Wirtschaftlichkeitsvergleiche und
- Priorisierung, Auswahl und Anpassung von Standard-/Branchensoftware.

1.2 IT-Systeme

1.2.1 Informations- und Kommunikationssysteme

Informations- und Kommunikationssysteme lassen sich anhand ihrer Eigenschaften definieren. Generell handelt es sich um Hardware-/ Softwaresysteme zur Unterstützung von Aufgaben im Unternehmen. Klassischerweise dienen IT-Systeme der Rationalisierung bzw. Effizienzsteigerung im Unternehmen. Die verschiedenen Aufgaben im Unternehmen sind eng miteinander verbunden (Grundprinzip der

Arbeitsteilung). Deshalb sollten die verschiedenen IT-Systeme einen Systemverbund bilden. Synergieeffekte durch diesen IT-Systemverbund eröffnen neben der Rationalisierung auch weitreichende Potenziale zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen. In der Praxis werden für diese Systeme unterschiedliche Begriffe verwendet. IuK-Systeme, IKS, IT-Systeme, IS aber auch Anwendungssysteme (AWS) sind übliche Bezeichnungen.

1.2.2 Elemente von IT-Systemen

IT-Systeme setzen sich aus verschiedenen Elementen zusammen. Man unterscheidet vier Ebenen von Elementen:

- 1. Ebene: Hardware, Peripherie und Vernetzung

Hardware, Peripherie und Vernetzung stellen die Grundlage von IT-Systemen dar. Hardware ist der allgemeine Oberbegriff für die technische Ausrüstung eines Systems. Daher gehören Peripherie und Vernetzung strenggenommen ebenfalls zur Hardware. Einige Beispiele für die Elemente Hardware, Peripherie und Vernetzung sind:

Hardware: Server, Mainframe, Workstation

Peripherie: Tastatur, Maus, Drucker

Vernetzung: Kabel, Router, Hub

- 2. Ebene: Betriebssysteme (Systemsoftware)

Betriebssysteme zählen zur Systemsoftware. Als Betriebssystem bezeichnet man eine Software, die die Verwendung (den Betrieb) von Hardware ermöglicht. Das Betriebssystem eines Rechners verwaltet die einzelnen Hardwarekomponenten und steuert die Ausführung von Programmen (z. B. Anwendungssoftware). Es gibt sehr viele unterschiedliche Betriebssysteme. Zu den Wichtigsten zählen:

Stationäre Betriebssysteme: Windows, Mac OS, Linux

Mobile IT-Systeme: Windows Phone, iOS, Android

- 3. Ebene: Anwendungssysteme (Anwendungssoftware und Daten)

Anwendungssysteme (Anwendungssoftware und Daten) unterstützen den Menschen bei der Ausführung und Lösung von fachlichen Aufgaben wie z. B. Briefe und E-Mails schreiben, finanzmathematische Berechnungen durchführen, Steuerung von Produktionsmaschinen, Erstellung von Auftrags-, Liefer- und Rechnungsdokumenten etc. Typische Anwendungssysteme zur Bearbeitung einiger dieser Aufgaben sind Microsoft Word, Outlook und Excel.□

□ **4. Ebene: Benutzer**

Die Benutzer stellen ein weiteres Element von IT-Systemen dar. Sie können als kritischer Faktor angesehen werden. Mit ihnen steht und fällt die Effizienz und Effektivität von IT-Systemen, da der Nutzer in der Lage sein muss, IT-Systeme zu bedienen. Dies macht offensichtlich, wie wichtig es ist, dass Anwendungs- und Systemsoftware einfach zu bedienen ist.

1.2.3 Isolierte IT-Systeme

In der Praxis sind oftmals isolierte IT-Systeme anzutreffen. Diese isolierten IT-Systeme können als IT-Insellösungen oder Inselsysteme bezeichnet werden. Das heißt, dass in den verschiedenen Funktionalbereichen und Führungsebenen eines Unternehmens kein integriertes Softwareprodukt zum Einsatz kommt. Stattdessen nutzen die Bereiche individuelle Software-Lösungen zur Bewältigung ihrer Aufgaben. Es entstehen Schnittstellenprobleme, denn eine Vernetzung der Systeme ist oftmals nicht möglich. Die Folge sind Medienbrüche. Besonders in funktionsorientierten Aufbauorganisationen werden somit Abteilungsgrenzen zu Ablaufgrenzen.

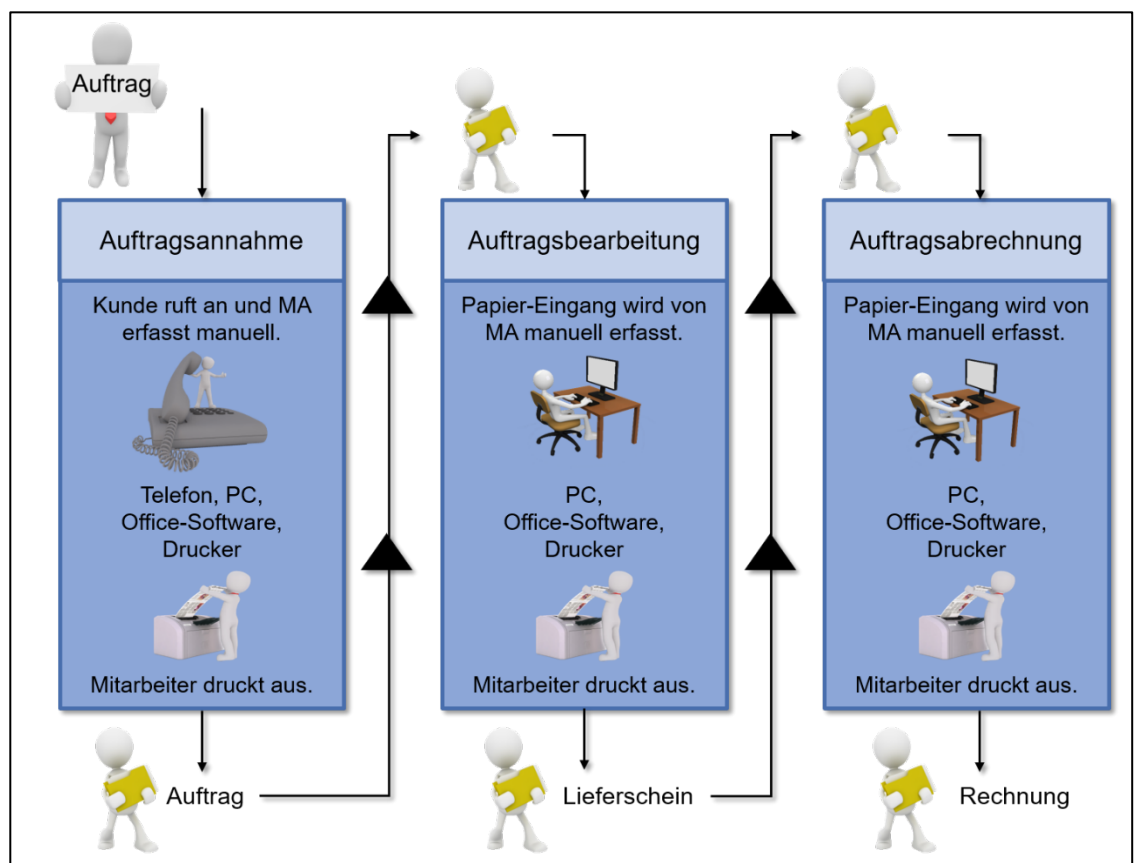


Abb. 7: Auftragsbearbeitung bei isolierten IT-Systemen

1.2.4 Probleme isolierter IT-Systeme

Isolierte IT-Systeme weisen folgende Nachteile/Probleme auf:

- Durch die hohe Arbeitsteilung ergeben sich viele Schnittstellen in der Bearbeitungsfolge.
- Diese Schnittstellen führen zu längeren Bearbeitungszeiten durch den unterbrochenen Informationsfluss.
- Die Folgen sind ein hoher Koordinationsbedarf bei gleichzeitig geringer Flexibilität.
- Vielfach erweisen sich Hierarchiegrenzen als Ablaufgrenzen.
- Resultat ist eine geringere Kundennähe und hohe Redundanzen in der Datenhaltung.

1.2.5 IT-Systemverbund

Als IT-Systemverbund bezeichnet man integrierte IT-Systeme. Optimal wäre eine horizontale sowie eine vertikale Integration. Durch eine horizontale Integration wird erreicht, dass Informationen ohne Medienbruch quer durch das Unternehmen von der Beschaffung über die Produktion bis zum Vertrieb verarbeitet werden können. Die vertikale Integration ermöglicht die Verdichtung von Informationen von unten nach oben z. B. zur Entscheidungsunterstützung auf Führungsebenen sowie die Detaillierung von Informationen von oben nach unten zum Zweck der effizienten Koordination.

Der zuvor geschilderte Ablauf einer Auftragsabwicklung bei isolierten IT-Systemen verändert sich durch einen IT-Systemverbund folgendermaßen:

1. Der Kunde erfasst deinen Auftrag per Webseite selbst. Die Auftragsdaten werden vom System zentral verarbeitet.
2. Der Auftrag wird digital an die Auftragsabwicklung weitergeleitet. Diese erstellt automatisch den Lieferschein, der digital an die Versandabteilung übermittelt wird.
3. Die Auftragsabrechnung erstellt nun mittels der zentral vorgehaltenen Daten die Rechnung und übermittelt diese E-Mail an den Kunden.

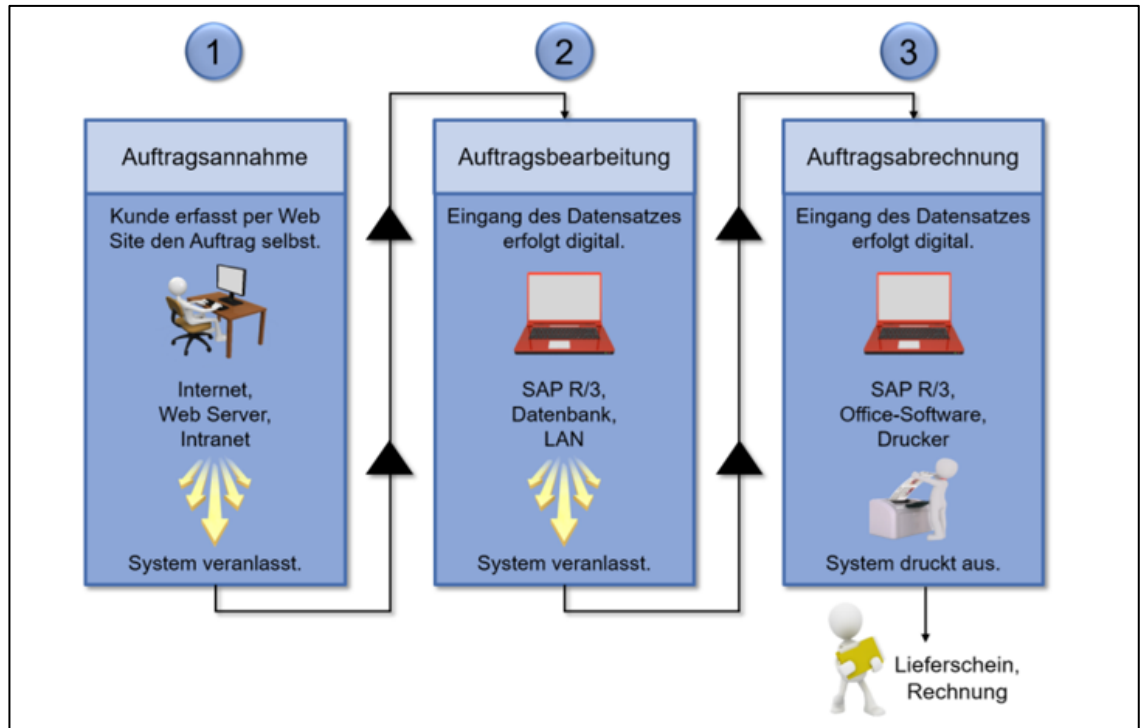


Abb. 8: Auftragsbearbeitung eines IT-Systemverbunds

1.2.6 IT-Landschaft des Unternehmens

Betrachtet man ein Unternehmen als Ganzes, zeigt sich eine Landschaft von vielen IT-Systemen. Das Unternehmen wird umso effizienter und erfolgreicher sein, je integrierter und zielgerichteter die IT-Landschaft mit einem „Bebauungsplan“ strukturiert wird. Die IT-Landschaft eines Unternehmens wird daher auch als IT-Architektur bezeichnet.

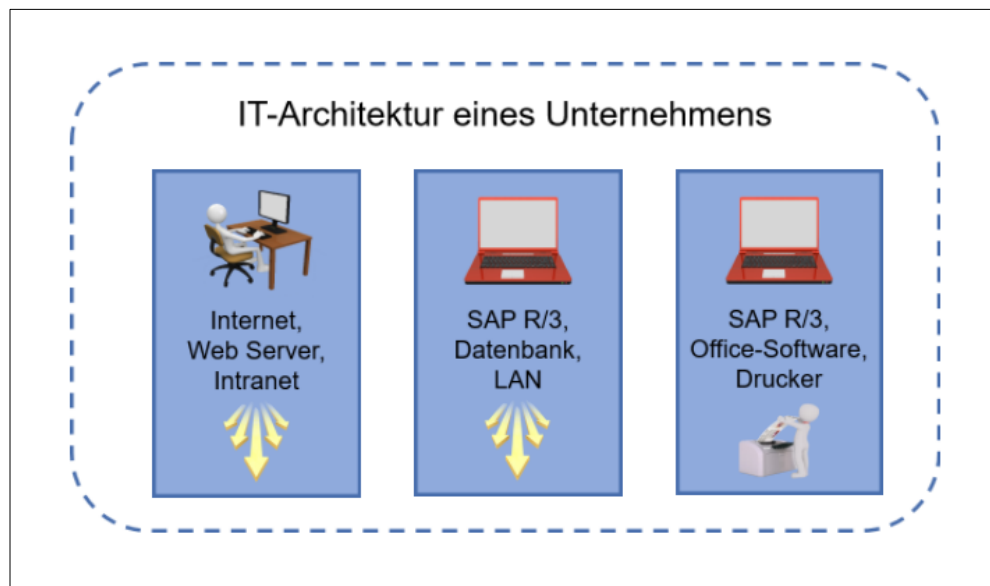


Abb. 9: IT-Architektur eines Unternehmens

1.3 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Bei einem IT-System handelt es sich um:		
	ein Hardware- / Softwaresystem zur Unterstützung einer Aufgabe im Unternehmen		
	ein System zur Rationalisierung bzw. Effizienzsteigerung der zu erfüllenden Aufgaben.		
	ein Einzelsystem, das im Optimalfall mit den verschiedenen anderen IT-Systemen des Unternehmens in einen Systemverbund steht (IT-Systemverbund).		
	ein Einzelsystem, das zwangsläufig mit den verschiedenen anderen IT-Systemen des Unternehmens in einen Systemverbund stehen muss (IT-Systemverbund).		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
2	ERP-Systeme verfolgen den Ansatz, alle Anwendungssystemtypen und alle betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche in einem zentralen Anwendungssystem zusammenzufassen.		
3	Das sogenannte Information Management ergibt sich als eine Schnittmenge aus BWL, Informatik und Technik.		
4	Aufgabenbereiche der Wirtschaftsinformatik ist die Konzeption, Entwicklung, Einführung, Wartung und Nutzung von Systemen der computerunterstützten Informationsverarbeitung.		
5	Bei PPS-Systemen handelt es sich um Personal Planungs-Systeme, welche in der Personalabteilung eines Unternehmens zum Einsatz kommen.		
6	Isolierte IT-Systeme haben den Vorteil, dass der Informationsfluss ungebrochen ist.		
7	Integrierte IT-Systeme (IT-Systemverbund) zeichnen sich dadurch aus, dass Informationen ohne Medienbruch durch das Unternehmen fließen.		
8	Die Wirtschaftsinformatik versteht sich als interdisziplinäre, inzwischen weitgehend gleichberechtigte Fachdisziplin zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik mit einer großen Anzahl von Berührungspunkten zur Technik.		
9	Die Wirtschaftsinformatik befasst sich ausschließlich mit den Funktionalbereichen eines Unternehmens.		
10	CRM-Systeme (Cash Return Management Systeme) kommen in der Finanzabteilung eines Unternehmens zum Einsatz.		

11	Als Hauptaufgabe der Wirtschaftsinformatik wird die Beschäftigung mit dem Informationsmanagement angesehen. Darunter wird die Aufgabe verstanden, alle Stellen (und damit Ebenen) im Unternehmen aktuell und in geeigneter Form mit den jeweils benötigten Informationen zu versorgen.		
12	Durch die Integration der unternehmensübergreifenden Wertschöpfungskette in den Aufgabenbereich der Wirtschaftsinformatik ergeben sich Möglichkeiten zur gemeinsamen Wertschöpfung. Eine Prozess- und Systemintegration der Schnittstellen ist jedoch nicht notwendig.		
13	Führungsinformationssysteme verarbeiten ausschließlich unternehmensinterne Informationen.		

Tab. 2: Übungsfragen WBT 1 – IT-Systeme im Unternehmen

2 Rechner-Strukturen – Verbund und Elemente

2.1 IT-System-Verbund

2.1.1 Einleitung

Sebastian Itudium: Guten Morgen! Ich bin es wieder, Sebastian. Heute werden Sie in der Vorlesung etwas über IT-Konzeptionen, Rechnerklassen und die Von-Neumann-Struktur lernen. Klicken Sie sich durch die untenstehende Ebenen-Pyramide, um meine Stichpunkte zu den genannten Schlagworten durchzulesen. In diesem WBT werden Sie grundlegende Sachverhalte zum Verbund von Rechnern in Unternehmen und den Elementen in diesem Verbund erfahren. Auch hier werden wir vom Professor und dem Unternehmen meiner Familie tatkräftig unterstützt.

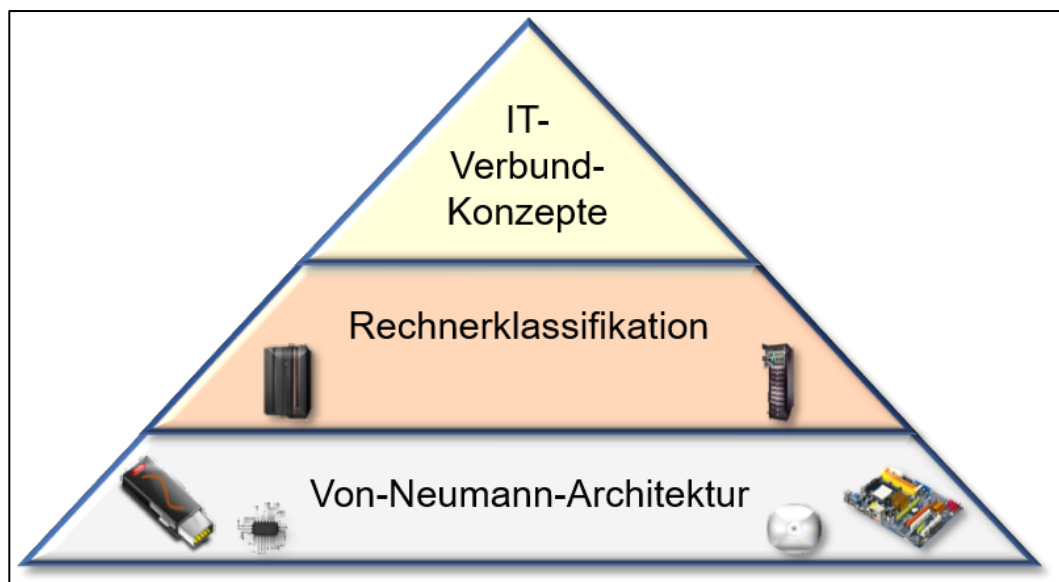


Abb. 10: Ebenen-Pyramide der Rechner-Struktur

- IT-Verbund-Konzepte: Idealerweise kooperieren die IT-Systeme in einem Unternehmen miteinander. Unerlässliche Voraussetzung für eine effiziente Kooperation ist die Vernetzung der IT-Systeme. Der Verbund von IT-Systemen kann durch: ein Zentralrechner-Konzept, ein Ebenen-Konzept oder ein Client/Server-Konzept hergestellt werden.
- Rechnerklassifikation: Typischerweise umfasst der unternehmensinterne IT-Verbund Rechner aus verschiedenen Klassen. Hierzu zählen: Mikro-Rechner, Mini-Rechner, Groß-Rechner und Super-Rechner.

- Von-Neumann-Architektur: Alle diese Rechnerklassen haben gemeinsam, dass sie auf der Von-Neumann-Architektur beruhen, welche im dritten Kapitel dieses WBT behandelt wird.

2.1.2 Zeitstrahl: Verbundsysteme

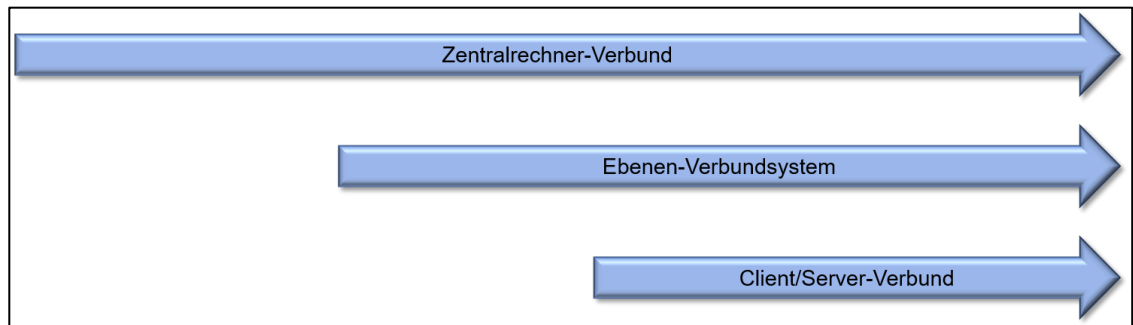


Abb. 11: Zeitstrahl der Verbundsysteme

Herr Prof. Dr. Etlien: Liebe Studierende, heute beschäftigen wir uns mit der zeitlichen Entwicklung der IT-Verbundsysteme. Oben sehen Sie drei Zeitachse an der drei verschiedene IT-Verbundsysteme abgetragen sind. Bitte klicken Sie auf die obenstehenden Begriffe, um weitere Informationen zu den Verbundsystemen zu erhalten.

- Zentralrechner-Verbund: Der Zentralrechner-Verbund wird seit Beginn der EDV in Unternehmen umgesetzt. Dabei werden Applikationen und Daten zentral in einem Groß-Rechner vorgehalten. Die Mitarbeiter in einem Unternehmen greifen auf die Applikationen und Daten auf dem Groß-Rechner durch sogenannte Datensichtstationen zu.
- Ebenen-Verbundsystem: Im Ebenen-Verbundsystem werden neben dem Zentralrechner auch weniger leistungsfähige Rechner in den unterschiedlichen Abteilungen eines Unternehmens genutzt. Auch im Ebenen-Verbundsystem greifen die Mitarbeiter mit Hilfe von Datensichtstationen auf den Zentralrechner zu.
- Client/Server-Verbund: Im Client/Server-Verbund ergänzen die seit Mitte der 80iger Jahre verfügbaren Personal Computer die Zentral- und Abteilungsrechner um eine dritte Ebene, die Arbeitsebene. Im Gegensatz zu Datensichtstationen verfügen Personal Computer über eigene Prozessoren und Speichermedien.

2.1.3 Zentralrechner-Verbund

Herr Prof. Dr. Etlien: Der Zentralrechner-Verbund zeichnet sich dadurch aus, dass die IT-Architektur einen zentralen, hierarchischen und starren Charakter vorweist. Nach dem Prinzip „IT follows Organisation“ werden Daten zentral in einem Mainframe vorgehalten, an dem „dumme“ Terminals angeschlossen sind, den sogenannten Datensichtstationen. Die Aufgabe der IT bestand dementsprechend in der Rationalisierung durch Massendatenverwertung.

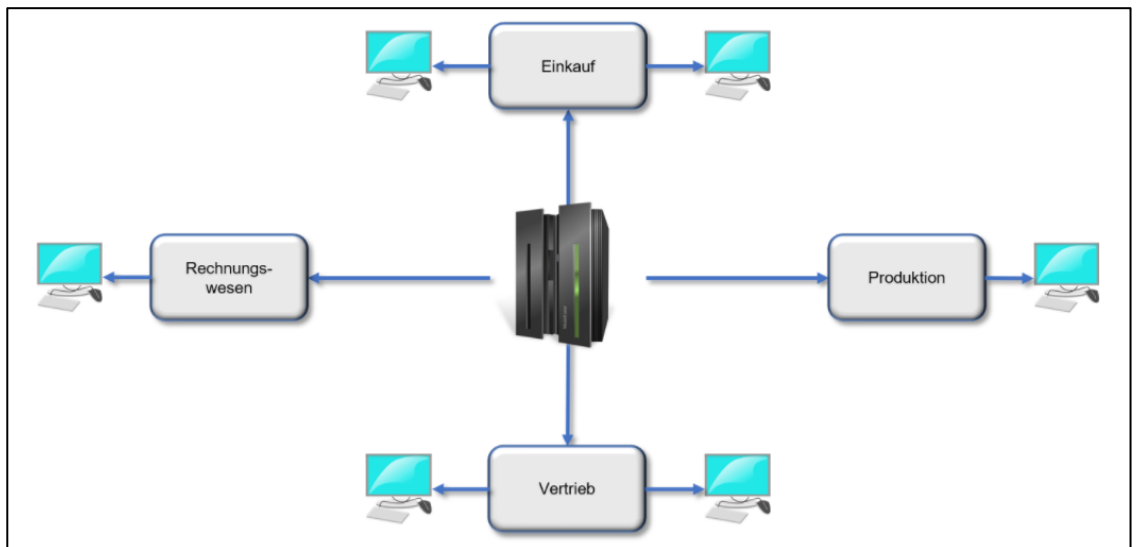


Abb. 12: Der Zentralrechner-Verbund

2.1.4 Ebenen-Verbundsystem

Herr Prof. Dr. Etlien: Das Ebenen-Verbundsystem entstand durch die Dezentralisierung der Firmen. Auch die IT musste sich der neuen Organisation anpassen. So werden weiterhin die Daten zentral in einem Mainframe vorgehalten, jedoch werden zwischen Mainframe und Terminals Abteilungs- bzw. Filialserver zwischengeschaltet. Hinzu kam ein erweitertes Aufgabengebiet. Neben der Rationalisierung standen nun auch Planungs- und Steuerungsaufgaben an, woraus sich eine Aufwertung der IT-Abteilung ergab.

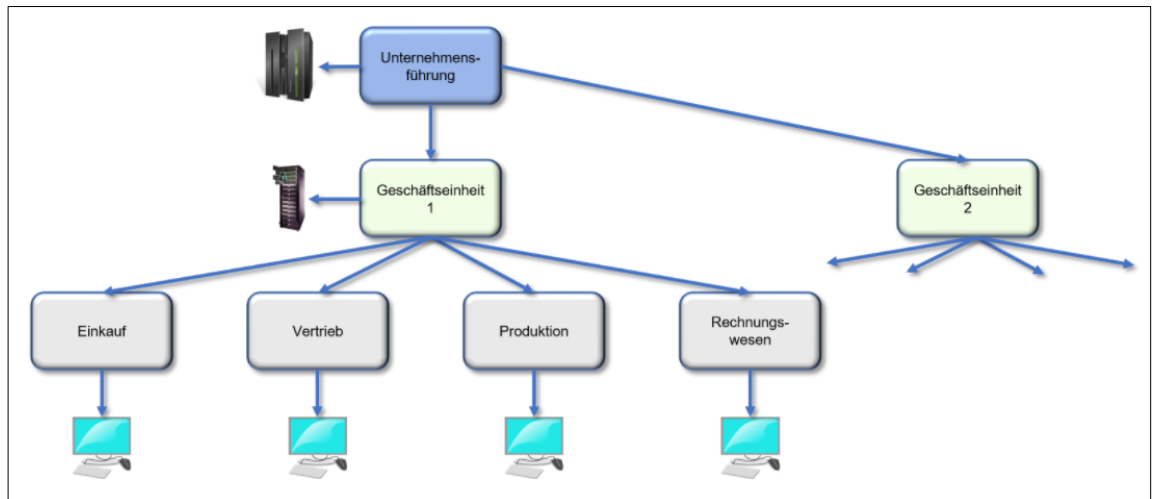


Abb. 13: Ebenen-Verbundsystem

2.1.5 Client/Server-Verbund

Herr Prof. Dr. Etlien: Durch die fortwährende Dezentralisierung und Verknüpfungen innerhalb und außerhalb von Unternehmen und Abteilungen, musste sich auch die IT-Architektur anpassen. Wie unten ersichtlich, sind die unterschiedlichen Rechnerklassen untereinander verknüpft. Darüber hinaus wurde erkannt, dass die IT auch als wichtiger Faktor zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen genutzt werden kann. Dementsprechend folgt der Client/Server-Verbund dem Motto „Technology enables Organisation“.

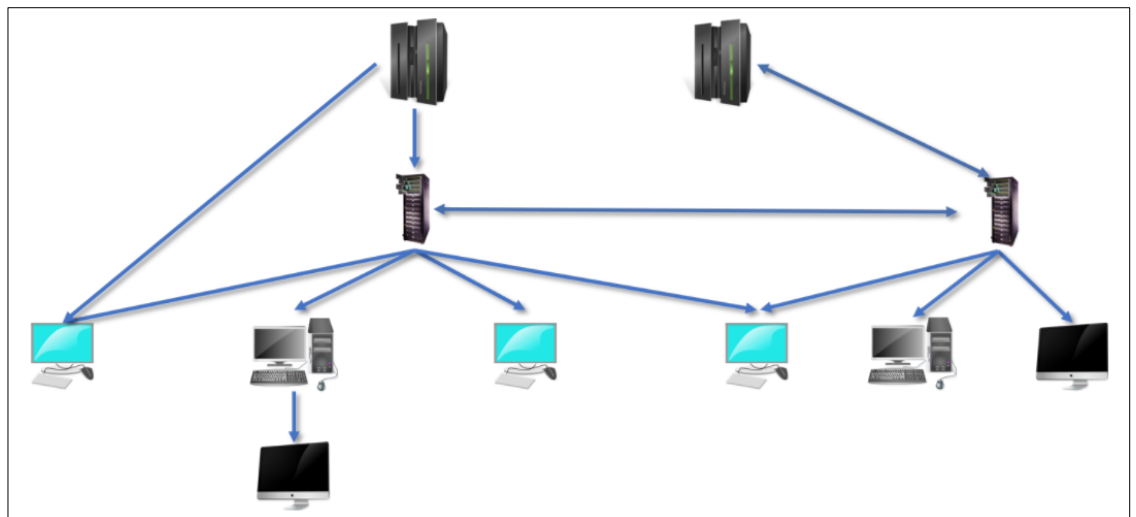


Abb. 14: Client/Server-Verbund

2.2 Rechnerklassifikation

2.2.1 Übersicht: Rechnerklassifikation

Herr Prof. Dr. Etlien: Liebe Studierende, wir haben nun gesehen, welche Verbundsysteme ein Unternehmen umsetzen kann. Die Verbundsysteme bestehen aus Rechnern, die wir verschiedenen Klassen zuordnen können:

- Mikro-Rechner,
- Mini-Rechner,
- Groß-Rechner und
- Super-Rechner.

Wir unterscheiden die Rechnerklassen nach Preis, Komplexität, Anzahl der Installationen und Rechenleistung. Die einzelnen Rechnerklassen werden auf den folgenden Seiten genauer betrachtet.

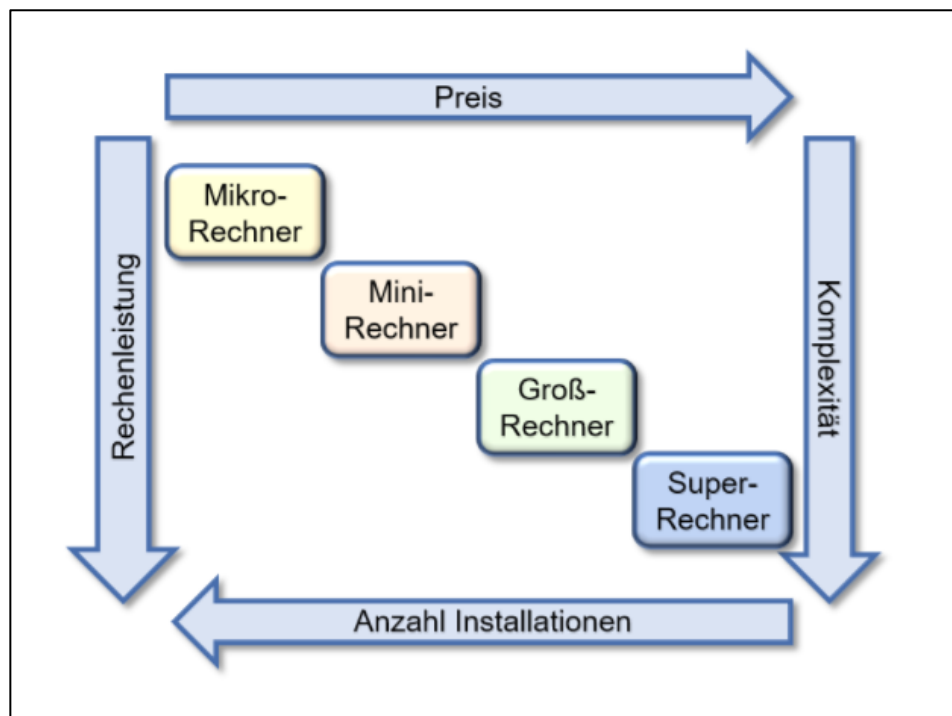


Abb. 15: Übersicht der Rechnerklassifikation

2.2.2 Mikro-Rechner

- PC: seit Anfang 80iger Jahre
- weitere Rechnerbeispiele: Notebooks,
- Tablets, Smartphones
- Standardisiertes Betriebssystem
- Anwenderorientierte Software

- Preis: wenige hundert Euro
- Komplexität: gering
- Anzahl der Installationen: zig Millionen
- Leistung: unteres Drittel

2.2.3 Mini-Rechner

- Multi-User und Multi-Tasking-Fähigkeit
- Einsatz in ganzen Abteilungen
- Standardisierte Serverbetriebssysteme (Linux, Microsoft, etc.)
- Zentralisierte Anwendungssoftware für mehrere Arbeitsplätze
- Preis: mittlere Preisspanne
- Komplexität: mittleres Drittel
- Anzahl der Installationen: in größeren Unternehmen verbreitet
- Leistung: mittleres Drittel

2.2.4 Groß-Rechner

- Synonym: Mainframe
- Zentrale Datenhaltung
- Rechenintensive Anwendungssoftware
- Massendatenverarbeitung
- Preis: sechs- bis siebenstellige Euro-Beträge
- Komplexität: sehr komplex
- Anzahl der Installationen: nur in Großunternehmen
- Leistung: oberes Drittel

2.2.5 Super-Rechner

- Synonym: Number Cruncher
- Einsatzgebiet: Big Data

- spezielles Anwendungsgebiet, z. B. naturwissenschaftliche Berechnungen wie Wettervorhersagen
- höchst rechenintensive Aufgaben
- Preis: Höchstpreise
- Komplexität: maximal
- Anzahl der Installationen: wenige hundert
- Leistung: oberes Ende

2.3 Von-Neumann-Architektur

2.3.1 Übersicht: Die Von-Neumann-Architektur

Herr Prof. Dr. Etlien: Alle Rechner, die wir vorgestellt haben, arbeiten nach der Von-Neumann-Architektur. Wenn wir über verschiedene Rechner-Arten sprechen, die wir in einem Konzept eingebunden haben, müssen wir auch verstehen, wie diese Rechner selbst arbeiten. Dies wollen wir anhand der Grafik erklären und in dem folgenden WBT auch genauer betrachten. Wie unten ersichtlich, gliedert sich ein Rechner in die zentrale Recheneinheit, die wiederum verschiedene Elemente beinhaltet. Angeschlossen an diese Einheit wird die sogenannte Peripherie, zu der externe Speicher sowie Ein- und Ausgabegeräte gehören. Zwischen diesen Elementen befinden sich Schnittstellen zur Verbindung dieser Einheiten.

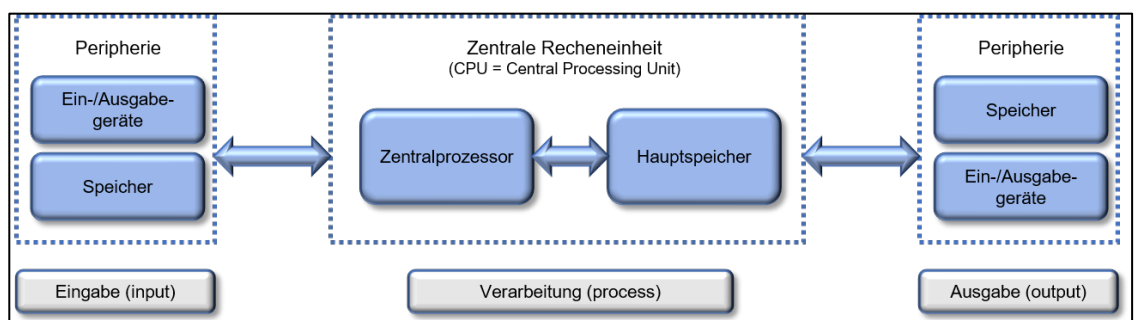


Abb. 16: Übersicht: Die Von-Neumann-Architektur

2.4 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Das Ebenen-Konzept folgt dem Ansatz:		

	Technology extinguishes Organisation		
	Technology follows Organisation		
	Technology enables Organisation		
2	Es existieren verschiedene Konzepte zur Vernetzung der Hardware-Infrastruktur. Dies sind:		
	Das Ebenen-Konzept		
	Das Client/Server-Konzept		
	Das ITK-Konzept		
	Das Zentralrechner-Konzept		
3	RAM und ROM sind Bestandteile...		
	der Peripherie		
	des Hauptspeichers		
	der Ein- und Ausgabe		
4	Das Schaltungskonzept der Von-Neumann-Architektur enthält folgende Komponenten:		
	ALUs - Rechenwerk		
	Memory - Speicherwerk		
	Control Unit - Steuerwerk		
	I/O Unit - Eingabe-/Ausgabewerk		
	Bus - Verbindungssystem		
5	Number Cruncher ...		
	findet man an fast jeder Universität		
	können auch privat betrieben werden.		
	können Simulationsberechnungen durchführen.		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
6	Ein Ziel von IT-Systemen ist, dass der Zugriff auf Daten und Programme von verschiedenen Orten aus möglich sein muss.		
7	Die Vernetzung von IT-Systemen soll einen schnellen Datenaustausch zwischen allen Komponenten ermöglichen.		
8	Das Zentralrechner-Konzept wurde vor allem bis Anfang der 90er Jahre verfolgt.		
9	Beim Ebenen-Konzept wurde die primäre Aufgabe des Technologieeinsatzes „Rationalisierung“ ergänzt um Planungs- und Steuerungsaufgaben.		

10	Die Rechenleistung von einem Desktop-PC ist größer als von einem Mini-Rechner.		
11	Aufgrund ihrer Komplexität sind Super-Rechner weniger verbreitet als Mikro-Rechner.		
12	Die Hauptaufgabe von Mainframes liegt in der Massendatenverarbeitung.		
13	Minirechner werden oft als „Verbindungsrechner“ mit Vorverarbeitungsfunktion zwischen Mikro- und Großrechner eingesetzt.		
14	Die „Central Processing Unit“ gehört zur Von-Neumann-Architektur.		
15	Nur Rechner bis ca. 1990 beruhen auf von Neumanns Architektur.		

Tab. 3: Übungsfragen WBT 2 – Rechner-Strukturen – Verbund und Elemente

3 Rechner-Konfiguration – Zentraleinheit, Peripherie, Schnittstellen

3.1 Überblick zur Von-Neumann-Architektur

3.1.1 Einleitung

Sebastian Itudium: Im letzten WBT haben wir IT-System-Verbunde, Rechnerklassen und die Von-Neumann-Architektur kennen gelernt. Nun werden wir uns erneut der Von-Neumann-Architektur widmen und uns gezielt mit deren einzelnen Komponenten Zentraleinheit, Peripherie und Schnittstellen befassen. Die Von-Neumann-Architektur zeigt, wie ein Rechner im Allgemeinen arbeitet und aufgebaut ist. Nachdem wir uns mit den Bestandteilen und Elementen eines Rechners auseinandergesetzt haben, werden wir uns einen Arbeitsplatzrechner ansehen.

3.1.2 Von-Neumann-Prozess: EVA = IPO

Herr Prof. Dr. Etlien: Bevor wir uns die einzelnen Bestandteile anschauen, müssen wir uns darüber klarwerden, wie ein Rechner Daten verarbeitet. Dies erläutert auch, welchen Zweck die einzelnen Bestandteile der Von-Neumann-Architektur haben. Das EVA-Prinzip (engl.: IPO-Prinzip) ist ein Prozess, der innerhalb der Von-Neumann-Architektur bei der Datenverarbeitung abläuft. Die Datenverarbeitung findet dabei in der zentralen Recheneinheit statt. Jeder Rechner arbeitet nach dem EVA-Prinzip:

- Eingabe (input),
- Verarbeitung (process) und
- Ausgabe (output).

Das nebenstehende Schaubild soll zur Verdeutlichung dienen. Im Folgenden werden wir auf die einzelnen Verrichtungen der Von-Neumann-Bestandteile eingehen.

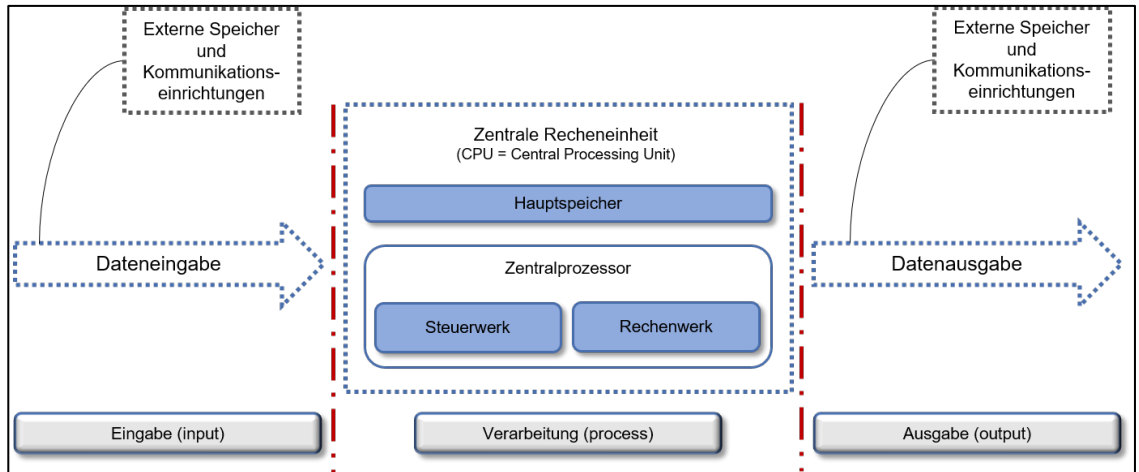


Abb. 17: Von-Neumann-Prozess: EVA = IPO

3.2 Die Zentraleinheit

3.2.1 Die Zentraleinheit

Herr Prof. Dr. Etlien: In der Zentraleinheit lassen sich Zentralprozessor und Hauptspeicher unterscheiden. Der Zentralprozessor ist für die Abarbeitung von Aufgaben zuständig. Dabei ist das Zusammenspiel von zwei Komponenten wichtig:

- Das Rechenwerk führt logische und arithmetische Operationen durch.
- Das Steuerwerk sorgt für die zeitlich und funktional aufeinander abgestimmte Zuführung von Befehlen und Daten aus dem Hauptspeicher in das Rechenwerk.

Der Hauptspeicher lässt sich ebenfalls in zwei Komponenten zerlegen und ist während des Verarbeitungsprozess für die Speicherung der Befehle und Daten zuständig:

- Der Arbeitsspeicher (Random Access Memory - RAM) ist ein Speicher mit wahlfreiem Zugriff, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.
- Daten im Festwertspeicher (Read Only Memory - ROM), können nur gelesen aber nicht verändert werden.

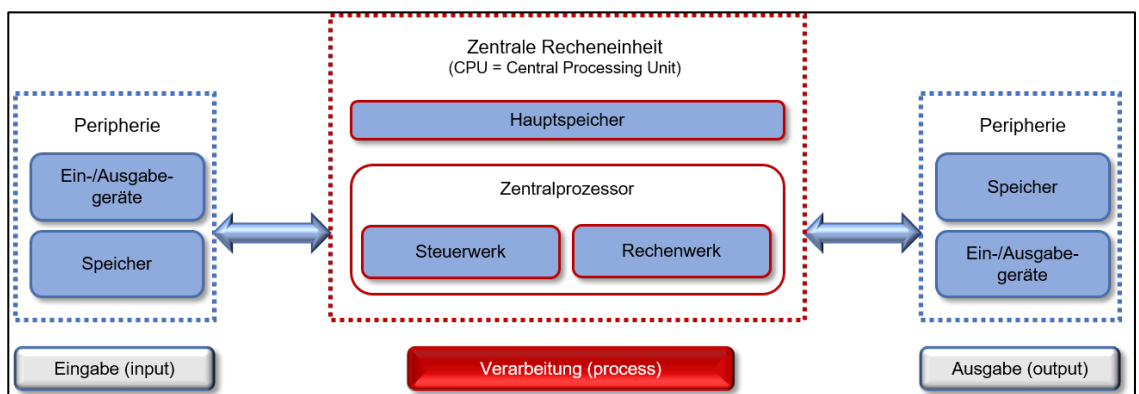


Abb. 18: Die Zentraleinheit

3.2.2 Wie arbeitet die Zentraleinheit?

Sebastian Itudium: Lassen Sie uns nochmal an einem Beispiel durchgehen, wie das EVA-Prinzip funktioniert. Im Folgenden gehe ich gezielt auf die Datenverarbeitung der CPU ein. Die zentrale Recheneinheit (CPU) erhält nun den Auftrag 3 und 5 zu addieren. Dazu wird der Auftrag zunächst an den Hauptspeicher geschickt. Daraufhin entnimmt das Steuerwerk nacheinander die notwendigen Informationen und gibt die an das Rechenwerk weiter. Das Rechenwerk berechnet nun das Ergebnis und übermittelt das Ergebnis an das Steuerwerk, welches wiederum das Ergebnis an den Hauptspeicher zurückschickt. Schließlich wird das Ergebnis (8) durch den Hauptspeicher ausgegeben.

3.3 Peripherie

3.3.1 Überblick: Peripherie

Herr Prof. Dr. Etlien: Nachdem wir nun gelernt haben, wie die Zentraleinheit funktioniert, schauen wir auf die Rechner-Peripherie. Neben der Zentraleinheit und den Schnittstellen ist die Peripherie die dritte Komponente der Von-Neumann-Architektur. In diesem Kapitel widmen wir uns den einzelnen Bestandteilen der Peripherie und geben eine Übersicht über diese Bestandteile. Die Peripherie lässt sich unterscheiden in:

- Eingabegeräte
- externe Speicher und
- Ausgabegeräte.

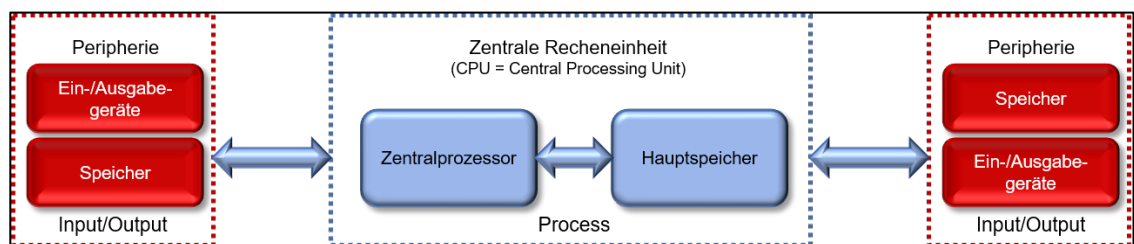


Abb. 19: Peripherie

3.3.2 Eingabegeräte

Herr Sappro: Willkommen zurück in meiner Abteilung. Wie Sie bereits festgestellt haben, umfasst die Peripherie einen großen Teil von Geräten. Wir wollen uns deshalb auf einige beschränken, die Sie wahrscheinlich an Ihrem späteren Arbeitsplatz vorfinden werden. Unter Eingabegeräten versteht man Geräte, die man zur Eingabe von Steuer-, Text- oder

Bildinformationen verwenden kann. Hier einige Beispiele für jede konventionelle Eingabegeräte:

- Mäuse: Durch eine sogenannte Maus können Steuerinformationen in einen Rechner eingespeist und auf dem Bildschirm nachvollzogen werden. Eine Maus verfügt über Funktionstasten, mit denen Objekte auf dem Bildschirm durch Anklicken aktiviert bzw. bearbeitet werden können. Eine optische Maus registriert beispielsweise die Bewegungen mittels einer Leuchtdiode (LED) oder einem Laser, indem dieser den Untergrund abtastet.
- Tastaturen: Eine Tastatur ist ein Eingabegerät mit einer Vielzahl von Tasten, die auf bestimmte Weise angeordnet sind. Dabei ist jede Taste mit einer bestimmten Bedeutung belegt. Ein Mikroprozessor in der Tastatur erkennt, welche Taste gedrückt bzw. losgelassen wurde und leitet einen entsprechenden Code an den Rechner weiter. Man unterscheidet zwischen: numerischen, alphanumerischen, kombinierten und überlagerten Tastaturen.
- Scanner: Ein Scanner tastet mittels Licht eine Vorlage ab und ermittelt für jeden Bildpunkt (Pixel) den entsprechenden Helligkeits- und Farbwert. Diese digitalen Bildinformationen werden an den Rechner gesendet

3.3.3 Externe Speicher

Herr Sappro: Externe Speicher werden benutzt, um Daten dauerhaft zu speichern. Man unterscheidet dabei in:

- Sequentielle Speicher: Auf einem sequentiellen Speicher (z. B. Magnetbänder) werden Daten in Blöcken hintereinander angelegt. Für den Zugriff auf einen bestimmten Datenblock muss das Magnetband bis zur betreffenden Stelle abgespult werden. Dabei muss durch permanentes Auslesen der Band-Daten geprüft werden, ob die betreffende Stelle des Bandes bereits erreicht ist. Ein Direktzugriff auf einen bestimmten Datenblock ohne permanentes Auslesen und Prüfen der vorherigen Datenblöcke ist nicht möglich.
- Direktzugriffsspeicher: Im Gegensatz zu sequentiellen Speichern kann bei Direktzugriffsspeichern (z. B. Festplatte) gezielt auf einen gesuchten Datenblock zugegriffen werden, ohne andere Datenblöcke prüfend auszulesen. So wird eine Festplatte vor der ersten Benutzung „formatiert“. Das heißt, dass auf der Platte

durch Magnetisierung Sektoren und Spuren markiert werden. Die Steuerungssoftware der Festplatte führt ein Verzeichnis, welche Datenblöcke in welchen Sektoren und Spuren auf der Platte abgelegt sind und wo noch freier Speicherplatz zur Verfügung steht. Für den Zugriff auf einen bestimmten Datenblock kann der Schreib-/Lesekopf der Festplatte mit Hilfe der Verzeichnisinformationen direkt an der richtigen Stelle, der sich drehenden Magnetplatte platziert werden.

Sequentielle Speicher werden heute noch für größere, ausgelagerte Backups verwendet, da sie besonders viele Daten speichern können und kostengünstig sind.

Direktzugriffsspeicher unterscheidet man wiederum in:

- Magnetische: Konventionelle Festplatten mit rotierenden Speicherplatten und Schreib-/Leseköpfen sind typische magnetische Direktzugriffsspeicher. Eine Festplatte besteht aus Magnetplatten und beweglichen Schreib-/Leseköpfen. Durch den beweglichen Schreib-/Lesekopf und die Rotation der Platte können alle Sektoren und Spuren direkt abgerufen werden. Je nach Speicherkapazität besteht eine Festplatte aus mehreren Magnetplatten und dazugehörigen Schreib-/Leseköpfen.
- Optische: Das Funktionsprinzip der optischen Datenträger ist das Gleiche wie bei den Festplatten. Bei optischen Datenspeichern werden Licht oder mittels Lasererzeugte Wärmeenergie zum Schreiben und Lesen von Daten auf optisch reaktivem Material verwendet. Die Daten werden durch mikroskopisch kleine Vertiefungen, sog. Pits, in der Speichereinheit repräsentiert. Typische Speichergrößen für eine CD sind bis zu 900MB, für eine DVD bis zu 8,5 GB und für eine Blu-ray bis zu 128 GB.
- Halbleiter-Datenträger: Zu den Halbleiter-Datenträgern gehören alle Trägermedien, die Daten auf Speicherchips vorhalten. Zu diesen Halbleitern gehören mitunter: SSDs, USBs, Smartcards, MicroSDs, usw. Seit wenigen Jahren ersetzen vor allen Dingen die SSDs die konventionellen Festplatten, die aufgrund ihrer Mechanik besonders empfindlich sind. Zudem sind die Zugriffszeiten auf Daten bei chipbasierten Speichern wesentlich kürzer als die auf optischen und magnetisch konventionellen Speichermedien.

3.3.4 Ausgabegeräte

Herr Sappro: Bei Ausgabegeräten kann man zwischen indirekter und direkter Ausgabe unterscheiden. Unter der indirekten Ausgabe versteht man maschinenlesbare Codes, wie der Barcode auf einer Produktverpackung oder den QR-Code, der mit Hilfe eines Smartphones ausgelesen werden kann. Die direkte Ausgabe kann man wiederum in die visuelle Ausgabe unterscheiden, zu der die Druckausgabe, Bildschirme und Projektoren gehören. Zum anderen kann man die akustische Ausgabe unterscheiden, zu der auch die Sprachausgabe gehört.

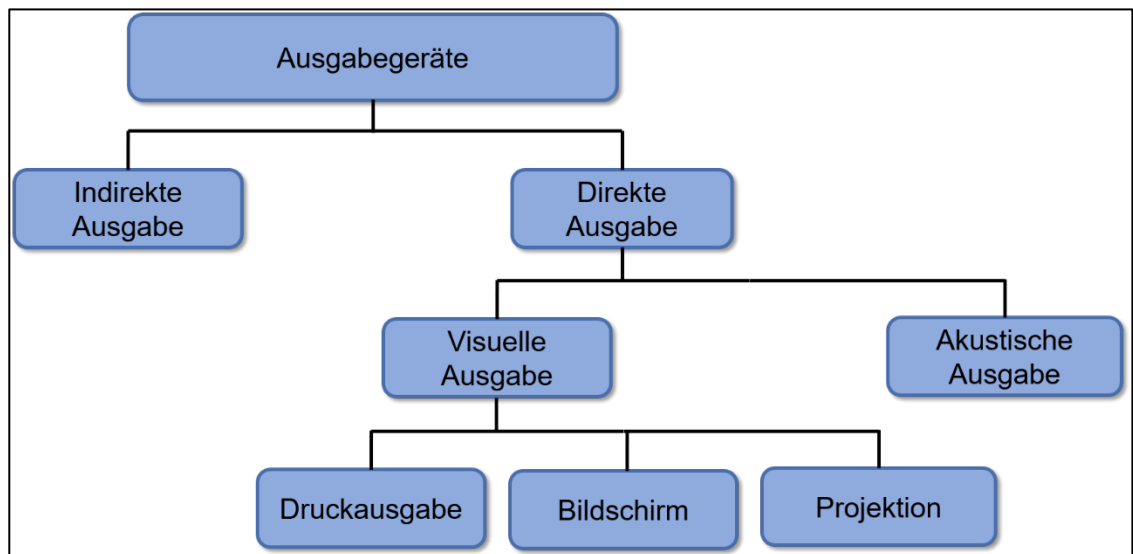


Abb. 20: Überblick über die Arten der wesentlichen Ausgabegeräte

- Druckausgabe: Die heute am weitesten verbreiteten Drucker sind Tintenstrahldrucker und Laserdrucker. Neben den zweidimensionalen Druckausgaben auf Papier werden zunehmend auch 3D-Drucker eingesetzt, um Objekte und Formen auszugeben.
- Bildschirme: Bildschirme werden unterschieden nach:
 - Bildschirmgröße: Die Bildschirmgröße wird in der Diagonalen gemessen und in Zoll angegeben. Im Bürobereich sind bis zu 27 Zoll üblich. Für spezielle Zwecke werden auch wesentlich größere und kleinere Bildschirme verwendet.
 - Bildwiederholungsrate: Die Bildwiederholungsrate eines Monitors, auch Bildfrequenz oder Auffrischungsrate genannt, gibt an, wie oft das Bild pro Sekunde neu aufgebaut wird. Je höher die Bildwiederholungsrate eines Bildschirms, desto ruhiger erscheint dem Betrachter das Bild.

- Auflösung: Mit Bildauflösung bezeichnet man die Anzahl der Pixel (Bildpunkte). In der Regel wird die Bildauflösung durch die Anzahl der Pixel in Breite und Höhe des Monitors angegeben. Zur möglichst korrekten Darstellung muss das Bild dann auf die Auflösung des Anzeigegerätes skaliert werden.
- Projektoren: Digitale Projektoren dienen zur Präsentation von Daten (z. B. PowerPoint oder Filme) in vergrößerter Form auf einer Projektionsfläche. Mit Projektoren können hochqualitative Bilder bis zu einer Diagonale von über zwei Metern im Privat- und Bürobereich erzeugt werden.
- Sprachausgabe: Neben der visuellen Ausgabe setzen sich zunehmend auch akustische Ausgabegeräte durch. Heute typische akustische Ausgabegeräte sind beispielsweise Echo, Minihome, usw. Diese Geräte geben sowohl Sprache als auch Musik aus und dienen zudem auch als Eingabegeräte. Akustische Ausgabe- und Eingabegeräte werden schon seit jeher eingesetzt, um barrierefreie Bedienung von Computern zu ermöglichen.

3.4 Schnittstellen

3.4.1 Was sind Schnittstellen?

Wie kommuniziert die Zentraleinheit mit den Peripheriegeräten bzw. Teile der Zentraleinheit untereinander? Diese Aufgabe wird von Schnittstellen übernommen. Schnittstellen können auch als Datenwege bezeichnet werden, sie übernehmen den Datentransfer als interne Datenwege zwischen den Komponenten der Zentraleinheit auf der Hauptplatine und als periphere Datenwege zwischen der Zentraleinheit und den peripheren Geräten.

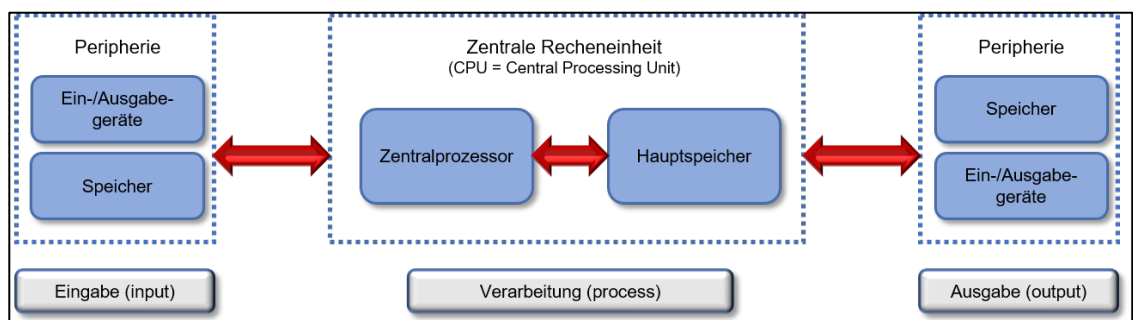


Abb. 21: Schnittstellen in der Von-Neumann-Architektur

3.4.2 Wo sind Schnittstellen?

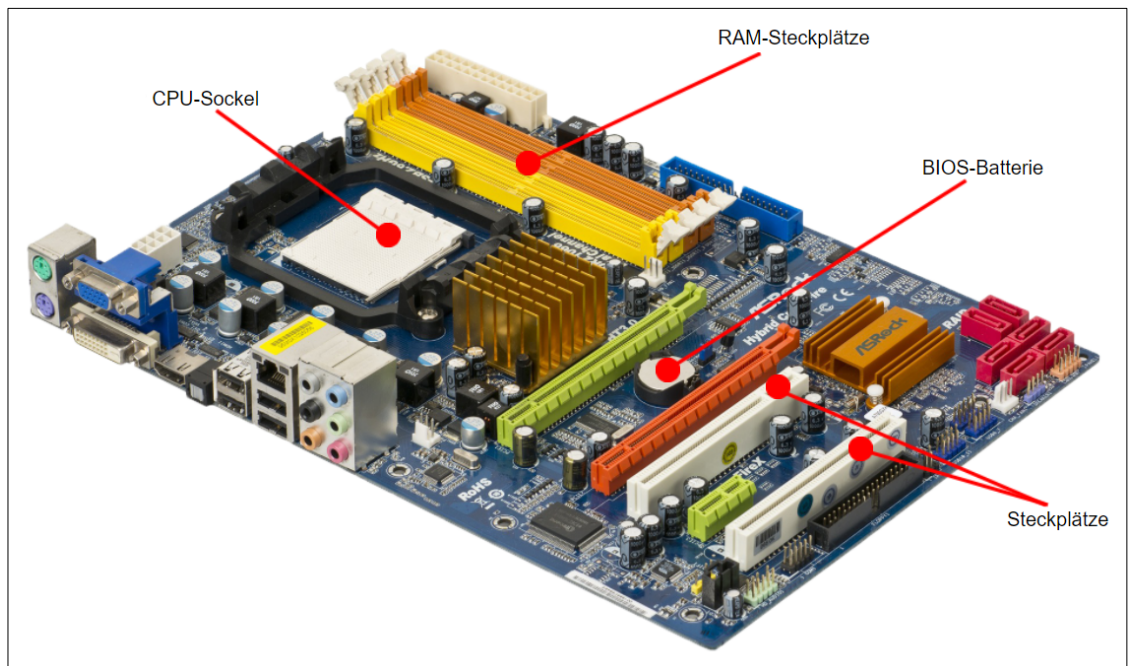


Abb. 22: Interne Schnittstellen

Anhand dieser Hauptplatine eines PC werden die internen und externen Schnittstellen gezeigt:

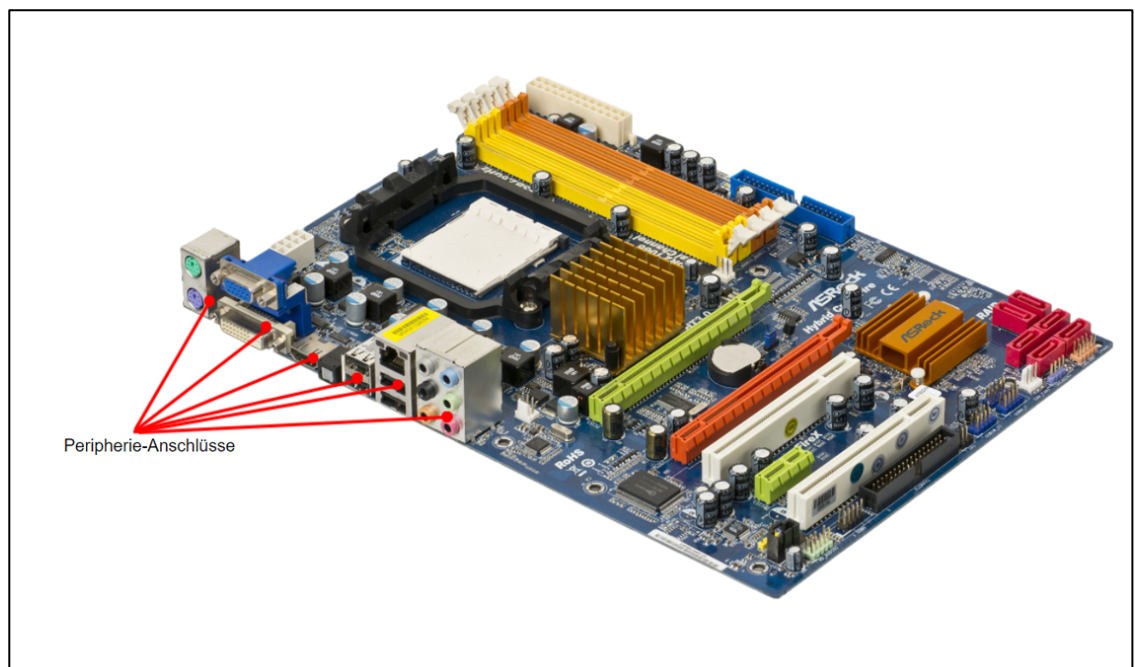


Abb. 23: Externe Schnittstellen

3.5 Arbeitsplatzrechner

3.5.1 Leistungsmerkmale

Herr Itudium: Nachdem Sie nun erfahren haben, wie die einzelnen Komponenten der Von-Neumann-Architektur zusammenspielen, schauen wir uns die Leistungsmerkmale eines typischen Arbeitsplatzrechners in unserem Unternehmen an:

- Ein Tintenstrahldrucker mit WLAN-Verbindung.
- Ein Monitor mit 21 Zoll, 60 Hertz und 5120×2880 px Auflösung.
- Eine Festplatte mit 2 TB Speicher.
- Das optische Laufwerk ist bei uns durch einen Blu-ray-Player vertreten.
- Ein Multi-Kartenleser, der u. a. Mikro-SD-, CF- und SD-Karten lesen kann.
- An jedem unserer Rechner befinden sich HDMI-, USB- und Ethernet-Schnittstellen.

3.6 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die Bildschirmauflösung...		
	wird in Breite x Höhe gemessen.		
	wird in Breite x Tiefe gemessen.		
2	wird in Tiefe x Höhe gemessen.		
	Markieren Sie alle Bildeingabegeräte.		
	Scanner		
	Tastatur		
	Webcam		
3	Grafiktablett		
	Touchpad		
	Der USB-Stick ist ein ...		
	Direktzugriffs-Speicher		
	magnetischer Speicher		
	Optischer Speicher		
Halbleiter-Speicher			
sequentieller Speicher			

	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
4	Der Vorteil von sequentiellen Speichern gegenüber Direktzugriffs-Speicher liegt in der geringeren Zugriffszeit.		
5	Bei sequentiellen Speichern wird das Speichermedium in sog. Speicherblöcke unterteilt.		
6	Die Von-Neumann-Architektur beschreibt ausschließlich die Peripherie eines PC.		
7	Die Maus ist ein Eingabegerät, das dreidimensionale Bewegungen mit einer Positionsmarke auf dem Bildschirm nachvollzieht.		
8	Sequentieller Speicher bedeutet, dass Daten nacheinander gespeichert werden und auch nur in dieser Reihenfolge gelesen werden können.		
9	Eine Smartcard ist ausschließlich als alternatives Zahlungsmittel verwendbar.		
10	Der Vorteil eines USB-Sticks liegt in der Standard-Schnittstelle.		

Tab. 4: Übungsfragen WBT 3 – Rechner-Konfiguration: Zentraleinheit, Peripherie, Schnittstellen

4 Rechner-Konfiguration: Systemsoftware

4.1 Grundlagen Betriebssysteme

4.1.1 Definition von Software

Sebastian Itudium: Software ist eine Sammelbezeichnung für Programme, die für den Betrieb von Computern zur Verfügung stehen, einschließlich der zugehörigen Dokumentationen.

Software bezeichnet die zum Betrieb eines Computers erforderlichen nichtapparativen Funktionsbestandteile. Im Gegensatz dazu werden die apparativen Bestandteile eines Computers als Hardware bezeichnet.

4.1.2 Zwei Kategorien von Software

- Systemsoftware: Als Systemsoftware eines Computers werden diejenigen Programme bezeichnet, die die Hardware eines Computers und seine grundlegenden Funktionen steuern. Die Gesamtheit der Systemsoftware eines Computers wird als sein Betriebssystem bezeichnet (engl.: operating system).
- Anwendungssoftware: Unter Anwendungssoftware versteht man Programme, die nicht Bestandteil eines Betriebssystems sind. Anwendungssoftware wird vom Benutzer eines Computers eingesetzt, um bestimmte fachliche Aufgaben zu erledigen.

Beispiele: Textverarbeitung MS-Word zum Schreiben von Briefen, Tabellenkalkulation MS-Excel zum Erstellen von finanzmathematischen Berechnungen, Web-Browser Firefox zum Surfen im World Wide Web.

4.1.3 Das Betriebssystem

Prof. Dr. Etlien: Sie können die Programme des Betriebssystems auf Ihrem Computer direkt aufrufen, indem Sie Betriebssystembefehle über die sogenannte Eingabeaufforderung (Konsole) eingeben. Sie können Programme des Betriebssystems auch über vorgefertigte Benutzeroberflächen eingeben. Der Windows-Explorer ist z. B. eine solche Benutzeroberfläche. Wenn Sie im Windows-Explorer eine Datei löschen, veranlasst der Windows-Explorer, dass der Betriebssystembefehl „delete“ ausgeführt wird. Wenn Sie in einem Anwendungsprogramm wie bspw. Microsoft Word eine Datei speichern, veranlasst Microsoft Word die Ausführung des Betriebssystembefehls für die

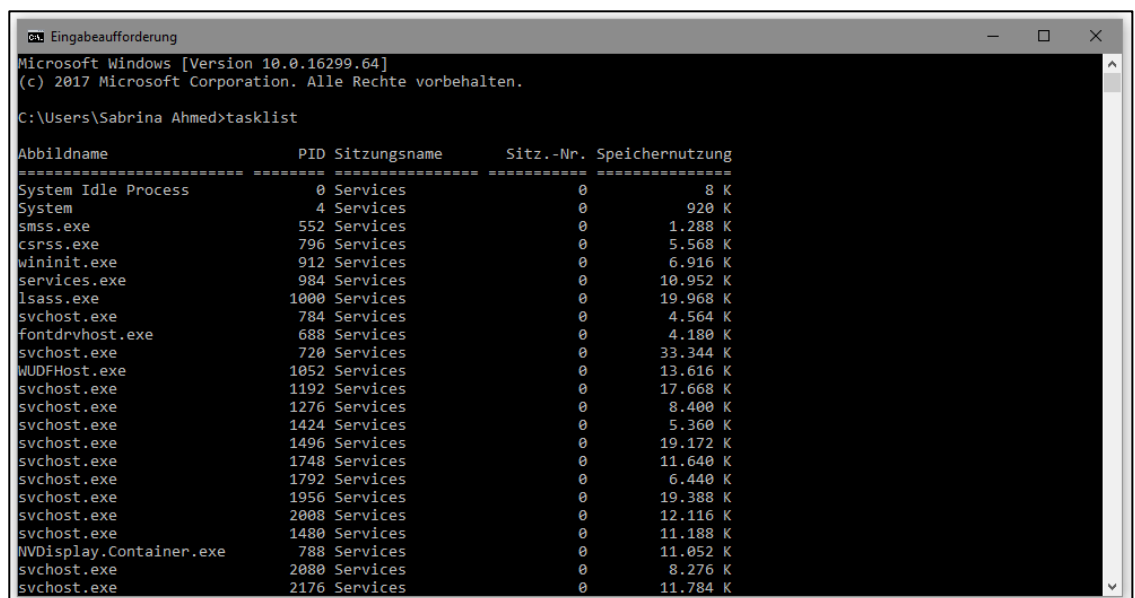
Speicherung der Datei. Betriebssystemprogramme werden somit nicht nur vom Menschen direkt genutzt, sondern werden auch von Anwendungssoftware oder anderen Betriebssystemprogrammen in Anspruch genommen. Dieses Prinzip gilt nicht nur bei Windows, sondern auch bei allen anderen Betriebssystemen.

4.1.4 Eingabeaufforderung

Sebastian Itudium: Die Eingabeaufforderung lässt sich durch den Suchbefehl „Eingabeaufforderung“, „Konsole“ oder „cmd“ aufrufen. Die Konsole ermöglicht einen Zugriff auf das Betriebssystem und bedient dieses durch die Eingabe von bestimmten Befehlen in die Konsole.

Hier nun einige Beispielbefehle:

- shutdown
- ipconfig
- tasklist
- cd
- dir
- help
- color



```
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.64]
(c) 2017 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\Sabrina Ahmed>tasklist

Abbildname                PID Sitzungsname           Sitz.-Nr. Speichernutzung
-----
System Idle Process        0 Services                0          8 K
System                     4 Services                0         920 K
smss.exe                   552 Services              0         1.288 K
csrss.exe                  796 Services              0         5.568 K
wininit.exe                912 Services              0         6.916 K
services.exe              984 Services              0        10.952 K
lsass.exe                  1000 Services              0        19.968 K
svchost.exe                784 Services              0         4.564 K
fontdrvhost.exe           688 Services              0         4.180 K
svchost.exe                720 Services              0        33.344 K
WUDFHost.exe              1052 Services              0        13.616 K
svchost.exe                1192 Services              0        17.668 K
svchost.exe                1276 Services              0         8.400 K
svchost.exe                1424 Services              0         5.360 K
svchost.exe                1496 Services              0        19.172 K
svchost.exe                1748 Services              0        11.640 K
svchost.exe                1792 Services              0         6.440 K
svchost.exe                1956 Services              0        19.388 K
svchost.exe                2008 Services              0        12.116 K
svchost.exe                1480 Services              0        11.188 K
NVDISPLAY.Container.exe    788 Services              0        11.052 K
svchost.exe                2080 Services              0         8.276 K
svchost.exe                2176 Services              0        11.784 K
```

Abb. 24: Konsolenbefehl „tasklist“

4.1.5 Benutzeroberflächen

Sebastian Itudium: Sie können Programme des Betriebssystems auch über vorgefertigte Benutzeroberflächen eingeben. Der Windows-Explorer ist z. B. eine solche Benutzeroberfläche. Wenn Sie im Windows-Explorer eine Datei löschen, veranlasst der Windows-Explorer, dass der Betriebssystembefehl „delete“ ausgeführt wird. Darüber hinaus können Dateien neu erstellt, kopiert, ausgeschnitten und verschoben werden.

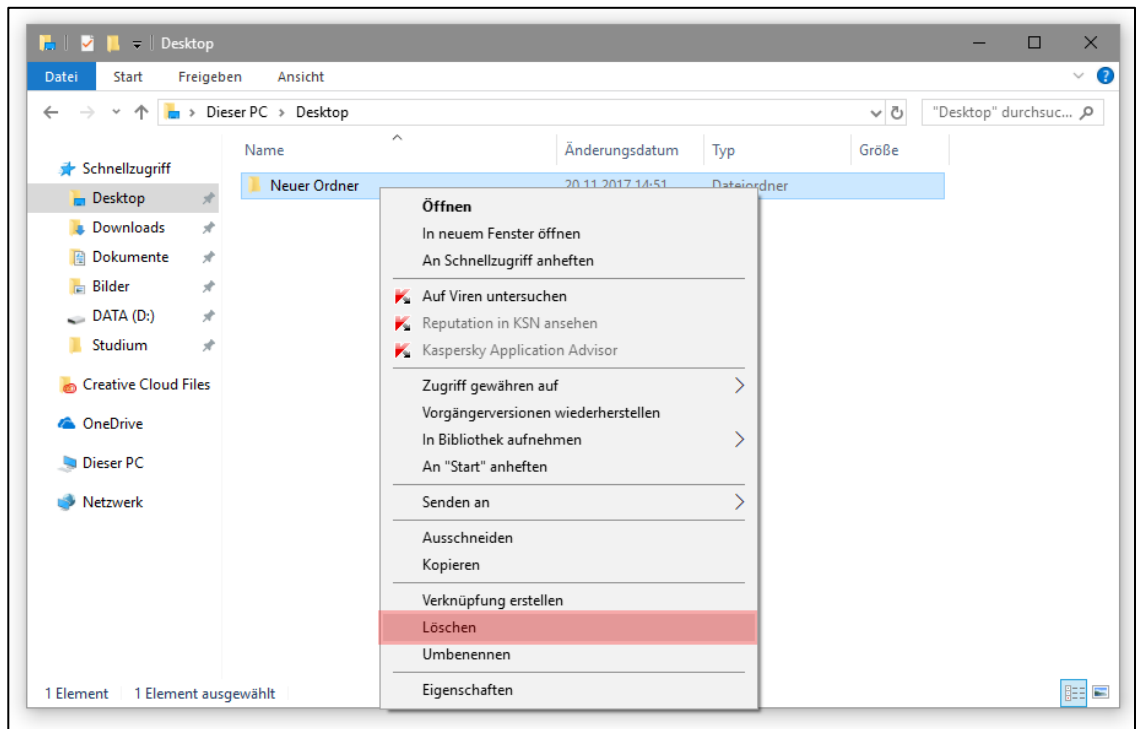


Abb. 25: Datei löschen im Windows-Explorer

4.1.6 Anwendungsprogramme

Sebastian Itudium: Auf einem Rechner sind zahlreiche Anwendungsprogramme installiert. Microsoft Word und Excel sowie Skype und der Web Browser Chrome sind solche Anwendungsprogramme. Durch diese Anwendungsprogramme können Dateien neu erstellt werden und in einem Verzeichnis abgespeichert werden. Darüber hinaus haben die Programme oftmals Zugang zur Gerätesteuerung und können z. B. den Druck eines Word-Dokuments veranlassen. Dies stellt eine direkte Schnittstelle zum Betriebssystem dar.

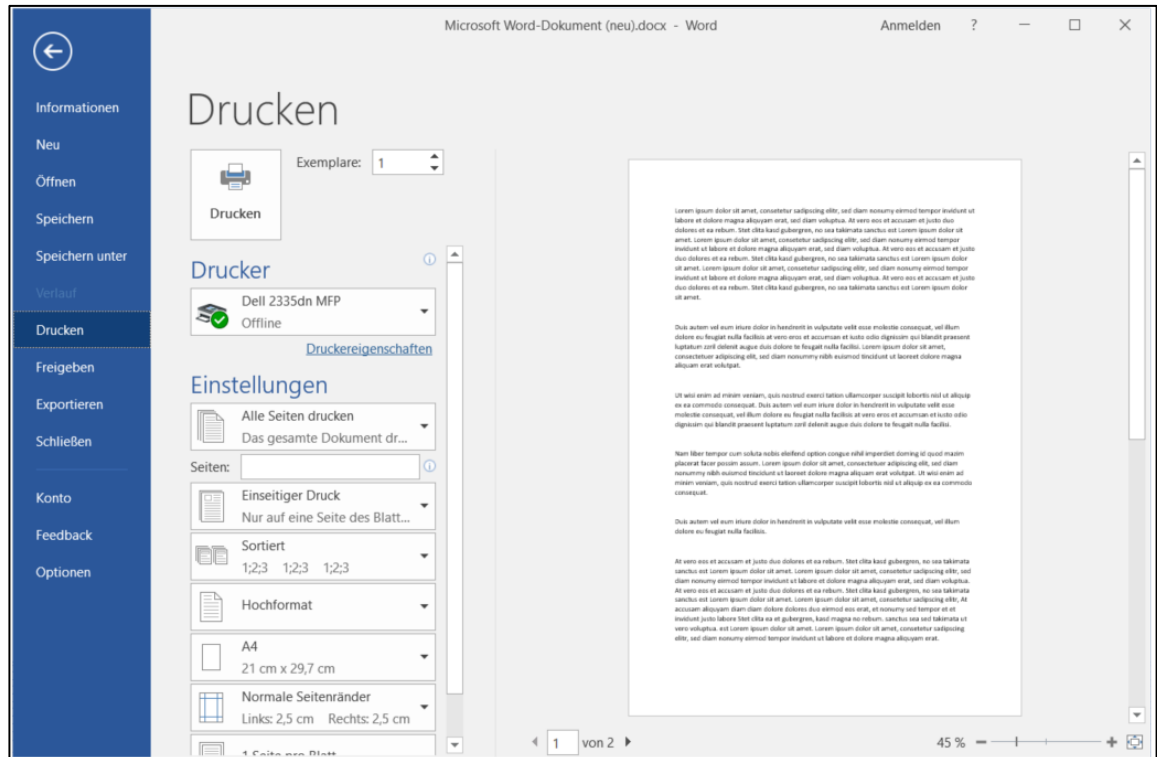


Abb. 26: Druckmenü im Microsoft Word

4.1.7 Proprietäre Betriebssysteme

Herr Prof. Dr. Etlien: Betriebssysteme lassen sich aus technischer Sicht grundsätzlich dadurch unterscheiden, ob sie offen oder proprietär sind. Proprietär bedeutet, dass das Betriebssystem nur mit der Computer-Hardware eines bestimmten Herstellers einsetzbar ist. Proprietäre Betriebssysteme sind i. d. R. durch und für ihre Eigentümer urheber- und lizenzrechtlich geschützt.

Bis Mitte 2006 baute Apple bspw. seine Computer nach ganz eigenen Hardware-Standards. Das Apple-Betriebssystem MAC-OS war darauf programmiert, genau diese Hardware zu steuern. Ab 2007 verbaute Apple in seinen Computern Hardware von Intel. Die Mac OS-Versionen sind seither darauf programmiert genau diese Intel-Hardware zu steuern.

Auch die Microsoft-Betriebssysteme der Windows-Familie sind proprietär. Sie steuern ausschließlich Computer, die gemäß von Microsoft vorgegebenen Hardware-Standards zum Beispiel vom Hersteller Intel oder AMD gebaut werden.

Neben den proprietären Betriebssystemen von Microsoft und Apple gibt es vor allem im Bereich der Mainframes und Server eigens entwickelte Betriebssysteme.

4.1.8 Offene Betriebssysteme

Herr Prof. Dr. Etlien Der Quellcode vom Windows-Betriebssystem kann ausschließlich vom Eigentümer Microsoft selbst verändert werden. Dies gilt gleichermaßen für den Quellcode des Mac-Betriebssystems vom Eigentümer Apple. Linux hingegen ist ein sogenanntes offenes Betriebssystem, dessen Quellcode grundsätzlich von jedem verändert werden kann. Auch das Betriebssystem Unix basiert auf dieser Grundidee des offenen Quellcodes. Diese Betriebssysteme sind somit portabel. Offene Betriebssysteme können von jedem Entwickler so angepasst werden, dass sie normale PCs, Server-Rechner oder auch Groß-Rechner steuern können.

4.2 Hauptaufgaben des Betriebssystems

4.2.1 Hauptaufgaben des Betriebssystems

- **Gerätesteuerung:** Unter der Gerätesteuerung versteht man die gesamte Steuerung der Computer-Hardware: die Zentraleinheit, aber insbesondere auch die Peripheriegeräte, wie z. B. Tastatur, Maus und Bildschirm.
- **Benutzerverwaltung:** Wenn verschiedene Menschen (User) einen Computer benutzen (Mehrnutzerbetrieb, Multiusing), verwaltet das Betriebssystem, wer welche Programme und Daten des Computers in welcher Form benutzen darf. Jedem Benutzer werden also bestimmte Berechtigungen vom Betriebssystem zugewiesen.
- **Dateisystem:** Das Betriebssystem organisiert die Speicherung von Daten auf externen Speichermedien wie z. B. Festplatten, Blu-ray, Speichersticks und auch externe Speichermedien, die sich in der Cloud befinden.

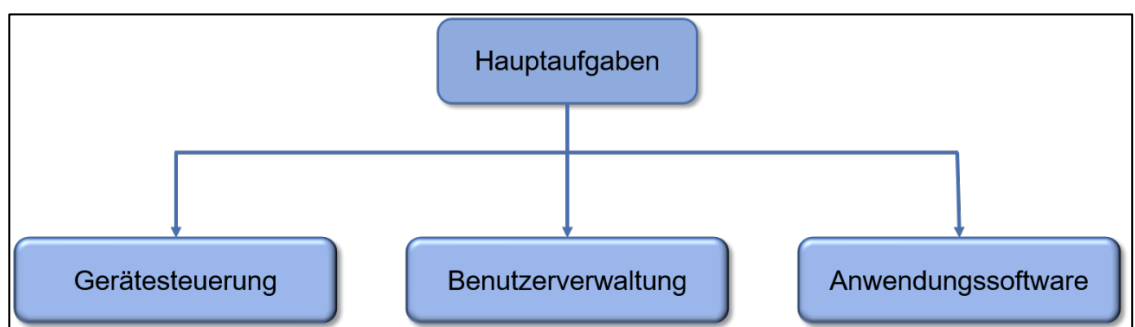


Abb. 27: Hauptaufgaben eines Betriebssystems

4.2.2 Gerätesteuerung

Herr Prof. Dr. Etlien Unter der Gerätesteuerung versteht man die gesamte Steuerung der Computer-Hardware: die Zentraleinheit, aber insbesondere auch die Peripheriegeräte, wie z. B. Tastatur, Maus und Bildschirm. Damit das Betriebssystem diese Geräte jedoch korrekt ansteuern kann, braucht jedes Gerät einen sogenannten Treiber (engl.: driver). Treiber sind Programme eines jeweiligen Geräts, das Auskünfte über dessen Status, Aktivierungsprozess und Abrufbarkeit an das Betriebssystem weitergeben.

4.2.3 Benutzerverwaltung

Herr Prof. Dr. Etlien Durch die Benutzerverwaltung wird es ermöglicht Benutzern eines Rechners verschiedene Ermächtigungen zu erteilen, um ihnen somit den Zugang zum Gesamt- bzw. Teilsystem zu ermöglichen.

Bei Personal Computern wird zur Authentifikation des jeweiligen Nutzers eine Kombination aus Nutzererkennung und Passwort eingesetzt, um Unberechtigten den Zutritt zu verwehren und Berechtigungen einzuschränken. Die Vergabe dieser Rechte wird durch den Administrator erteilt. Des Weiteren ist er für die Kennungsvergabe zuständig und kann Berechtigungen genauer zuteilen.

Dabei kann er einem Nutzer zuteilen bestimmte Teile des Systems nur zu lesen, zu lesen und neu zu erstellen sowie einen vollkommenen Zugriff auf alle Dateien und die Möglichkeit diese zu überarbeiten und zu löschen. Darüber hinaus können auch bestimmte Anwendungsprogramme und Gerätesteuern zugeordnet werden.

4.2.4 Dateisystem

Herr Prof. Dr. Etlien Dateisysteme (auch Dateiverwaltungssysteme oder engl. file system) organisieren Daten auf Speichermedien in Form von Dateien. Diese Dateien werden zumeist mit einem Namen, deren Größe, Modifikationsdatum sowie Berechtigungsinformationen abgespeichert. Um dem jeweiligen User kenntlich zu machen, welche Datenblöcke bereits belegt sind und welche noch unbenutzt sind, wird ein sogenanntes Belegungsverzeichnis geführt.

Um dem Benutzer anzuzeigen, wo die Dateien abgespeichert werden, werden zur Dateiorganisation sogenannte Verzeichnisse (engl.: directory folder) als Inhaltsverzeichnis angelegt. Diese Verzeichnisse werden zumeist in einem Baumdiagramm abgebildet. Um den Verlust von Dateien durch Programmabstürze oder

Systemfehlern vorzubeugen, installiert man als unternehmensweite Speichersysteme SAN- (engl.: storage area network) oder NAS- (engl.: network attached storage) Systeme.

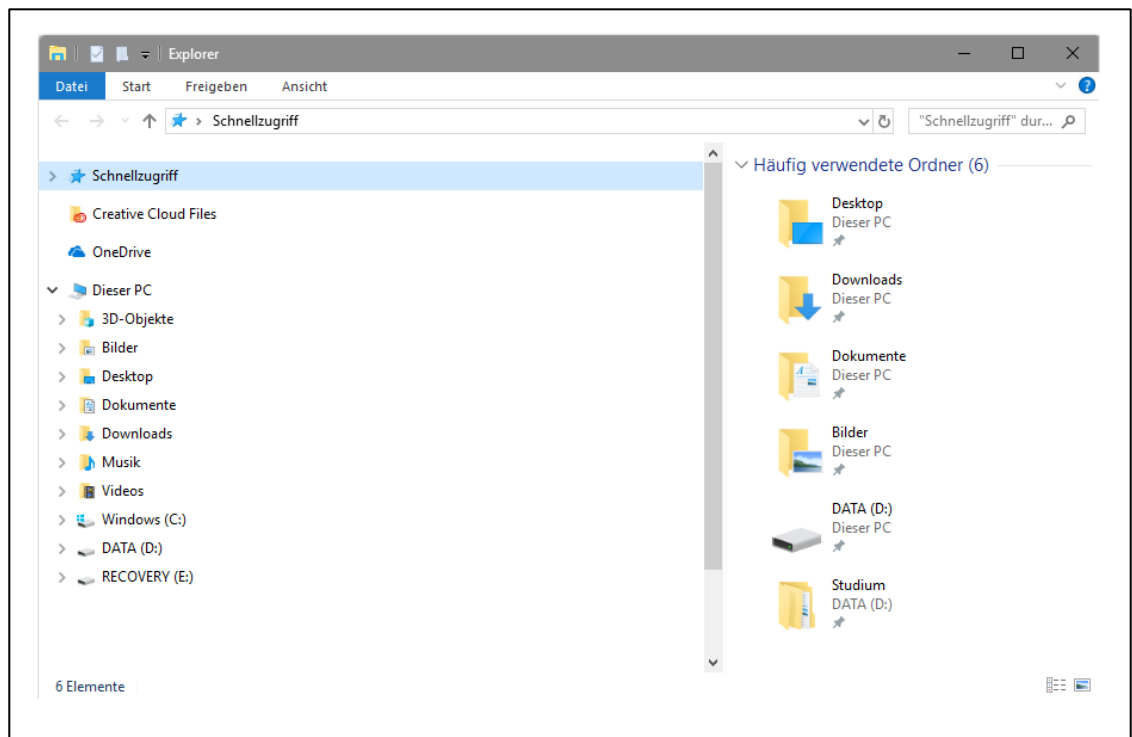


Abb. 28: Inhaltsverzeichnis des Windows-Explorers

4.3 Überblick Betriebssysteme

4.3.1 Microsoft Windows

Herr Prof. Dr. Etlien Die Microsoft Corporation wurde bereits 1975 von Bill Gates und Paul Allen gegründet und stellte zunächst keine Betriebssysteme her, sondern programmierte mit BASIC für verschiedenste Computerplattformen. Erst durch die Kooperation mit IBM 1981 entwickelte sich das Betriebssystem MS-DOS. Nach Beendigung der Kooperation setzte man eine eigene Betriebssystem-Serie, Windows NT (NT - new technology), auf.

Mit Erscheinen der Windows XP-Reihe stellte man auch die Unterstützung der DOS-Betriebssysteme ein. Bereits in den 1990er Jahren entwickelte sich Microsoft dabei zum Marktführer für grafische Betriebssysteme und das Office-Büro-Softwarepaket. Darüber hinaus entwickelt Microsoft nicht nur Betriebssysteme für Personal Computer, sondern auch für Server-Rechner und seit 2002 auch für mobile Endgeräte.

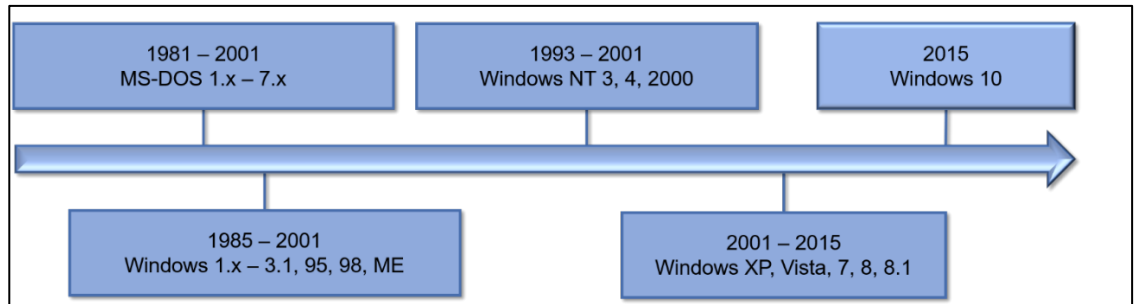


Abb. 29: Zeitstrahl des Windows-Betriebssystems

4.3.2 UNIX-basierte Betriebssysteme

Herr Prof. Dr. Etlien Die Entwicklung des Betriebssystems UNIX begann 1969 in den Bell Laboratories des US-amerikanischen Telekommunikationskonzerns AT&T. UNIX ist ein eingetragener Markenname der X Open Group und entwickelte sich zu einer ganzen Familie von Systemen für verschiedenste Hardwareplattformen, unter anderem auch Linux und dessen Distributionen. Heute wird das Unix Betriebssystem meist nur noch auf Servern verwendet.

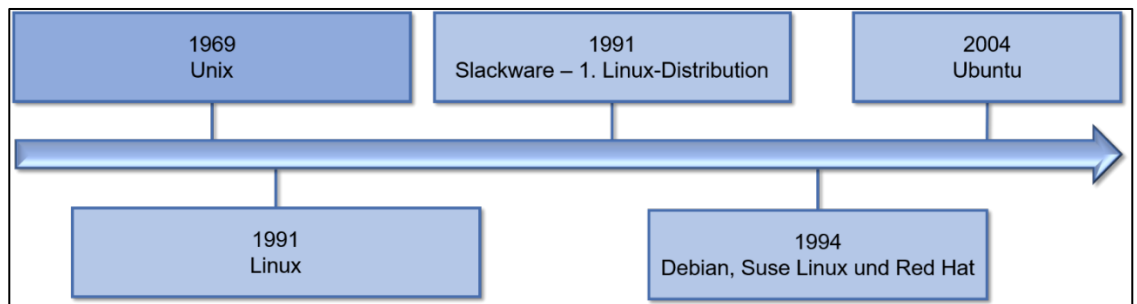


Abb. 30: Zeitstrahl UNIX und Linux-Distributionen

4.3.3 Apple MAC OS

Herr Prof. Dr. Etlien Die Firma Apple galt mit ihrem Betriebssystem MAC OS seit den 1980er Jahren als der „Schrittmacher“ bei der Entwicklung von grafischen Benutzeroberflächen und legte seit jeher besonderen Wert auf die leichte und gleichartige Bedienbarkeit der angebotenen Apple-Computer. Im Vergleich zur Windows- und zur UNIX-Welt ist das verfügbare Angebot an Anwendungssoftware für Mac OS weitaus geringer, jedoch hat Apple vor allem im Bereich Grafik- und Multimediaanwendungen ein etabliertes Marktsegment und eine treue Kundschaft. Durch Zusatzprodukte in Form von Hard- und Software (beispielsweise durch iPod und iTunes) konnte Apple seinen Kundenstamm weiter ausbauen. Im Jahre 2006 schwenkte Apple bei der Hardware auf Intel-Standards um. So sind die neueren Apple-Computer (Mac Book Pro) mit Intel-Prozessoren ausgestattet.

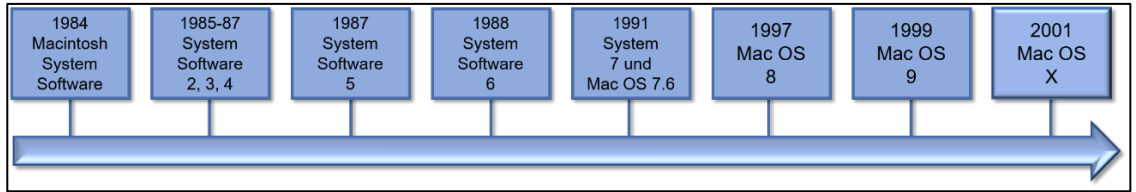


Abb. 31: Zeitstrahl MAC OS-Betriebssystem

4.3.4 Betriebssysteme für mobile Endgeräte

Herr Prof. Dr. Etlien Wie auch Personal Computer und Server-Rechner brauchen auch mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets ein Betriebssystem. Zumeist ist dabei ein bestimmtes Handymodell auch an ein bestimmtes Betriebssystem gebunden, wie das iPhone an Apple iOS. Dabei gibt es mobile Betriebssysteme bereits schon seit 1993 als AT&T seinen ersten PDA (engl.: personal digital assistant) auf den Markt brachte. Marktführer für Smartphone-Betriebssysteme ist jedoch Googles Android das größtenteils auf einem offenen Betriebssystem beruht.

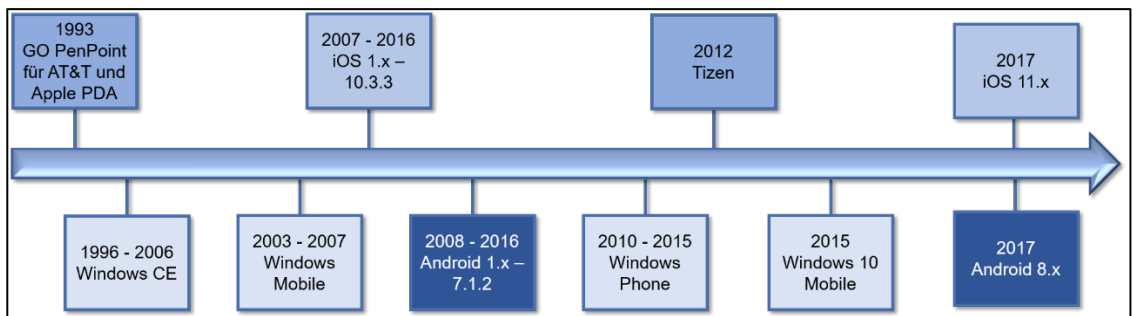


Abb. 32: Zeitstrahl der Betriebssysteme für mobile Endgeräte

4.4 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Software wird unterschieden in ...		
	... Anwendungssoftware		
	... Systemsoftware		
	... und Hardware		
2	Die Hauptaufgaben des Betriebssystems sind:		
	Gerätesteuerung, Benutzerverwaltung und Dateisystemverwaltung		
	Gerätesteuerung, Benutzerverwaltung und Datenformatierung.		
	Benutzerverwaltung, Dateisystemverwaltung und Programmiersprachenentwicklung.		

	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
3	Apples Hardware-Standards sind nicht mit Intel kompatibel.		
4	Unix ist eine Linux-Distribution.		
5	Durch die Gerätesteuerung wird die Hardware eines Rechners gesteuert.		
6	Man kann Betriebssystembefehle über die Konsole, Benutzeroberflächen und Anwendungsprogramme ausführen.		
7	Software sind Programme zum Betrieb von Rechner.		
8	Linux kann auch Betriebssystem für ein Telefon sein.		
9	Linux ist eine Open-Source Software.		

Tab. 5: Übungsfragen – Rechner-Konfiguration: Systemsoftware

5 Anwendungssysteme: Klassifikation und Integration

5.1 Anwendungssysteme im Unternehmen

5.1.1 Die FamIT

Als IT-Beratungsfirma für mittelständische Unternehmen sind wir dafür zuständig, IT-Systeme in Unternehmen zu planen und etablieren. Wir wissen, dass IT-Systeme auf der einen Seite aus Hardware und System-Software bestehen und auf der anderen Seite aus Anwendungssoftware. Die Entscheidung über den Einsatz solcher Anwendungssysteme bedarf sorgfältiger Überlegungen, da sich das Management bei der Einführung von Anwendungssystemen verschiedenen Fragestellungen gegenüberübersieht:

- Welche Arten von Anwendungssystemen werden im Unternehmen eingesetzt?
- Wie werden Anwendungssysteme im Unternehmen sinnvoll integriert?

5.1.2 Was ist ein Anwendungssystem?

Herr Sapro: Anwendungssysteme werden in Unternehmen eingesetzt, um Mitarbeiter bei der Ausführung von fachlichen Aufgaben zu unterstützen. Dabei stellen Anwendungssysteme dem Unternehmen und seinem Umfeld wichtige unternehmerische Informationen bereit, wie z. B. Geschäftsprozesse, Preisbildungsverfahren und Mitarbeiterpläne. Ein IT-System besteht aus folgenden Elementen:

- das Anwendungssystem: Mit dem Begriff Anwendungssystem ist im engeren Sinne der Begriff „Anwendungssoftware“ gemeint. Synonym wird häufig der Begriff „Applikation“ verwendet.
- die IT-Infrastruktur: Die IT-Infrastruktur ist das technische System (z. B. Server-Rechner, Personal Computer, Betriebssystemsoftware, Netzwerk) auf welchem die Anwendungssoftware betrieben wird
- und Daten: Daten werden von den Anwendungssystemen zur Bearbeitung des betrieblichen Anwendungsgebietes genutzt und sind Grundlage der unternehmensrelevanten Informationen.

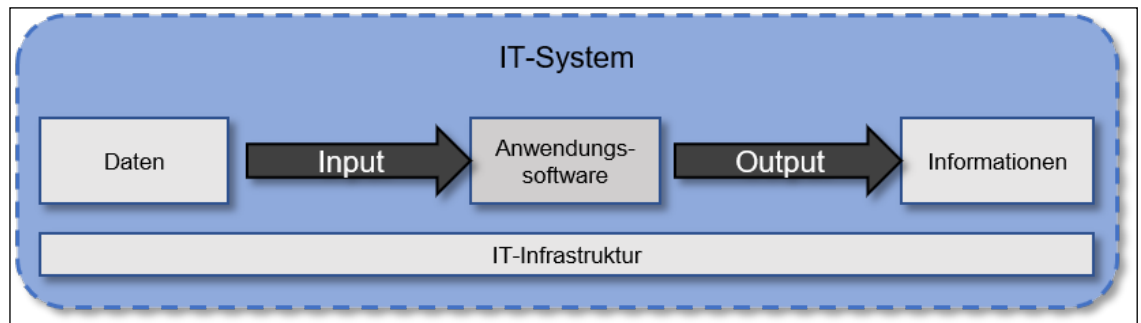


Abb. 33: Komponenten der Anwendungssysteme

5.1.3 Arten von Anwendungssoftware

Sebastian Itudium: Wir unterscheiden zwischen zwei Arten von Anwendungssoftware: Standardsoftware und Individualsoftware. Im folgenden Teil wird Ihnen Herr Sappro erläutern, was man unter Standard- und Individualsoftware versteht und wie man sie unterscheidet.

5.1.4 Was ist Standardsoftware?

Herr Sappro: Unter Standardsoftware versteht man vorgefertigte Computerprogramme, die von vielen verschiedene Unternehmen für gleiche fachliche Aufgaben genutzt werden. Standardsoftware lässt sich relativ schnell und kostengünstig in einem Unternehmen einführen. Das anwendende Unternehmen hat in der Regel keinen Einfluss auf die Pflege und Weiterentwicklung der Software. Standardsoftware-Produkte sind vorgefertigt und können von jedem Unternehmen zu einem vordefinierten Preis gekauft werden. Der Funktionsumfang von Standardsoftware ist für alle Käufer gleich.

Merkmale von Standardsoftware:

- Hat eine breite Masse als Zielgruppe
- Vorher festgelegter, einheitlicher Preis
- Standardisierter Funktionsumfang
- Hersteller ist für Weiterentwicklung zuständig
- Schnelle Einführung im Unternehmen möglich
- Relativ kostengünstig

5.1.5 Was ist Individualsoftware?

Herr Sappro: Bei Individualsoftware handelt es sich um

„maßgeschneiderte“ Computerprogramme für ein einzelnes Unternehmen.

Individualsoftware wird entwickelt, um die individuellen Anforderungen dieses Unternehmens abzudecken. Individualsoftware wird hauptsächlich dann eingesetzt, wenn keine adäquate Standardsoftware auf dem Markt zu finden ist. Mit Individualsoftware kann sich ein Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Beispiele für Individualsoftware: Ein Unternehmen kann „seine“ Individualsoftware entweder mit eigenen Programmierern „inhouse“ selbst entwickeln oder durch unternehmensexterne Dienstleister gegen Entgelt entwickeln lassen. In beiden Fällen sind die gesamten Entwicklungs- und Folgekosten der Individualsoftware vom anwendenden Unternehmen alleine zu tragen.

Beispiel KUKA: Es gibt viele Unternehmen, die für die Produktion ihres Produktes eine spezielle Software-Lösungen brauchen, z. B. für den Betrieb einer Fertigungsstraße in der Automobilindustrie. KUKA ist ein führender Industrieroboterhersteller. KUKA Roboter bietet maßgeschneiderte Automatisierungslösungen durch Roboter an. Diese werden durch Individualsoftware gesteuert. Somit wird die Software genau auf ein spezielles Produkt hin entwickelt.

Beispiel amazon: So hatte z. B. das Online-Versandhaus Amazon.com bei seiner Gründung die Vision, sich von den anderen existierenden Online-Shops durch ein Nutzerrezensionssystem zu differenzieren. Die vorhandene Standard-Shop-Software unterstützte jedoch eine Rezensionsfunktion nicht. Somit benötigte Amazon ein Individualsoftware, die ihr Geschäftsmodell unterstützte. Der heutige Erfolg von Amazon ließ sich zu einem großen Teil nur durch die Implementierung von Individualsoftware realisieren.

Merkmale von Individualsoftware:

- Hat einen speziellen Anwendungszweck
- Preis nach Herstellungsaufwand
- Individueller Funktionsumfang
- Eigenverantwortung für die Weiterentwicklung

- Erhöhter Zeitaufwand für die Einführung
- Relativ kostenintensiv

5.1.6 Vor- und Nachteile von Anwendungssoftware

Sebastian Itudium: Wir wissen nun, welche Arten von Anwendungssoftware es gibt. Dennoch stellt sich mir die Frage, welche Vor- bzw. Nachteile diese Arten haben. Deshalb habe ich meinem Vater gebeten, eine einfache Gegenüberstellung anzufertigen.

Herr Itudium: Jeder unserer Kunden muss sich über die Möglichkeiten und Grenzen der Standard- und Individualsoftware bewusst sein. Bitte klicken Sie auf einen der beiden Buttons, um sich mit den Vor- und Nachteilen der Software-Arten vertraut zu machen.

5.1.7 Vor- und Nachteile von Standardsoftware

Vorteile:

1. Hohe technische und fachliche Qualität
 - Aufgrund spezialisierter Entwickler und der Berücksichtigung des Fachwissens vieler Anwender hat Standardsoftware eine hohe technische und fachliche Qualität.
2. Geringes Fehlschlagrisiko
 - Standardsoftware kann vor dem Kauf getestet und begutachtet werden.
3. Sofortige Verfügbarkeit
 - Standardsoftware ist vorgefertigt und kann sofort im Unternehmen implementiert werden.
4. Geringe Anschaffungskosten
 - Anschaffungskosten verringern sich, da viele Käufer sich den Entwicklungsaufwand teilen.
5. Ständige Weiterentwicklung und Wartung
 - Standardsoftware wird i. d. R. ständig durch den Hersteller weiterentwickelt und bietet i. d. R. auch einen Kunden-Service an.
6. Dokumentations- und Schulungsangebot vorhanden
 - In der Regel gibt es für Standardsoftware Schulungsangebote durch den Hersteller oder von Drittanbietern.

Nachteile:

1. Abhängigkeit vom Software-Hersteller
 - Standardsoftware-Produkte sind bezüglich ihrer Pflege und Weiterentwicklung vom Hersteller abhängig.
2. Gegebenenfalls teure Anpassungskosten notwendig
 - Sofern die Funktionen eines Standardsoftware-Produktes die individuellen Anforderungen eines Unternehmens nicht ausreichend erfüllen, sind teure Anpassung notwendig.

5.1.8 Vor- und Nachteile von Individualsoftware

Vorteile:

1. Geringer Schulungsaufwand
 - Da unternehmensinterne Benutzer an der Entwicklung mitgewirkt haben.
2. Maßgeschneiderte Lösungen für das Unternehmen
 - Alle spezifischen Anforderungen und Erweiterungswünsche können berücksichtigt werden.
3. Begrenzte Anpassungs- und Beratungskosten
 - Sowohl die Beratung als auch die Anpassungen können bei selbst entwickelter Individualsoftware selbst geleistet werden und müssen nicht extern eingekauft werden.
4. Kein Über- oder Unterangebot an Programmfunktionen
 - Es werden genau die Funktionen entwickelt, die im Unternehmen benötigt werden.
5. Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz
 - Spezialwissen im eigenen Unternehmen kann in Wettbewerbsvorteile umgesetzt werden.

Nachteile:

1. Hohes Kostenrisiko
 - Der Auftraggeber trägt die gesamten Entwicklungskosten alleine.

2. Mögliches Abhängigkeitsrisiko

- Sofern die Individualsoftware von einem unternehmensexternen Dienstleister entwickelt wurde, ist der Auftraggeber bei Weiterentwicklungen und Anpassungen vom externen Dienstleister abhängig.

5.2 Klassifikation von Anwendungssoftware nach Organisationsebenen

5.2.1 Organisationsebenen

Herr Itudium: Die meisten unserer Kunden gliedern sich organisatorisch in Funktionalbereiche und Führungsebenen. Durch die Komplexität unterschiedlicher Aufgaben und Ziele werden auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen auch unterschiedliche Arten von Anwendungssystemen eingesetzt:

- FUS und EUS
- MIS und EUS
- Operative System

5.2.2 Operative Ebene

Sebastian Itudium: Auf der operativen Ebene kommen operative Anwendungssysteme zum Einsatz. Diese unterstützen Mitarbeiter bei der Ausführung von täglichen Routineaufgaben (z. B. Wareneinkauf, Lohnbuchhaltung, Lagerung, Verkaufsaufträge). Die Auftragsbearbeitung erfolgt horizontal durch das Unternehmen vom Lieferanten bis zur Auslieferung an den Kunden. Es ist dabei wichtig, dass die angewendeten Anwendungssysteme integriert sind, d. h., technisch miteinander verknüpft sind.

5.2.3 Management-Ebene

Herr Sappro: Das mittlere Management hat die Aufgabe, kurz- bis mittelfristige Planung und Steuerung im Unternehmen zu betreiben. Die Anwendungssysteme für diese Aufgabenbearbeitung werden häufig Entscheidungsunterstützungssysteme (EUS) und Managementinformationssysteme (MIS) genannt. Das häufigste angewandte AWS im mittleren Management ist jedoch die Tabellenkalkulation (z. B. mit MS Excel). Typische kurz- und mittelfristige Dispositionsaufgaben sind z. B. Preisgestaltung, Produktionsauslastung und Werbekampagnen.

5.2.4 Strategische Ebene

Herr Sappro: Auf der strategischen Ebene ist die Unternehmensführung angesiedelt. Strategische Aufgaben sind Aufgaben mit langfristiger Wirkung für das Unternehmen. Dazu gehören zum Beispiel die Produktentwicklung, Markterschließung oder die Entscheidung zwischen organischem Wachstum oder Unternehmenszukäufen. Sogenannte Führungsunterstützungssysteme (FUS) und Entscheidungsunterstützungssysteme (EUS) helfen der Unternehmensleitung, diese eher unstrukturierten Entscheidungsprobleme zu lösen. EUS setzen dazu neben den unternehmensbezogenen Informationen auch externe Informationen zur Entscheidungsfindung ein.

5.3 Klassifikation von Anwendungssystemen nach Funktionalbereichen

5.3.1 Anwendungssysteme nach funktionaler Sicht

Herr Itudium: Wir haben gelernt, dass in den unterschiedlichen Organisationsebenen auch unterschiedliche Anwendungssysteme betrieben werden. Man kann AWS aber auch auf Basis der Funktionalbereiche unterscheiden, in denen sie eingesetzt werden. Zu den traditionellen Funktionalbereichen gehören Produktion, Vertrieb, Rechnungswesen und Personalwesen. Diese werden wir auf den folgenden Seiten besprechen. Es gibt aber auch weitere Funktionalbereiche im Unternehmen, wie z. B. die IT, Forschung & Entwicklung, sowie die Logistik.

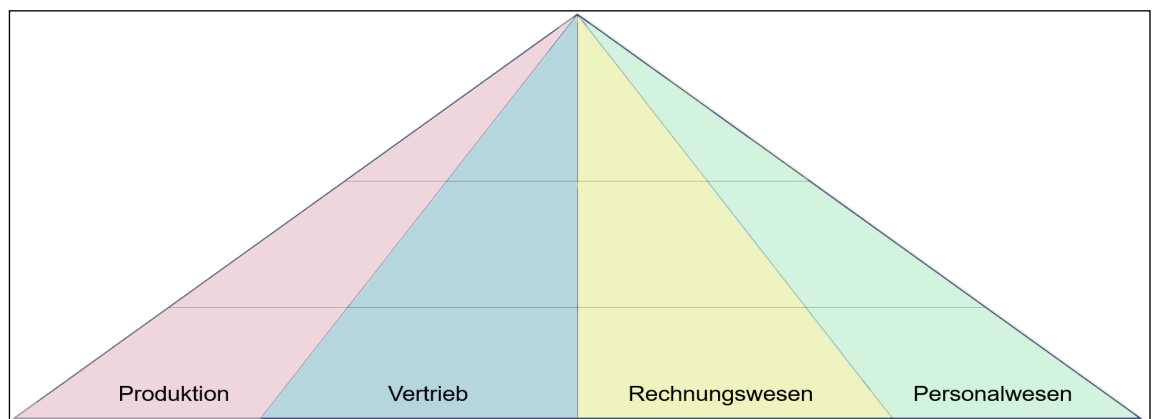


Abb. 34: Funktionalbereiche im Unternehmen

5.3.2 AWS für die Produktion

Im Produktionsbereich von Unternehmen werden Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS-Systeme) eingesetzt. PPS-Systeme unterstützen die Mitarbeiter bei ihren Aufgaben auf den drei verschiedenen organisatorischen Ebenen.

• Mittel- und langfristige Produktionsauslastung	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung EUS von Effektivitäten von Anlagen, Fertigungsstraßen und -stätten • Berechnung von KPI von Anlagen
• Investitionsplanung neuer Produktionsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • TPM zur Überwachung von Problemen, Terminen, Verlusten in Anlagen, Fertigungsstraßen und -stätten
• Standortanalysen neuer Fertigungsstätten	
• Planung von Produktionsmenge, -abläufen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronischer Leitstand zur Messung von Ausfallzeiten und Planung von Wartungsintervallen • Optimierung der Auslastung von Maschinen durch Taktungsanalysen
• Materialbedarfsplanung	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen von Bestellpunkten, Bestellmengen und Bestellrhythmus
• Maschinenwartung	
• Überwachung der Produktion	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronischer Leitstand überwacht Maschinensensorik auf Ausfälle und Ausschussproduktion • Zeiterfassung für Mitarbeiter an Produktionsanlagen
• Belegung von Maschinen	
• Materialbeschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronischer Leitstand überwacht Materialzuführung und Bestellbestände • eProcurement bei Erreichen von Bestellbeständen

Abb. 35: AWS Produktion – Aufgaben auf Organisationsebenen

5.3.3 AWS für den Vertrieb

In den Bereichen Vertrieb und Marketing werden unter anderem Vertriebsunterstützungssysteme eingesetzt. Vertriebsunterstützungssysteme unterstützen auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen unter anderem folgende Aufgaben:

• Umsatzentwicklungen überwachen	<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung von kurzfristigen Umsatzentwicklungen durch Ampelsysteme in Führungsinformationssystemen • Langfristige Umsatzentwicklungen durch Visualisierung von Reifegrad-Kurven von Produkten
• Neue Absatzmärkte analysieren	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationssysteme zur Abschätzung von Absatzvolumina auf Basis von Marktkennzahlen (z. B. potentielle Käufer, Points of Sale, Wettbewerber)
• Planung neuer Produkte und Dienstleistungen	
• Analyse der Wettbewerbssituation	<ul style="list-style-type: none"> • Marktbeobachtung durch Web-Scraping und Data-Mining
• Marktforschung	
• Werbemaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • CRM-Mailings • Schaltung von AdWords-Kampagnen in der Suchmaschine
• Preisfestlegung	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulation durch Kalkulation von Rabattierungen • Tabellenkalkulation für Umsatzaggregationen über Zeiträume, Regionen und Mitarbeiter
• Analyse der Umsatzdaten	
• Leistungsbewertung der Vertriebsmitarbeiter	
• potentielle Kunden finden und kontaktieren	
• Aufträge bearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Auftragsabwicklung mit Bestandsprüfung bestellter Produkte über das Lagerverwaltungssystem • Bonitätsprüfung von Kunden durch die Internet-Anbindung an die Schufa/Kreditreform o. ä.
• Umsätze verfolgen	
• Kundenservice zur Verfügung stellen	<ul style="list-style-type: none"> • Reklamationsannahme über Web Site • Reklamationsbearbeitung über ein Trouble-Ticket-System

Abb. 36: AWS Vertrieb – Aufgaben auf Organisationsebenen

5.3.4 AWS für das Rechnungswesen

In dem Bereich Rechnungswesen werden u. a. Buchungs- und Berichtssysteme eingesetzt. Buchungs- und Berichtssysteme unterstützen auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen unter anderem folgende Aufgaben:

• Langfristige Unternehmensfinanzierung	• IPO-Unterstützung (Initial Public Offering) • EK-/FK-Analyse • ERP-Systeme
• Jahres- bzw. Konzernabschluss, Konsolidierung	• Finanzbuchhaltung • ERP-Systeme
• Überwachung und Steuerung der finanziellen Ressourcen	• Liquiditätsplanung per Banking Service Interface • API-Banking
• Kosten- und Leistungsrechnung	• Finanzbuchhaltungssysteme • Betriebsstatistik-Datenbank • ERP-Systeme für die Berechnung von Deckungsbeiträgen, Vollkosten und Investitionen
• Verwendung von Finanzmitteln verfolgen	
• Lohn- und Gehaltsabrechnungen	• Berechnung aus Betriebsdaten und Überweisungen per Lohnbuchhaltungssystem
• Zahlungen an Lieferanten tätigen	• Kreditorenbuchhaltung mit Verwaltung von Zahlungskonditionen und automatischen Lastschriften
• Berichte über Forderungen, Verbindlichkeiten, Erträge, Aufwendungen und Abschreibungen erstellen	

Abb. 37: AWS Rechnungswesen – Aufgaben auf Organisationsebenen

5.3.6 AWS für das Personalwesen

Das Personalwesen ist dafür verantwortlich, Mitarbeiter für ein Unternehmen zu akquirieren, die Mitarbeiter zu verwalte und zu entlassen. Diese Aktivitäten werden unter anderem mit Hilfe von Personalmanagement-Systemen (PMS) ausgeführt. PMS unterstützen auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen unter anderem folgende Aufgaben:

<ul style="list-style-type: none"> • Führungskonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet-Dokumentation von Führungskonzepten • Kommunikation von Führungskonzepten an Mitarbeiter
<ul style="list-style-type: none"> • Stellen- / Anforderungsprofile 	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet-Dokumentation von Stellen-/Anforderungsprofilen • Kommunikation von Stellen-/Anforderungsprofilen nach außen
<ul style="list-style-type: none"> • Visionen und Missionen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Planung von Anwerbsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Extranet-Kooperationen mit öffentlichen und privaten Stellenmärkten und Medien • Auswertung von Assessment-Events
<ul style="list-style-type: none"> • Planung des Entgeltsystems 	<ul style="list-style-type: none"> • Abbildung von Tarifsysteimen im PMS • Führung von Bonus-Systemen im PMS
<ul style="list-style-type: none"> • Weiterbildungskonzepte 	
<ul style="list-style-type: none"> • Akquisition von Mitarbeitern 	<ul style="list-style-type: none"> • PMS-Integration zur Schaltung von Anzeigen in Online-Job-Börsen • PMS für Planung und Durchführung von Assessment-Events
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Mitarbeitern 	
<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Mitarbeitern 	<ul style="list-style-type: none"> • Führung von Entwicklungsplänen für Mitarbeiter im PMS • Buchung und Abrechnung von Weiterbildungsveranstaltungen für Mitarbeiter

Abb. 38: AWS Personalwesen – Aufgaben auf Organisationsebenen

5.4 Integration von Anwendungssystemen

5.4.1 Was bedeutet Integration?

Sebastian Itudium: Wir wissen nun, wie wir Anwendungssysteme (AWS) klassifizieren können. Was haben Anwendungssysteme aber mit „Integration“ und „Geschäftsprozessen“ zu tun Herr Itudium: Der lateinische Begriff „Integration“ lässt sich mit „Eingliederung in ein größeres Ganzes“ übersetzen. In der Wirtschaft bekommt der Begriff jedoch eine erweiterte Dimension. Hier werden unter Integration Teilprozesse verstanden, die sich zu einer größeren Einheit zusammen- führen, z. B. einem Geschäftsprozess. Speziell in der Wirtschaftsinformatik ist die Verknüpfung von Menschen, Aufgabe und Technik gemeint. Damit sollen Funktionen, Prozesse und Abteilungen miteinander verbunden werden.

5.4.3 Problem: Insel-Systeme

Prof. Dr. Etilien: In der Vergangenheit wurden Anwendungssysteme überwiegend funktionsorientiert gegliedert, d. h., jeder Funktionalbereich verfügte über sein eigenes Anwendungssystem. Dies führte allerdings dazu, dass die verschiedenen Anwendungssysteme als unverbundene Insel-Systeme in den verschiedenen Funktionalbereichen betrieben wurden. Darüber hinaus besaßen die einzelnen Anwendungssysteme jeweils einzelne Datenbestände, was zusätzlich zu Dateninseln führte

5.4.4 Eine Lösung: Datenintegration

Prof. Dr. Etilien: Wir wissen nun, dass Insel-Systeme auch einzelne Datenbestände hervorbringen können. Ein erster Schritt zur Lösung des Problems ist es, alle AWS auf ein- und denselben Datenbestand zugreifen zu lassen, um mit diesem zu arbeiten. In diesem Falle würden alle Funktionsbereiche z. B. mit den gleichen Kundendaten, Lagerdaten, Verkaufs- und Produktionsdaten arbeiten. Damit wären zumindest die unverbundenen Dateninseln verschwunden.

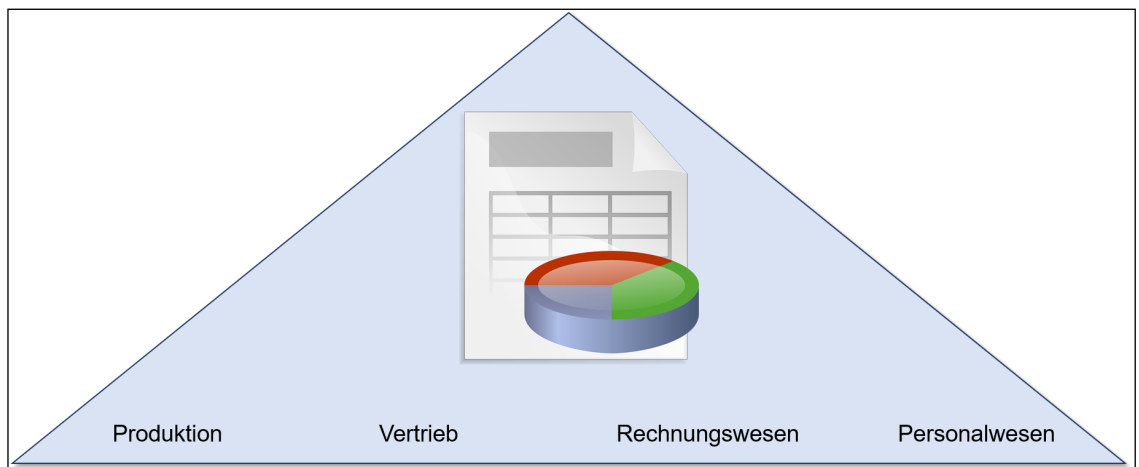


Abb. 39: Datenintegration

5.4.5 Geschäftsprozesse

Prof. Dr. Etilien: Ein Geschäftsprozess ist eine strukturierte Abfolge von Arbeitsschritten. Geschäftsprozesse sind funktionsübergreifend, sodass Schnittstellen überwunden werden müssen. Mitarbeiter aus verschiedenen Funktionsbereichen bilden ein Team zur Abarbeitung der Arbeitsschritte. Eine effektive Abstimmung von Geschäftsprozessen ist nur mit leistungsfähigen Anwendungssystemen möglich, welche Informationen aus den verschiedenen Funktionsbereichen zusammenführen.

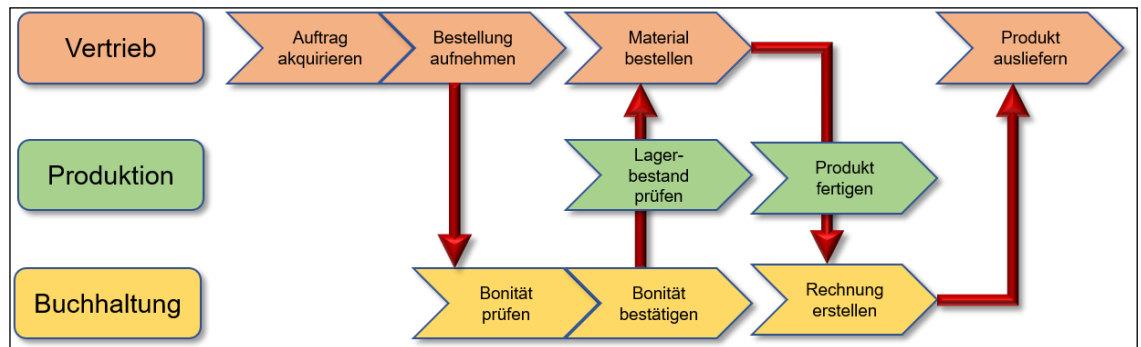


Abb. 40: Geschäftsprozess

5.4.6 Was wird integriert?

Prof. Dr. Etilien: Lieber Student, die Verbindung zwischen Anwendungssystemen und Geschäftsprozessen sollte nun klar sein. Bei der Integration von Anwendungssystemen sind vor allem folgende Aspekte von Bedeutung: Datenintegration:

- Datenintegration beschreibt die gemeinsame und einheitliche Nutzung von Daten. Dies bedeutet, dass eine unternehmensweite Datenbank, mit der alle Anwendungssysteme verbunden sind, von unternehmensweiten Funktionsbereichen genutzt werden kann. Ziel der Datenintegration ist die redundanzfreie Speicherung von Daten und die Beseitigung von Dateninkonsistenzen.
- Funktionsintegration: Was Funktionsintegration bedeutet, haben wir bereits bei der Integration von Einzelfunktionen zu Geschäftsprozessen gesehen. Wir haben dabei gelernt, dass sich Funktionsabfolgen auch über Abteilungsgrenzen hinweg erstrecken können. Die beteiligten Anwendungssysteme in den einzelnen Funktionsbereichen müssen funktional miteinander verbunden sein, um diese Arbeitsabfolge zu unterstützen.

5.4.7 Vertikale Integration

Prof. Dr. Etilien: Die Integrationsrichtung beschreibt die Integration innerhalb und zwischen den verschiedenen Hierarchieebenen eines Unternehmens. Man unterscheidet dabei zwischen vertikaler und horizontaler Integration. Unter vertikaler Integration versteht man die Versorgung der Anwendungssysteme der höheren Führungsebenen mit Daten aus den operativen Systemen. Ziel der vertikalen Integration ist es, den mittel- und langfristigen Planungen auf der Management- und strategischen Ebene entscheidungsrelevante Daten zu liefern. Auf der operativen Ebene werden

feindetaillierte Daten zu den täglichen Geschäftsvorfällen gewonnen, die auf der Management- und strategischen Ebene weiter verdichtet werden.

Beispiel: Nehmen Sie an, Sie arbeiten für ein Unternehmen, das in allen Bundesländern Produkte verkauft. In einem solchen Unternehmen ist es üblich, die Verkaufszahlen von jedem Bundesland aufzusummieren (aggregieren). Eine weitere Aggregation erfolgt üblicherweise, indem die Verkaufszahlen der östlichen und westlichen Bundesländer aggregiert werden. Natürlich wird ein solches Unternehmen die Verkaufszahlen bundesweit und pro Bundesland auch pro Monat und pro Quartal aufsummieren (aggregieren).

5.4.8 Horizontale Integration

Prof. Dr. Etilien: Neben der Versorgung der Anwendungssysteme höherer Organisationsebenen mit Daten aus operativen Systemen, müssen Anwendungssysteme auch horizontal über alle Funktionsbereiche integriert werden. Horizontale Integration bedeutet, dass die Anwendungssysteme in den Funktionalbereichen die Arbeitsabfolge der Geschäftsprozesse unterstützen. Horizontale Integration basiert somit weitestgehend auf der geschilderten Daten- und Funktionsintegration.

5.5 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Erwirbt ein Unternehmen ein Standardsoftware-Produkt, ist dieses auch für die Weiterentwicklung der Software verantwortlich.		
2	Was sind Merkmale der Funktionsorientierung?		
	Schnittstellen zwischen den Funktionsabteilungen		
	Integration der einzelnen Funktionen zu Geschäftsprozessen		
3	Entscheidungsunterstützungssysteme beziehen ihre Daten ausschließlich unternehmensintern.		
4	Die vertikale Integration von Anwendungssystemen bezieht sich auf den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Führungsebenen.		
5	Ein Unternehmen trägt beim Kauf von Standardsoftware sämtliche Entwicklungskosten der Software alleine.		

6	Datenintegration beschreibt die gemeinsame und einheitliche Nutzung von Daten über mehrere Funktionsbereiche in einer unternehmensweiten Datenbank, mit welcher alle Anwendungssysteme verbunden sind.		
7	Systeme für das Finanz- und Rechnungswesen unterstützen Mitarbeiter vor allem bei der Lohn- und Gehaltsabrechnung, der Überwachung der finanziellen Ressourcen und der Planung von Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiter.		

Tab. 6: Übungsfragen WBT 5 – Anwendungssysteme: Klassifikation und Integration

6 Anwendungssysteme im Unternehmen: Beispiel MS Dynamics NAV

6.1 Willkommen in der Praxis

Herr Itudium: Guten Morgen, Sebastian! Den heutigen Tag wirst Du mit dem IT-Leiter Herrn Sappro verbringen. Gestern war ich bei unserem Kunden der Cronus AG, um Ihnen ein ERP-System vorzustellen. Die Präsentation für die Cronus AG sollte dich auch interessieren. Dies wird Dir dabei helfen zu verstehen, wie ein ERP-System arbeitet und wie es eingesetzt wird.

Herr Sappro: Guten Morgen Herr Itudium und Sebastian! Ich hoffe Sie haben gut ausgeschlafen, denn es gibt eine Menge zu tun. Sagen Sie mir bitte Bescheid, sobald Sie bereit sind, in die Praxis einzusteigen.

Sebastian Itudium: Alles klar, Vater. Guten Morgen Herr Sappro! Ich freue mich bereits, mehr über Geschäftsprozesse, deren Integration und schlussendlich die technische Umsetzung in einem Anwendungssystem zu erfahren. Endlich lerne ich also die Praxis unseres Unternehmens kennen.

6.2 Der Geschäftsprozess der Cronus AG

Herr Sappro: Fangen wir an mit dem bekannten Geschäftsprozess. Dieser ist ein typischer Geschäftsprozess, vom Kundenauftrag bis zur Auslieferung des Produkts an den Kunden. Wir werden nun anhand dieses Geschäftsprozesses das ERP-System MS Dynamics NAV kennen lernen. Beispielhaft werden wir Teilprozesse aus diesem Geschäftsprozess anschauen, um zu verdeutlichen, welche Rolle ein ERP-System im Unternehmen spielt.

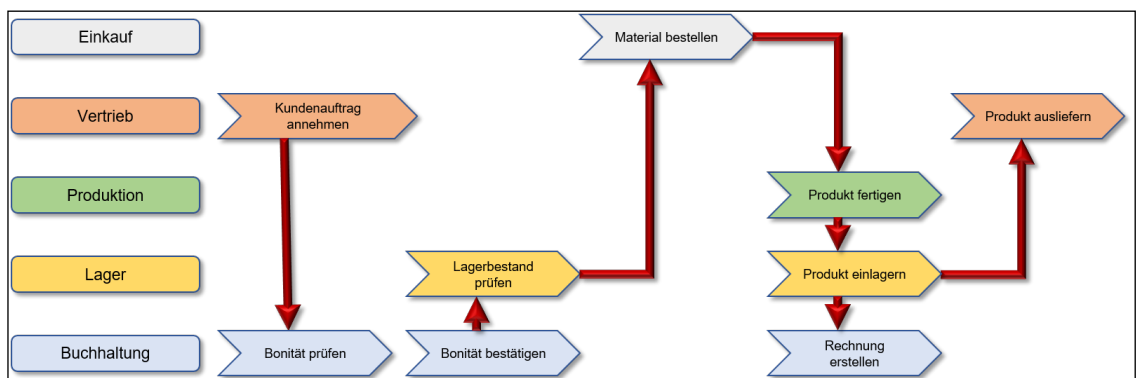


Abb. 41: Der Geschäftsprozess der Cronus AG

6.4 Porter und die Mittelflüsse

Herr Sapro: Der zuvor gezeigte Geschäftsprozess zeigt ausschließlich seine Ablaufdarstellung. Eine weitere gängige Darstellung von Geschäftsprozessen ist die Wertschöpfungskette nach Porter. Die Wertschöpfungskette nach Porter zeigt die Abteilungen eines Unternehmens, die an unserem Geschäftsprozess beteiligt sind. Zusätzlich können wir die Informations-, Waren- und Zahlungsflüsse durch die Pfeile an der Wert- schöpfungskette abbilden. Damit verdeutlichen wir, wie ein Unternehmen funktioniert. Bei Klick auf die Zahlenbuttons 1, 2 und 3 sehen Sie die Einzelheiten der Abläufe.

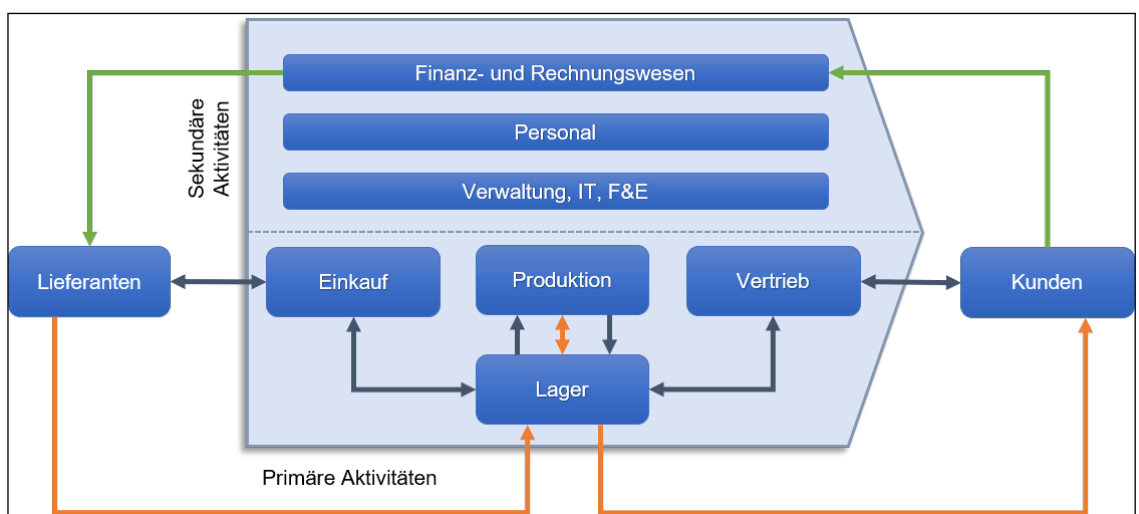


Abb. 42: Mittelflüsse anhand Porters Schema

- Informationsflüsse: Die Informationsflüsse eines Geschäftsprozesses finden innerhalb eines Unternehmens statt, gehen aber auch über seine Grenzen zu Kunden und Lieferanten hinaus. Ein Informationsfluss zwischen Unternehmen und Lieferanten könnten z. B. Materialbestellungen mit allen wichtigen Informationen über Menge, Qualität und Lieferdatum sein. Auf Kundenseite ist ein solcher Informationsfluss beispielweise ein Kundenauftrag an den Vertrieb. Innerhalb eines Unternehmens können Informationsflüsse aus Bescheinigungen, Bestellungen und Buchungen bestehen.
- Warenflüsse: Die Warenflüsse eines Geschäftsprozesses finden innerhalb eines Unternehmens statt, gehen aber auch über seine Grenzen zu Kunden und Lieferanten hinaus. Vom Lieferanten werden beispielsweise bestellte Waren in das Lager des Unternehmens transportiert und eingelagert. Aus dem Lager können fertige Produkte zum Kunden hin versendet werden. Innerhalb eines

Unternehmens können eingelagerte Rohstoffe in die Produktionshalle zur weiteren Fertigung gefahren werden.

- Zahlungsflüsse: Die Zahlungsflüsse eines Geschäftsprozesses finden innerhalb eines Unternehmens statt, gehen aber auch über seine Grenzen zu Kunden und Lieferanten hinaus. Sowohl zu den Kunden als auch zu den Lieferanten können hier Kontoüberweisungen für Rechnungen aufgeführt werden. Innerhalb des Unternehmens nimmt das Rechnungswesen üblicherweise Verbuchungen vor.

6.5 Enterprise Resource Planning

Sebastian Itudium: Das ist ja alles schön und gut, aber was hat das jetzt mit einem ERP-System zu tun? Ich kann mir gar nicht vorstellen, wie diese Pfeile technisch umgesetzt werden.

Herr Sapro: Planung und Einsatz der Ressourcen eines Unternehmens werden mit dem Begriff Enterprise-Resource-Planning (ERP) bezeichnet. ERP wird durch bestimmte IT-Systemen unterstützt. Sie helfen den Mitarbeitern der Cronus AG, ihre Tätigkeiten in den einzelnen Abteilungen der Cronus AG erfolgreich abzuwickeln.

Sebastian Itudium: Jetzt bin ich aber gespannt, wie die einzelnen Schritte unseres Geschäftsprozesses in MS Dynamics NAV umgesetzt werden!

6.6 Annahme des Kundenauftrags in der Abteilung Vertrieb

Herr Sapro: Der Prozess beginnt in der Abteilung Vertrieb, die einen Kundenauftrag erhält. Die Abteilung Vertrieb erstellt u. a. Angebote, verwaltet Stammdaten und nimmt Aufträge von Kunden an. Erinnern wir uns also an unseren Geschäftsprozess. Bei der Auftragsannahme handelt es sich also um einen Informationsfluss zwischen Vertrieb und Kunde. In der Geschäftsprozessdemonstration erhält ein Vertriebsmitarbeiter von einem neuen Kunden eine Anfrage. Im folgenden Video zeige ich Ihnen, wie man eine Kundenanfrage erstellt und in ein Angebot umwandelt.

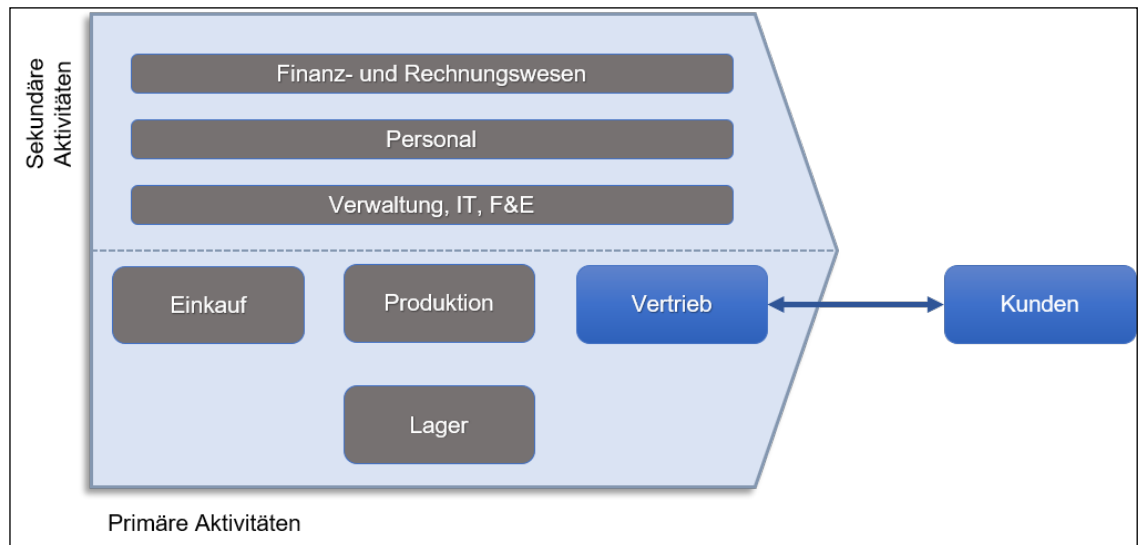


Abb. 43: Porter – Annahme im Vertrieb

6.7 Bonitätsprüfung und Lagerabfrage

Sebastian Itudium: Wenn ich das bisher richtig verstanden habe, dann befinden wir uns bisher nur in einer Abteilung, dem Vertrieb. Der nächste Schritt in unserem Geschäftsprozess ist jedoch die Bonitätsprüfung und -bestätigung, sowie die Übermittlung der notwendigen Daten an das Lager. Wir müssen also in die Abteilung Finanzwesen wechseln.

Herr Sappro: Genau. Hier kommt das ERP-System erst richtig zum Tragen! Es übermittelt die Daten abteilungsübergreifend und automatisch. Die Bonitätsprüfung und -bestätigung stellt dabei einen Informationsfluss dar, genauso wie die Lagerabfrage. Dabei wird ermittelt, ob das gewünschte Produkt bereits im Lager vorhanden ist. Falls dies nicht der Fall sein sollte, muss das Produkt erst noch gefertigt werden. Das schauen wir uns aber auf den nächsten Seiten noch genauer an. Zur Verdeutlichung zeige ich hier nochmal die Wertschöpfungskette nach Porter mit dem Informationsfluss.

6.8 Einkauf und Fertigung

Herr Sappro: Nun wird es etwas komplizierter, denn der Warenfluss kommt hinzu. Wir werden jetzt zwischen zwei verschiedenen Fällen unterscheiden:

1. Eines der bestellten Produkte haben wir nicht auf Lager. Um dieses Produkt zu fertigen, müssen wir bei unserem Lieferanten Material bestellen.
2. Ein anderes der bestellten Produkte haben wir bereits auslieferungsbereit auf dem Lager liegen.

6.9 Fall 1: Die Produktfertigung

Herr Sappro: Das Lager kommuniziert im ersten Fall, dass das Produkt nicht eingelagert ist und vor dem Versand erst gefertigt werden muss. Dazu müssen wir bei unserem Lieferanten Material einkaufen. Nun muss also der Einkauf einbezogen werden. Der Einkauf stellt in unserem Geschäftsprozess die Schnittstelle zwischen Lieferanten und der Cronus AG dar. Er ist dafür zuständig benötigte Waren zur Fertigung unseres Produktes einzukaufen. Nachdem die benötigten Materialien in das Lager eingelagert wurden, können sie in der Produktion verwendet werden. Das gefertigte Produkt kann anschließend an den Kunden aus dem Lager versendet werden.

6.10 Fall 2: Der Versand eines fertigen Produktes

Sebastian Itudium: Jetzt schauen wir uns also den zweiten Fall an, das bestellte Produkt ist bereits eingelagert. Wir wissen bereits, wie ein Produkt im Zuge des Warenflusses versendet wird. Wir werden jetzt sehen, wie der Vertrieb und das Rechnungswesen in den Versand eines Produktes miteingebunden werden.

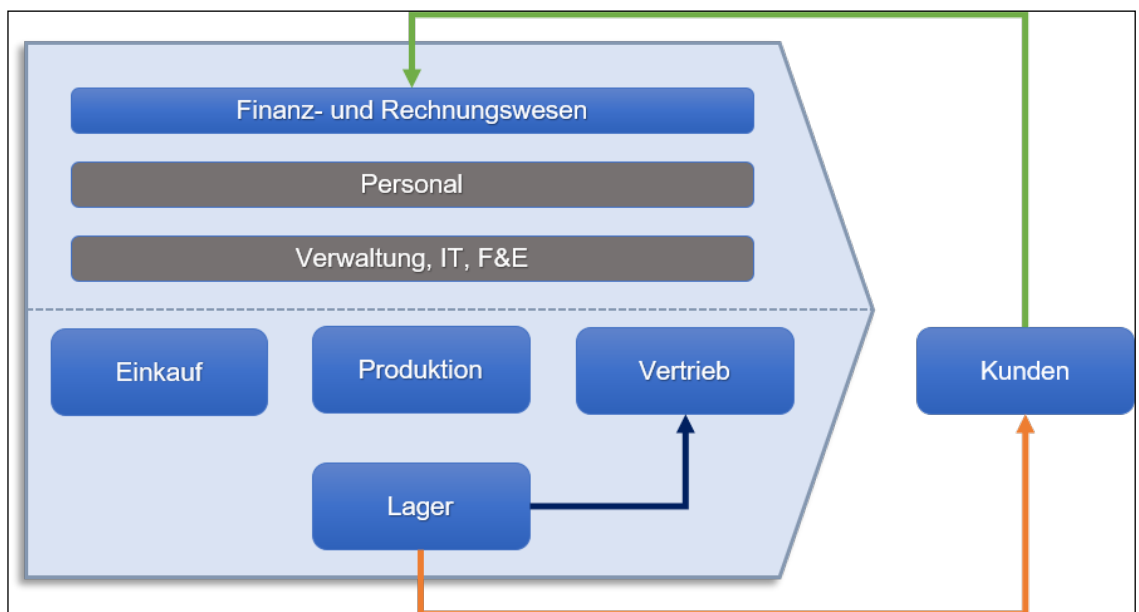


Abb. 44: Porter – Versand eines fertigen Produktes

1. Schritt: Das Lager bereitet den Versand der Ware vor und verlagert das Produkt in den Warenausgang. Gleichzeitig bekommt sowohl der Vertrieb als auch das Rechnungswesen eine Information zu der versandfertigen Ware.

2. Schritt: Das Rechnungswesen erstellt die Rechnung für die ausstehende Lieferung. Dadurch kann der Vertriebsmitarbeiter dem Kunden die Rechnung zusenden, z. B. in einer E-Mail. Ausgehend vom Lager wird schlussendlich die Ware versandt.
3. Schritt: Letztendlich muss der Kunde nur noch die Lieferung bezahlen. Der zuständige Mitarbeiter bekommt eine entsprechende Nachricht vom ERP-System, sobald der Kunde seine Rechnung beglichen hat. Der Zahlungsvorgang ist erfolgreich abgeschlossen.

6.11 Ein erfolgreicher Geschäftsprozess

Sebastian Itidium: Das fertige Produkt ist am Ende des Geschäftsprozesses an den Endkunden ausgeliefert worden. Nach erfolgreicher Begleichung offener Rechnungen ist dieser Prozess abgeschlossen. Ein ERP- System hilft also, Arbeitsschritte unterschiedlicher Abteilungen zu kombinieren.

6.12 Feierabend

Herr Itidium: Guten Abend, Sebastian. Ich hoffe Du hast heute viel gelernt. Wir waren erfolgreich bei der Cronus AG. Sie waren begeistert von den Vorteilen, die ein ERP-System mit sich bringt. Unser Kunde war euphorisch über die Effizienzsteigerungen ihrer Geschäftsprozesse. Die Lieferanten der Cronus AG verwenden auch MS Dynamics NAV, damit sollte eine schnelle und reibungs- lose Lieferkette möglich sein.

Sebastian Itidium: Das hört sich nach einem erfolgreichen Geschäftsabschluss an! Herr Sapro konnte mir erklären, wie Mittelflüsse an einer Wertschöpfungskette abgetragen werden. Jetzt habe ich ein viel besseres Verständnis dafür, wie die Abläufe der Fachabteilungen technisch umgesetzt werden, auch unternehmensübergreifend. Morgen bin ich erneut mit Herrn Sapro unterwegs. Er wollte mir verschiedene Datenmodelle in Access zeigen. Ich bin schon gespannt, was es damit auf sich hat!

7 Datenmanagement und Datenmodellierung im Unternehmen

7.1 Datenmanagement im Unternehmen

7.1.1 Weiterbildungsmaßnahmen

Herr Sapro: Guten Morgen, Sebastian! Heute werden wir Sie zu einem Workshop über Datenmanagement und Datenmodellierung schicken. Unser Kunde, die PC-Leasing

GmbH braucht Hilfe bei Ihrem Datenmanagement im Unternehmen. Wir werden Sie dann morgen mit einem unserer Consultants zur PC-Leasing GmbH schicken. Merken Sie sich also gut, was Sie heute lernen werden!

Sebastian Itudium: Guten Morgen, Herr Sappro! Ich freue mich schon darauf. In der Vorlesung wurde die Thematik bereits behandelt. Nun bekomme ich einen detaillierteren Einblick und kann morgen gleich das erworbene Wissen direkt umsetzen. Bis Morgen Herr Sappro!

7.1.2 Herzlich Willkommen

Herr Datamoll: Herzlich Willkommen zu unserem Workshop zum Themenbereich Datenmanagement und Datenmodellierung im Unternehmen. Ich hoffe, Sie haben alle gut hergefunden. Mein Name ist Herr Datamoll und ich werde Sie als Referent durch den heutigen Tag begleiten. Schauen wir uns doch die Agenda für unseren Workshop an. Folgende Fragen sollten am Ende des Tages geklärt sein.

1. Was sind Daten und was ist Datenmanagement?
2. Wie werden Daten strukturiert?
3. Womit betreiben wir Datenmanagement?

7.1.3 Was sind Daten?

Herr Datamoll: Steigen wir also gleich mit der ersten Frage ein und frischen unsere Grundlagen auf. Was sind Daten? Zunächst sollte Ihnen klar werden, was Daten sind, bevor wir uns mit dem Datenmanagement bzw. der Datenmodellierung beschäftigen. Man kann generell zwischen Zeichen, Daten, Informationen und Wissen unterscheiden. Definieren wir also kurz, was die Begriffe bedeuten.

- Zeichen: Zeichen sind einzelne Darstellungselemente. Dazu gehören z. B. unsere Buchstaben, Ziffern, Zahlen, Musiknoten oder Währungszeichen.
- Daten: Wenn wir Zeichen mit einer Syntax versehen, werden aus den Zeichen Daten.
- Informationen: Wenn wir Daten mit einem Zweckbezug versehen, werden daraus Informationen.
- Wissen: Wenn wir Informationen miteinander vernetzen, entsteht Wissen.

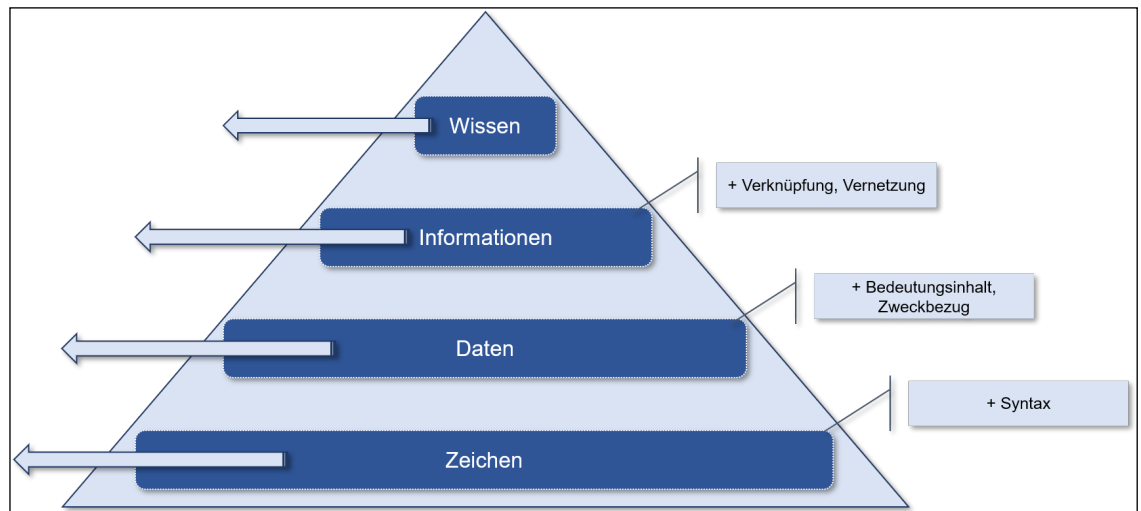


Abb. 45: Datenpyramide

7.1.4 Exkurs: Informationsmanagement

Herr Datamoll: Da wir nun wissen, wie wir Daten von Informationen und Wissen unterscheiden können, wird es an der Zeit für einen kleinen Exkurs. In diesem Vortrag beschäftigen wir uns mit Datenmanagement, welches eine recht technische Sicht mit sich bringt. Im Informationsmanagement hingegen, fokussiert sich auf den Managementprozess des Planens, Steuern und Kontrollierens. Damit verfolgt das Informationsmanagement die Ziele Entscheidungsprozesse im Unternehmen mit Informationen zu versorgen und das Zusammenspiel zwischen Menschen, Maschine und Organisation optimal zu gestalten.

Aufgaben des Informationsmanagements:

- Modellierung der Informationslogistik: Abbildung von Informationsflüssen und Anforderungsprofile für Applikationen
- Schnittstelle zum Unternehmens-Controlling: Kontinuierliche Überprüfung der Anforderungen, die durch einen Hauptnutzer der Informationen gestellt werden
- Strategisches Informatik-Management: Langfristige Ausrichtung der Informatik in Bezug auf die Geschäftsstrategie, bspw. durch SISP (strategische Informationssystemplanung)
- Operatives Informatik-Management: Planung, Kontrolle und Steuerung der Informatik; bspw. durch ITIL (IT Infrastructure Library) oder CoBiT (Control Objectives for Information and Related Technology-Framework).

7.1.5 Exkurs: Wissensmanagement

Herr Datamoll: Da wir nun Daten, Informationen und Wissen unterscheiden können, möchte ich kurz auch noch auf das Wissensmanagement eingehen. Wissen sind verknüpfte und vernetzte Informationen, die wir im Laufe unseres Lebens anhäufen. Im Gegensatz zu Informationen, kann man also Wissen nur generieren und nicht käuflich erwerben. Das Wissensmanagement befasst sich dementsprechend wie man dieses Wissen generieren kann. Dazu gehören Erwerb, Entwicklung, Transfer, Speicherung sowie die Nutzung des Wissens.

Sebastian Itudium: Entschuldigung Herr Datamoll, aber ich denke an dieser Stelle ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass man zwischen explizitem (kodifiziertes) und implizitem Wissen unterscheiden sollte. Laut meinen Lehrbüchern kann explizites Wissen systematisch vermittelt und reproduziert werden, wohingegen implizites Wissen nicht einmal artikulierbar ist. Implizites Wissen formulierte Polanyi mit der Wahrnehmung, „dass wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen“.

Herr Datamoll: Danke für diesen wichtigen und richtigen Hinweis, Herr Itudium. Nun stellt sich die Frage welches Ziel mit dem Wissensmanagement verbunden wird. Wissensmanagement soll dazu dienen die bestmögliche Lösung für die vielfältigen Aufgaben und Fragestellungen zu finden. Für Organisationen nimmt Wissensmanagement also eine herausragende Position ein. Denn Unternehmen haben vielfältige Probleme, z. B. im operativen Geschäft zu lösen. Das Wissenskapital lässt sich daraus als vierter entscheidender Produktionsfaktor ableiten.

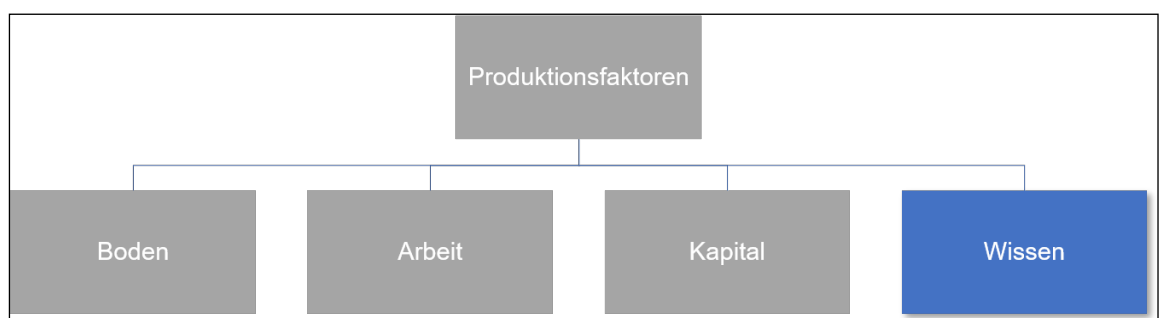


Abb. 46: Produktionsfaktoren

7.1.6 Wieso ist das Management von Daten notwendig?

Sebastian Itudium: Entschuldigen Sie, ich habe eine Frage dazu. Nach unserem Verständnis über Daten fallen Daten überall an. Denken wir nur an die Kundendaten von großen Unternehmen oder die Datenmengen der Social Media Plattformen. Wie schaffen es Unternehmen aus diesen Datenmengen, Informationen und Wissen zu generieren?

Herr Datamoll: Die Unternehmen schaffen das, indem sie ihre Daten strukturieren. Dieses Strukturieren der Daten ist die Hauptaufgabe des Datenmanagements. Denken Sie an einen Datenbestand von Kunden und deren Adressen in Ihrem Unternehmen. Früher wurden die Adressen von Kunden noch auf Papier in Aktenschränken aufbewahrt. Auch deren Einkäufe wurden auf Papier festgehalten und in einen separaten Aktenordner abgeheftet, unter dem entsprechenden Kundennamen. Stellen Sie sich nun vor, wie diese Aktenschränke im Laufe der Zeiten nur so überquillen und auseinanderplatzen. Wollen Sie nun bestimmte Informationen über alle Kunden in Gießen haben, brauchen Sie viel Zeit. Zum Management der Daten setzen die Unternehmen bestimmte Softwareprodukte ein, die im Allgemeinen „Datenbanksysteme“ genannt werden. Datenbanksysteme sind die digitale Lösung für überquellende Aktenschränke.

7.1.7 Datenmanagement

Herr Datamoll: Wir haben gerade festgestellt, dass Datenbanksysteme bei der Strukturierung von Daten unterstützen. Um Daten in einer Datenbank ablegen zu können, müssen die Daten aufbereitet bzw. geordnet und strukturiert werden. Halten wir also fest: Um Daten effizient nutzen zu können, müssen sie in einer geeigneten Daten- bzw. Informationsstruktur abgelegt und bereitgestellt werden. Der Begriff Datenmanagement umfasst also folgende Aspekte:

- Daten sammeln
- Daten strukturieren
- Strukturierte Daten aufbewahren und bereitstellen

7.1.8 Datenbanksystem

Herr Datamoll: Wir haben nun gesehen, was unter Datenmanagement verstanden wird. Bei diesem Datenmanagement helfen uns Datenbanksysteme (DBS). Ein Datenbanksystem besteht aus einer Datenbank (DB) und einem Datenbank-Management-System (DBMS). Der Prozess bis zu den verfügbaren Daten lässt sich wie folgt beschreiben:

1. Sammeln auf physikalischen Datenträgern
2. Strukturierung der Daten gemäß einem Modell
3. MS Access ist ein DBS, das uns eine Strukturierungsmöglichkeit und physikalische Ablagemöglichkeit für gesammelte Daten bereitstellt.

7.1.9 Zwischentest Daten

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Ziele des Datenmanagements sind:		
	Die Konsistenz und die Richtigkeit der Daten, sowie Aktualität und Aufgabenangemessenheit.		
	Viele Redundanzen und eine absolut vollständige Abbildung der Realität, um einen möglichst großen Rahmen zu ermöglichen.		
2	Kleinere Datenmengen müssen nicht gemanaged werden und müssen deshalb nicht in ein Datenbanksystem eingepflegt werden.		
3	Datenbanksysteme bestehen aus...		
	einer Datenbank,		
	Einem Datenbank-Management-System und Einem Datenbank-Controller		
4	Daten stellen keine wettbewerbskritische Ressource dar.		
5	Informationen sind ...		
	zweckgerichtetes Daten über die Realität.		
	zweckneutrale und abstrakte, strukturierte Darstellungen der Realität. die Durchführung zielgerichteter Aktionen.		

Tab. 7: Zwischentest WBT 7 – Datenmanagement im Unternehmen

7.2 Datenmodellierung im Unternehmen

7.2.1 Daten managen und modellieren

Herr Datamoll: Nachdem wir geklärt haben, dass man Daten strukturieren muss, schließt sich nun die Frage an, wie das geht. Kann mir jemand sagen, wie man Daten strukturiert?

Sebastian Itidium: Ich meine mich erinnern zu können, dass man Daten strukturiert, indem man sie modelliert, um sie mit einem DBS verwenden zu können. Dies geschieht

aus dem Grund, Daten später besser verknüpfen zu können. Soweit ich weiß, geht man dabei schrittweise vor.

Herr Datamoll: Da haben Sie ganz recht. Datenmodellierung meint, die Realität abzubilden. Diese ist jedoch sehr komplex und muss deshalb vereinfacht dargestellt werden. Wir müssen also auch entscheiden, welche Daten wir generell verwenden möchten. Schauen wir uns das schrittweise Vorgehen erst einmal in der Übersicht an. Daraufhin werde ich die einzelnen Schritte erläutern.

Schritt 1: Relevante Daten finden

Im ersten Schritt muss eine bestimmte betriebliche Aufgabe abgegrenzt werden. Nur die für diese bestimmte betriebliche Aufgabe erforderlichen Daten sind im Weiteren relevant. Hierdurch wird eine Art vereinfachte „Miniwelt“ geschaffen.

Schritt 2: Zusammenhänge der Daten feststellen

Die inhaltlichen Zusammenhänge der relevanten Daten müssen beschrieben werden. Dabei wird festgelegt, welche Daten mit welchen Zweckbezügen in der abgegrenzten Miniwelt für die betreffende betriebliche Aufgabe als Informationen benötigt werden.

Schritt 3: Daten inhaltlich strukturieren

Die inhaltliche Strukturierung von Daten wird Datenmodellierung genannt. Es gibt spezielle Methoden, wie Datenmodelle erstellt werden. Eines davon ist bspw. das ER-Modell.

Schritt 4: Datenmodell aufbereiten

Die Datenmodelle müssen in eine Form gebracht werden, die ein Computer verarbeiten kann. Hierzu wird das erstellte ER-Modell zu einer Relationenstruktur weiterentwickelt, dem logischen Daten-Schema oder auch Relationen-Modell genannt.

Schritt 5: Daten aufbewahren und bereitstellen

Die aufbereiteten Datenmodelle werden in einem DBS physikalisch abgespeichert, um sie für betriebliche Zwecke einsetzen zu können.

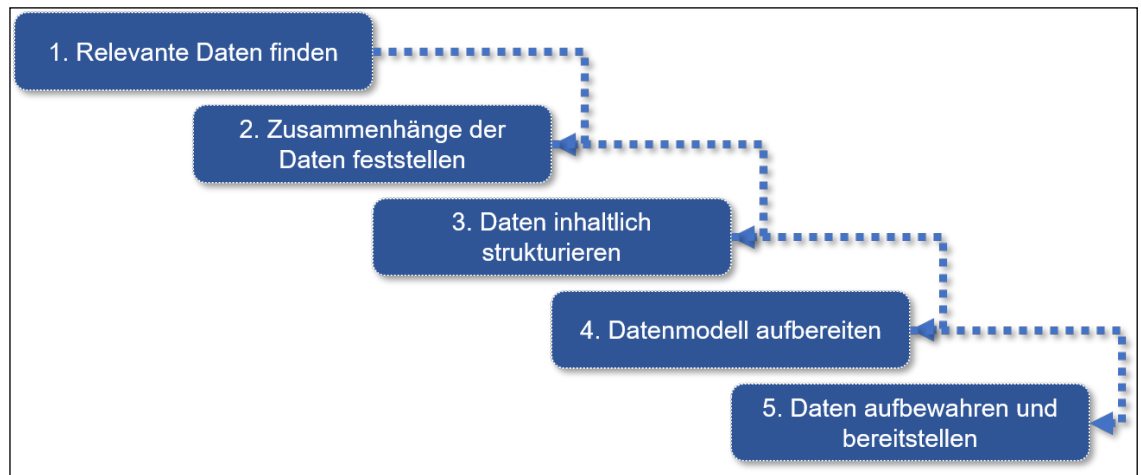


Abb. 47: Schritte der Datenmodellierung

7.2.2 Das ER-Modell

Herr Datamoll: Die heute am weitesten verbreitete Beschreibungssprache für konzeptionelle Datenmodelle ist das Entity-Relationship-Modell. Konzeptionelle Datenmodelle sind wie eine Brücke zwischen menschenverständlicher Umweltbeschreibung zu einer maschinenverständlichen Relationenstruktur.

Sebastian Itudium: Soweit ich das richtig verstanden habe, sind ER-Modelle also grafische Modellierungssprachen. Sind diese denn unabhängig von dem später verwendeten Datenbankmanagementsystem?

Herr Datamoll: Richtig! Genau das sind die Vorteile bei der Datenmodellierung mit dem ER-Modell. Sie sind grafisch und leicht verständlich durch eine eindeutige Symbolik. Schauen wir uns das Ganze in einem nächsten Schritt an. Kommen wir zu den Kernelementen eines ER-Modells. Das Entity-Relationship-Modell definiert die Datenelemente (entity) mit ihren Attributen, die in einem Informationssystem gespeichert werden. Zusätzlich werden die Beziehungen (relationship) zwischen diesen Datenelementen definiert.

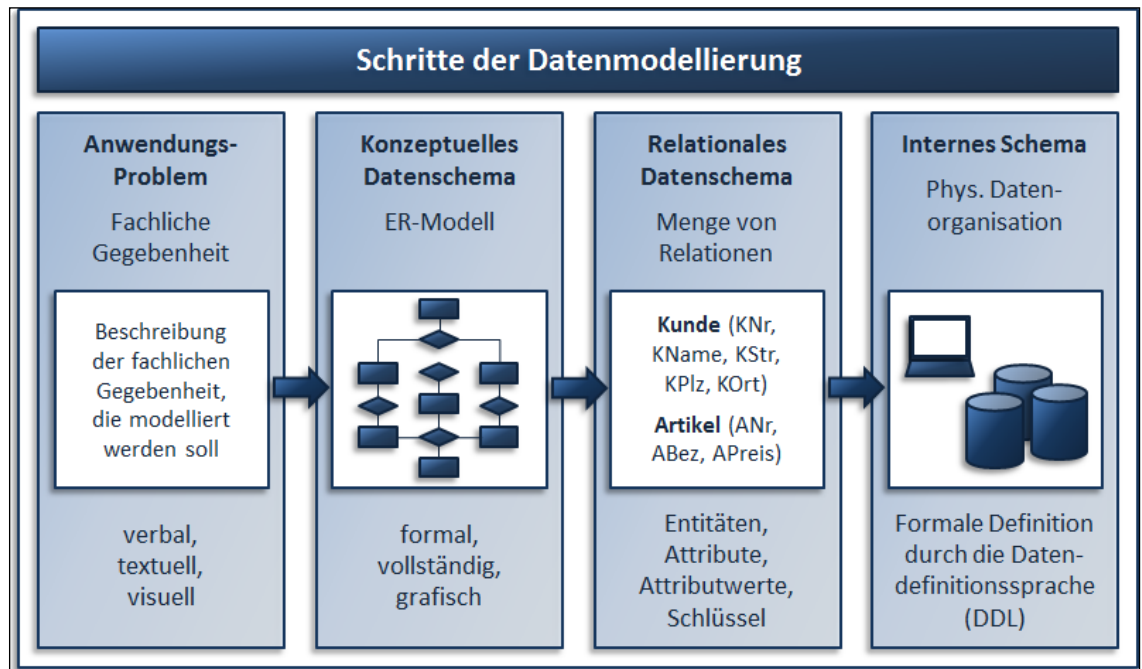


Abb. 48: Schritte der Datenmodellierung und ER-Modell

7.2.3 Elemente des ER-Modells

Herr Datamoll: Das ER-Modell besteht aus seinen Kernelementen

- den Entitäten: Ein Entity ist ein Objekt aus der realen Welt, wie zum Beispiel ein Mitarbeiter oder Kunde. Entitäten können zu Entitätstypen wie „Person, Buch, Automobil oder Bestellung“ zusammengefasst werden.
- den Attributen: Entitäten können Attribute besitzen. Attribute sind Eigenschaften eines Objektes. Eine Person kann beispielweisen einen Namen, Alter oder mehrere Handynummern haben. Eindeutige Attribute oder -kombinationen, z. B. eine Rentenversicherungsnummer oder Kundennummer, werden Schlüssel genannt und im ER-Modell unterstrichen dargestellt.
- und den Beziehungen: Beziehungen zwischen zwei Entitäten werden durch Rauten dargestellt und meist durch Verben beschrieben. Beziehungen stellen die Verbindung zwischen zwei Entitäten her. Ein Mitarbeiter kann z. B. einen PC verwenden, eine Abteilung beschäftigt mehrere Mitarbeiter und ein oder mehrere Mitarbeiter können an einem oder mehreren Projekten beteiligt sein. Diese Beziehungen lassen sich durch sogenannte Kardinalitäten noch detaillierter beschreiben.

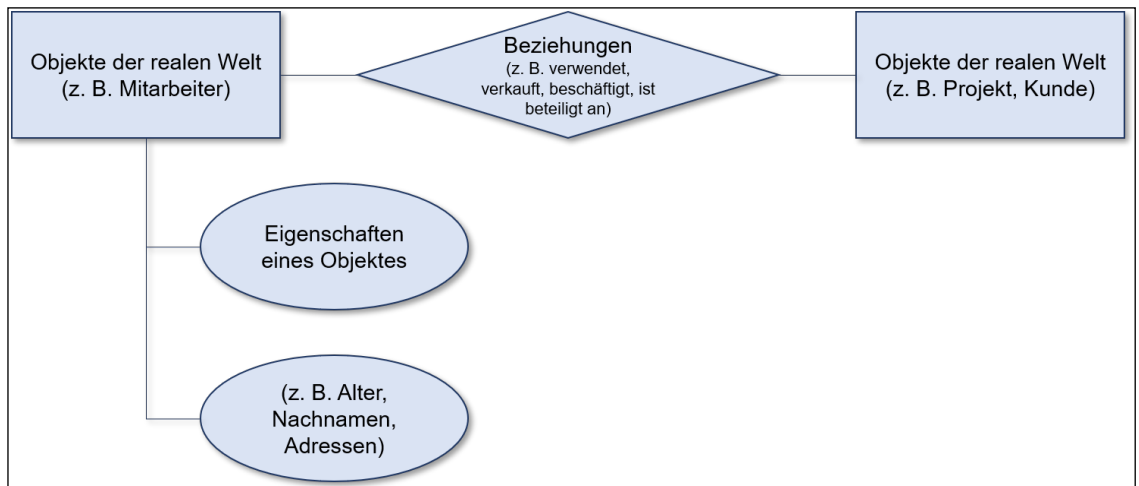


Abb. 49: Das ER-Modell

7.2.4 Kardinalitäten

Herr Datamoll: Das Kardinalitätsverhältnis drückt den Grad einer Beziehung aus und beschreibt deren Zuordnung. Folgende Zuordnungen sind dabei möglich:

- 1:1-Beziehung: Für jedes Entity darf eine Beziehung zu maximal einem anderen Entity bestehen.
- 1:n-Beziehung: Nur das erste Entity darf zu mehreren Entitäten in Beziehung stehen.
- m:n-Beziehung: Für jedes Entity dürfen Beziehungen zu mehreren anderen Entities bestehen.

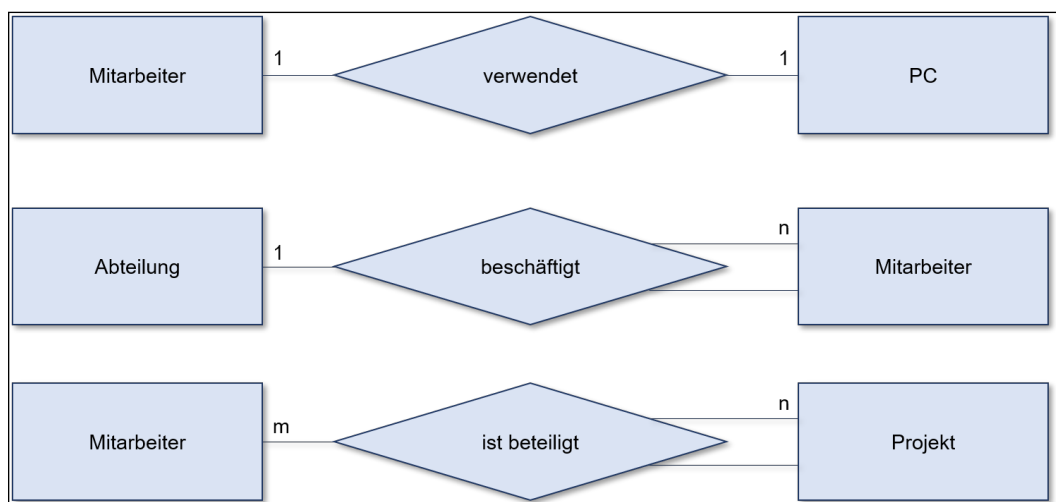


Abb. 50: Kardinalitäten

7.2.6 Vorgehen beim ER-Modell

Sebastian Itudium: Herr Datamoll, ich hätte bezüglich des ER-Modells eine Frage. Mir sind nun die Grundlagen und Elemente des Modells bekannt. Aber wie darf ich denn bei der Modellierung vorgehen? Gibt es wieder eine Vorgehensweise?

Herr Datamoll: Herr Itudium, da stellen Sie eine wichtige Frage. Auch beim Entity-Relationship-Modelling gibt es eine Vorgehensweise. Dies können wir wieder in vier Schritte unterteilen:

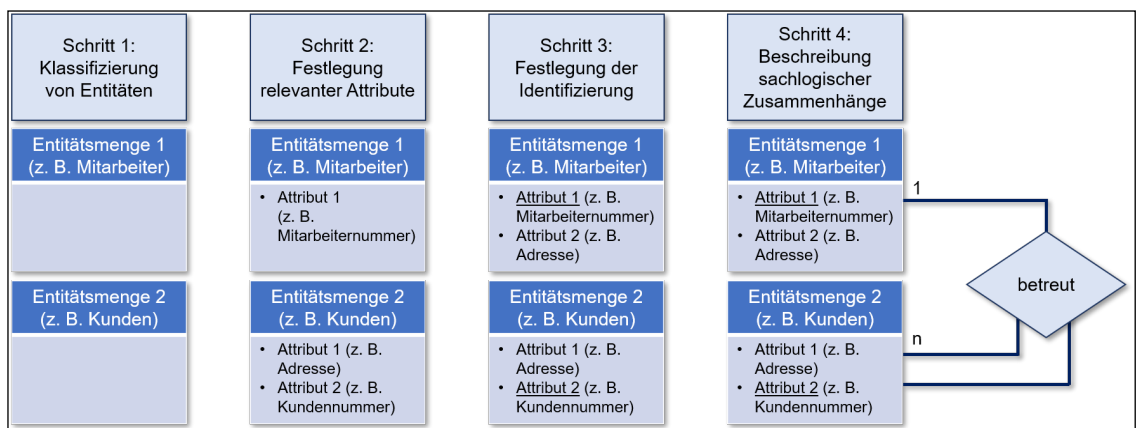


Abb. 51: Vorgehen beim ER-Modell

7.3 Datenmanagement in der Praxis

7.3.1 Datenpraxis mit Microsoft Access

Herr Datamoll: Wir haben bisher vieles nur auf theoretischer Basis behandelt. Ich schlage deshalb vor, dass wir mal schauen, wie Daten in der Praxis gemanagt werden. Ich habe Ihnen bereits von verschiedenen DBMS berichtet. Wir wollen uns heute beispielhaft in Microsoft Access anschauen wie typischerweise Daten in der Praxis gemanagt werden. Sie werden sehen, es ist viel einfacher, als die Theorie vermuten lässt. Also auf zu ein paar schnellen Erfolgen in Access!

1. Erstellung von Beziehungen bzw. sachlogischer Zusammenhänge
2. Erstellung von Abfragen
3. Erstellung von Berichten

7.3.2 Ende des Workshops

Herr Datamoll: Vielen herzlichen Dank, dass Sie an dem Workshop teilgenommen haben. Ich hoffe, der kleine Exkurs in die Praxis hat Ihnen gefallen. Sie wissen nun, was Daten sind und wieso diese für Unternehmen von größter Relevanz sind. Darüber hinaus haben Sie mit dem ER-Modell ein Verfahren kennengelernt, wie man Daten modelliert. Schlussendlich konnte ich Ihnen mit Microsoft Access ein Anwendungssystem zeigen, welches Ihnen ermöglicht Daten zu managen und zu modellieren. Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und hoffe, dass Sie einiges aus diesem Workshop in Ihr Unternehmen mitnehmen können.

8 Netzwerke

8.1 Netzwerke im 21. Jahrhundert

8.1.1 Netzwerke im beruflichen Alltag

Netzwerke erhalten im 21ten Jahrhundert eine immer wichtigere Bedeutung. Es gibt zahlreiche Beispiele, wie unser Arbeitsalltag verändert und erleichtert wurde.

- Recherche: Bevor es Netzwerke gab, mussten Informationen und Daten mühsam aus Zeitschriften, Büchern und Lexika zusammengetragen werden. Inzwischen ist es möglich, in wenigen Sekunden Informationen zu bestimmten Schlagwörtern im Internet zu finden.
- Bewerbung: Auch im Bewerbungsprozess und der Suche nach geeigneten Kandidaten hat sich viel geändert. Neue Arbeitsstellen wurden in Zeitungen veröffentlicht und neue Mitarbeiter durch aufwendige Recherche gefunden. Heute können Bewerber über soziale Netzwerke gefunden und Job-Angebot auf Plattformen veröffentlicht werden.
- Kommunikation: Schließlich ist auch der Austausch von Daten zwischen Kollegen schneller und einfacher geworden. Wurden früher Dokumente noch mit der Hauspost verschickt und Termine mit jedem Mitarbeiter einzeln abgesprochen. Dies kann jetzt mit einem Mausklick in wenigen Sekunden geschehen.

8.1.2 Hilfe vom Professor

Sebastian Itudium: Hallo Herr Prof. Etlie, ich soll meinem Vater dabei helfen, das **Computernetzwerk** der **FamIT** zu verbessern, um uns auf diese Weise konkurrenzfähiger zu machen.

Leider hatte ich in meinem bisherigen Studium noch keine Vorlesung zu diesem Thema, aber ich dachte mir, dass Sie der richtige Ansprechpartner für dieses Thema sind!

Herr Prof. Dr. Etlie: Hallo Sebastian, schön, dass ich Dich mal wiedersehe. Natürlich kann ich Dir auf diesem Gebiet weiterhelfen. Wir beginnen am besten bei den Grundlagen, damit Du zunächst einmal verstehst, was ein Netzwerk ist, bevor wir das Ganze auf die FamIT anwenden.

8.1.3 Was sind Netzwerke?

Herr Prof. Dr. Etlie: Ganz allgemein kann man ein Netzwerk als eine Menge von Elementen verstehen, die miteinander verbunden sind.

Ich bin mir ziemlich sicher, dass Du auch das (soziale) Netzwerk Facebook verwendest, um mit Deinen Freunden und Bekannten in Kontakt zu bleiben und um zu erfahren, was es bei ihnen Neues gibt.

Anhand dieses Beispiels kann man sich schon denken, was die Hauptaufgabe von Netzwerken ist: Sie sollen dazu beitragen, Informationen für andere Netzwerkteilnehmer zugänglich zu machen oder anders gesagt, in Netzwerken sollen Informationen verteilt werden.

8.1.4 Wie sind Netzwerke aufgebaut

Herr Prof. Dr. Etlie: Als nächstes möchte ich Dir gerne den grundsätzlichen Aufbau eines Netzwerks erklären:

Ein Netzwerk besteht aus Knoten und Kanten.

Ein Teilbereich des Netzwerks wird auch Netzwerksegment genannt

8.1.5 Das technische Netzwerk „Internet“

Herr Prof. Dr. Etlie: Netzwerke werden durch technische Elemente realisiert. Dabei können die Knoten durch Computer und die Kanten durch Kabel dargestellt werden.

Ein technisches Netzwerk besteht aus physischen Komponenten.

8.1.6 Weitere technische Netzwerke

Herr Prof. Dr. Etlie: Weitere Beispiele für technische Netzwerke sind:

- Wasserleitungen:

- Stromleitungen
- Bahnstrecken

Denken Sie bitte über die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von solchen technischen Netzwerken nach.

8.2 Netzwerkgeräte

8.2.1 Einleitung

Herr Prof. Dr. Etlien: Du hast jetzt schon gelernt, was allgemein unter einem Netzwerk zu verstehen ist und wie sein Aufbau aussieht.

Als Nächstes werden wir uns die Netzwerkstruktur innerhalb der FamIT genauer ansehen.

Ein Netzwerk kann man als Menge von Elementen verstehen, die miteinander verbunden sind. Dabei ist die Hauptaufgabe, das Verteilen von Informationen.

8.2.2 Netzwerkgeräte

Herr Prof. Dr. Etlien: Wie soeben erwähnt, besteht ein Netzwerk aus Knoten, Kanten und Netzwerksegmenten. Dabei stellen die Knoten die aktiven Bestandteile innerhalb einer Netzwerkinfrastruktur dar.

Diese aktiven Bestandteile entsprechen wiederum verschiedenen Netzwerkgeräten, die dort zum Einsatz kommen.

Damit Du die Funktionen der einzelnen Komponenten besser verstehst, möchte ich Dir diese gerne anhand der FamIT erklären.

8.2.3 Netzwerkgerät: Hub

Früher wurden noch häufig sogenannte „Hubs“ eingesetzt.

Der Hub ist ein zentraler Verteiler und Signalverstärker für Daten. Die an den Hub angeschlossenen Geräte senden ihm die Daten zu.

Der große Nachteil ist, dass ein Hub nicht entscheiden kann, an wen die empfangenen Daten weitergesendet werden sollen. Deshalb sendet der Hub die Daten an alle für ihn erreichbaren Geräte. Diese werden dann nur von dem adressierten Empfänger angenommen.

8.2.4 Netzwerkgerät: Hub

Der Switch ist ein Signalverstärker und Verteiler für Daten. Ein Switch verbindet mehrere Netzwerkgeräte (z. B. Drucker, Computer, Router oder weitere Switches) zu einem Netzwerk, damit diese miteinander kommunizieren können.

Ein Switch empfängt die Daten, überprüft diese und leitet sie dann nur an den Netzwerkknoten weiter, der sie erhalten soll.

8.2.5 Netzwerkgerät: Router

Der Switch verbindet nur Komponenten, die sich im selben Netzwerk befinden. Der Router verbindet Komponenten aus unterschiedlichen Netzwerken miteinander.

Die vom Router empfangenen Daten werden analysiert und in das Zielnetzwerk weitergesendet. Das Zielnetzwerk übernimmt dann die Weiterleitung der Daten hin zum Empfänger.

8.2.6 Netzwerkgerät: Firewall

Mit Hilfe einer Firewall sollen die Verbindungen zwischen verschiedenen Netzwerken geschützt werden.

Eine Firewall überwacht ständig den ein- und ausgehenden Datenverkehr. Durch eine Firewall wird nur der erlaubte Datenverkehr geleitet. Eine Firewall sorgt so dafür, dass Daten vor unerlaubten Zugriffen geschützt sind und Unbefugte diese nicht auslesen können.

Dies geschieht auf der Grundlage vorher festgelegter Regeln.

8.2.7 Netzwerkgerät: Wireless Access Point (WAP)

Der Wireless Access Point (WAP) dient als Basisstation für kabellose Verbindungen.

Der WAP kann zu allen WLAN-fähigen Endgeräten eine Funkverbindung herstellen und ist selbst über eine Kabelverbindung an ein fest installiertes Netz angeschlossen.

Im Gegensatz zum Switch werden die Daten nicht per Kabel, sondern per (verschlüsseltem) Funk gesendet. Häufig werden an einen WAP mobile Endgeräte (Notebooks, Handys etc.) angeschlossen. Der WAP kann aber auch als Schnittstelle zu anderen Netzwerkgeräten verwendet werden.

8.2.8 Netzwerkgerät: Fritz!Box

Die eben vorgestellten Funktionen sind in einer „Fritz!Box“ vereint.

Die Fritz!Box ist gleichzeitig Router, Gateway (zum Telefonnetz), WAP, Switch und Firewall in einem.

Die Fritz!Box ist also ein Multifunktionsgerät. Es erspart Aufwand und Kosten für viele Einzelgeräte.

In vielen privaten Haushalten werden diese Multifunktionsgeräte eingesetzt, um netzwerkfähige Geräte innerhalb des Hausnetzes per Kabel oder WLAN miteinander zu verbinden. Der Router im Multifunktionsgerät stellt dabei auch die Verbindungen aus dem Hausnetz heraus ins Internet her.

8.3 Übertragungsmedien

8.3.1 Übertragungsmedien

Herr Prof. Dr. Etlie: Du hast nun alle wichtigen Netzwerkgeräte (aktive Netzwerkkomponenten) kennengelernt. Nun werde ich Dir die (passiven) Netzwerkkomponenten vorstellen.

Unter passiven Netzwerkkomponenten werden Übertragungsmedien verstanden, die einzelne Geräte miteinander verbinden und eine Datenübertragung so erst möglich machen.

Die Netzwerkkanten werden mit den Übertragungsmedien realisiert.

8.3.2 Übertragungsmedium: Kupferkabel

Ein wichtiges Medium der Datenübertragung ist das Kupferkabel.

Die elektrischen Signale können mit dem Kupferkabel zwischen den Geräten innerhalb des Firmennetzwerks übertragen werden.

8.3.3 Übertragungsmedium: Lichtwellenleiter

Neben dem klassischen Kupferkabel können auch Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel) verwendet werden.

Glasfaserkabel werden dort eingesetzt, wo besonders hohe Datenübertragungskapazitäten benötigt werden.

8.3.4 Übertragungsmedium: Funkverbindungen

Funkverbindungen (z. B. Mobilfunk, WLAN oder Bluetooth) übertragen Daten mit elektromagnetischen Wellen in alle Richtungen.

Für die FamIT kann z. B. ein WLAN-Signal verwendet werden. Als Sende- und Empfangsstation wird ein Wireless Access Point (WAP) verwendet.

8.3.5 Reichweiten der Übertragungsmedien

Herr Prof. Dr. Etlien: Ich habe für Dich die durchschnittlichen Reichweiten und Übertragungsraten der Kupfer-, Licht- und Funkverbindung zusammengefasst.

8.4 Topologien und räumliche Ausdehnung

Herr Prof. Dr. Etlien: Nachdem Du nun die aktiven und passiven Komponenten eines Netzwerks kennengelernt hast, möchte ich Dir erklären, was eine Netzwerktopologie ist. Als Topologie wird die Anordnung der Elemente in einem Netzwerk bezeichnet. Es gibt verschiedene Arten von Topologien.

8.4.1 Topologie: Stern

Die Stern-Topologie zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Teilnehmer des Netzwerks direkt mit dem Mittelpunkt verbunden ist. Eine Verbindung kann über Glasfaserkabel, Kupferkabel oder Funk erfolgen. Der Mittelpunkt des Sterns kann ein Router, Switch oder Rechner sein.

8.4.2 Topologie: Ring

Eine Ring-Topologie zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Netzwerkgerät mit seinem linken und rechten Nachbarn verbunden ist, sodass ein geschlossener Ring entsteht. Die Daten werden so lange von Teilnehmer zu Teilnehmer weitergeleitet, bis sie ihr Ziel erreicht haben.

8.4.3 Topologie: Bus

Eine Bus-Topologie besteht aus einer Hauptleitung (Bus, Backbone), an welche die Netzwerkgeräte angebunden sind. Als Übertragungsmedium vom Bus zu den Netzwerkgeräten wird meist Kupferkabel verwendet.

8.4.4 Topologie: Zelle

Der Begriff „Zell-Topologie“ wird für drahtlose Netzwerke verwendet. Als „Zelle“ wird der Bereich um eine Basisstation (z. B. Wireless Access Point) bezeichnet. In diesem Bereich ermöglicht der WAP die kabellose Kommunikation mit mobilen Endgeräten.

8.4.5 Überblick: Vor- und Nachteile

Herr Prof. Dr. Etlien: Ich habe Dir die Vor- und Nachteile der einzelnen Topologien zusammengestellt.

8.4.6 LAN, MAN, WAN, GAN

Herr Prof Dr. Etlien: Zum Schluss zeige ich Dir noch, was unter den Begriffen LAN, MAN, WAN, GAN zu verstehen ist!

- LAN: Ein **Local Area Network (LAN)** ist die Verbindung mehrerer Netzwerkgeräte innerhalb eines **Gebäudes** bzw. **Grundstücks** und dient der gemeinsamen Nutzung von Daten und Peripheriegeräten. Ein LAN ist auf eine bestimmte Liegenschaft begrenzt z. B. Betriebsgelände.
- MAN: Ein **Metropolitan Area Network (MAN)** verbindet mehrere Local Area Networks (LANs), sodass ein Kommunikationsnetz z. B. auf eine ganze **Stadt** bzw. **Region** ausgedehnt werden kann. Ein MAN ist regional begrenzt. Es kann sich auf mehrere Kilometer ausdehnen.
- WAN: Ein **Wide Area Network (WAN)** ist räumlich nicht begrenzt. Es verbindet geografisch weit voneinander entfernte Rechneranlagen (in unbegrenzter Anzahl) miteinander.
- GAN: Ein **Global Area Network (GAN)** ist ein WAN, das den gesamten Globus umspannt. Das wohl bekannteste Global Area Network ist das **Internet**.

8.4.7 Feierabend

Herr Prof. Dr. Etlien: Damit sind wir am Ende angekommen und ich habe Dir alles gezeigt, was für den Aufbau einer Netzwerkinfrastruktur in der FamIT wichtig sein könnte.

Ich hoffe, dass ich Dir damit weiterhelfen konnte!

Sebastian Itudium: Danke Herr Prof. Etlien. Jetzt kann ich meinem Vater beim Aufbau eines wettbewerbsfähigen Netzwerks helfen.

8.5 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
1	Ein Local Area Network (LAN) wird maximal auf eine große Stadt bzw. Region ausgedehnt.		
2	Empfangene Datenpakete werden von einem Switch an alle Teilnehmer eines Netzwerkes weitergeleitet.		
3	Ein Netzwerk besteht generell aus Knoten und Kanten, welche sich zu Maschen zusammenschließen.		
4	Ein Switch hat gegenüber einem Hub den Vorteil, dass er nur an solche Stationen Daten sendet, für die sie bestimmt sind.		
5	Kabel- und Lichtverbindungen gehören zu den passiven Netzwerkkomponenten.		
6	Ein Vorteil bei der Planung von Netzwerken ist, dass die Anforderungen an das Netzwerk nicht nutzerabhängig definiert werden müssen, da für alle Netzwerke dieselben Anforderungen gelten.		
7	Was ist keine Netzwerk-Topologie?		
	Switch-Topologie		
	Stern-Topologie		
	Bus-Topologie		
	Ring-Topologie		
8	Zu den aktiven Netzwerkkomponenten gehören:		
	Router		
	Terminator		

	Kabel		
	Wireless Access Point		
	Switch		
9	Bei der Planung von Netzwerken, muss man berücksichtigen, ...		
	...welche Topologien verwendet werden sollen.		
	...wann das Netzwerk zum ersten Mal erweitert werden soll.		
	...welche Netzwerkgeräte und Übertragungsmedien verwendet werden sollen.		
	...welche Anforderungen das Netzwerk erfüllen soll.		

Tab. 8: Übungsfragen WBT 8 - Netzwerke

9 Internet

9.1 Grundlagen des Internets

9.1.1 Das technische Netzwerk: Internet

Herr Prof. Dr. Etlien: Wir haben bereits gelernt, dass Netzwerke immer aus Knoten und Kanten bestehen.

Ein Teilbereich eines Netzwerkes wird auch Netzwerksegment genannt.

Diese Strukturen sind die Grundlage für weltweite Netzwerke, beispielsweise das Internet.

9.1.2 Das Internet

Herr Prof. Dr. Etlien: Wir schauen uns das Internet etwas genauer an.

Das Internet (von engl. interconnected network) ist ein weltweites Netzwerk von Computern bzw. Computernetzen. Es ist das dominierende Global Area Network (GAN) und wird daher auch als „Netz der Netze“ bezeichnet.

Die globale Vernetzung ermöglicht eine engmaschige Kommunikation und Interaktion.

Es ist heute völlig normal, dass Kunden Waren im Internet bestellen und Unternehmen mit internationalen Niederlassungen kommunizieren.

9.1.3 Der Aufbau des Internets

Herr Prof. Dr. Etlien: Damit das Internet benutzbar ist, werden verschiedene Geräte und technische Voraussetzungen benötigt.

- Lokale/Regionale Netzwerke: Bei lokalen bzw. regionalen Netzwerken kann es sich um Netzwerke eines Unternehmens (Intranet), einer Universität (beispielsweise das Netzwerk der JLU) oder Forschungsnetzwerke (beispielsweise das ehemalige DARPA) handeln.
- Kabel-/Funkverbindungen: Neben Glasfaserleitungen werden heute noch Kupferleitungen, Funk- oder Satellitenverbindungen zur Datenübermittlung zwischen verschiedenen Internet-Knoten genutzt.
- Backbones: Als Backbone bezeichnet man Verbindungen zwischen verschiedenen Netzwerken. In der Regel ist die Verbindung größerer Netzwerke untereinander gemeint.
- Router: Router werden eingesetzt, um die Kommunikation zwischen verschiedenen Netzwerken zu ermöglichen.

9.1.4 Die Bestandteile des Internets

Herr Prof. Dr. Etlien: Das, was wir gerade gelesen haben, wird hier noch einmal als Grafik zusammengefasst.

9.1.5 Die IP-Adresse

Herr Prof. Dr. Etlien: Genauso wie Häuser eine Adresse haben, hat im Internet jeder Knoten eine eigene digitale Adresse.

Bei dieser digitalen Adresse handelt es sich um die sogenannte Internetprotokoll-Adresse, auch genannt IP-Adresse.

Es werden heute zwei Arten von IP-Adressen unterschieden: IPv4- und IPv6-Adressen.

Kennzeichen von IPv4-Adressen:

- Bestehen aus vier Zahlenblöcken
- Die Zahlenblöcke werden durch Punkte voneinander getrennt.
- Jeder Block besteht aus Zahlen von 0 bis 255

Kennzeichen von IPv6-Adressen:

- Bestehen aus acht Informationsblöcken

- Die Informationsblöcke werden durch Doppelpunkte voneinander getrennt.
- Zulässig sind alle Ziffern von 0 bis 9 sowie alle Buchstaben von a bis z ohne Sonderzeichen und Umlaute.

9.1.6 Der Aufbau von IP-Adressen

IP-Adressen sind ähnlich wie Hausanschriften aufgebaut.

Zur genauen Adressermittlung werden die Bausteine der IP-Adressen entsprechend interpretiert.

Die Adressen der Version IPv4 lassen sich in

- einen Netzanteil
- einen Hostanteil

unterscheiden.

Die Adressen der Version IPv6 lassen sich in

- ein Präfix
- einen Interface-Identifizier

unterscheiden.

9.1.7 Domain Name System

Herr Prof. Dr. Etlien: Um die IP-Adresse des Empfängers innerhalb eines Netzwerks herauszufinden, wurde das Domain Name System (DNS) entwickelt. Das DNS übersetzt eine IP-Adresse in eine sprechende Zeichenfolge, die sogenannte „Web-Adresse“.

Mit dieser Web-Adresse kann der Nutzer eine bestimmte Web-Seite aus dem Internet aufrufen. Daher wird das Domain Name System auch als das Telefonbuch des Internet bezeichnet.

Schauen wir uns das an einem Beispiel an.

Damit Harald die Web-Site der JLU aufrufen kann, gibt er in seinen Web-Browser die folgende Adresse ein: `www.uni-giessen.de`

Der Web-Browser schickt diese Adresse an das DNS. Das DNS sucht die passende IP-Adresse zu der Web-Adresse heraus. Dann sendet es die IP-Adresse zurück an Haralds Web-Browser. Die Web-Seite wird an Harald geliefert und in seinem Web-Browser angezeigt.

9.2 Dienste im Internet

9.2.1 Internet-Dienste

Wenn wir uns im Internet bewegen, nutzen wir stets bestimmte Internet- Dienste.

Hier findest Du ein paar Beispiele für typische Dienste im Internet.

- Das World Wide Web wird genutzt, um Web-Seiten zu übermitteln. Zur Anzeige von Web-Seiten wird ein Web-Browser benötigt (bspw. Internet Explorer, Google Chrome, Firefox).
- Eine E-Mail ist eine elektronische Form eines Briefs.
- Durch Streaming-Dienste können Audio- und Videodateien zu Unterhaltungszwecken abgerufen werden.
- Instant Messaging ermöglicht es Nutzern, in Echtzeit geschriebene Nachrichten und Bilder auszutauschen.

9.2.2 Zerlegung einer E-Mail für den Datentransport

Herr Prof. Dr. Etlien: Wenn Du eine E-Mail geschrieben hast und dann auf den Senden-Button drückst, wird diese E-Mail in Datenpakete zerlegt (z. B. 100 Pakete).

Jedes Paket hat die gleiche Länge, z. B. 256 Byte. Aus Deiner E-Mail wird so eine größere Menge von Datenpaketen.

Auf jedem Datenpaket ist deine Sender-IP und die IP-Adresse des Empfängers vermerkt. Außerdem findet sich auf dem Datenpaket dessen Nummer (z. B. 24 von 100). Dann werden alle Datenpakete versendet.

9.2.3 Versenden einer E-Mail

Harald möchte eine E-Mail an Marie schicken. Nachdem er die E-Mail geschrieben hat, klickt Harald auf „Senden“. Haralds E-Mail- Programm versendet dann die Nachricht. Die Nachricht wird zunächst über Haralds Router an seinen Mailserver geleitet.

Anhand von Maries E-Mail-Adresse kann das DNS ermitteln, an welche IP-Adresse die E-Mail gesendet werden soll.

9.2.4 Wegfindung im Internet

Nicht alle Datenpakete haben den gleichen Weg durch das Internet genommen.

Um den richtigen Weg zu finden, werden die einzelnen Zahlenblöcke der IP-Adresse von Haralds Router analysiert. Dieser überprüft, ob er Maries Router kennt.

Wenn er diesen kennt, schickt er die Datenpakete an diesen Router. Wenn nicht, schickt er die Datenpakete weiter an einen Router, der näher an Maries Router platziert ist.

Dieses Verfahren wird so lange durchgeführt, bis die Datenpakete den Ziel-Router erreicht haben. Die E-Mail wird an Marie zugestellt.

Dabei kommt es vor, dass einzelne Datenpakete einen anderen Weg nehmen, um aus- oder überlastete Verbindungen zu umgehen.

9.2.5 Aufrufen einer Website

Das Aufrufen einer Web-Seite funktioniert ähnlich wie das Versenden einer E-Mail.

Zunächst gibt Harald die URL in seinen Web-Browser ein. Diese URL wird von dem DNS in eine IP-Adresse übersetzt. Mit der IP-Adresse wird eine Verbindung zum Server der Web-Seite aufgebaut.

Auf dem Webserver liegen die HTML-Dokumente für die Web-Seite. Diese werden in Datenpakete zerlegt und an Haralds Computer zurückgesendet.

Dort werden die Datenpakete wieder zu einem HTML-Dokument zusammengesetzt und anschließend im Web-Browser angezeigt.

9.2.6 Instant Messaging

Während das Senden und Lesen einer E-Mail grundsätzlich asynchron erfolgt, ermöglicht das Instant-Messaging (IM) eine sofortige Übermittlung und Lesebereitschaft. Dadurch funktioniert IM quasi-synchron.

Der Grund dafür ist, dass sowohl Sender als auch Empfänger auf denselben Server zugreifen.

9.2.7 Peer-to-Peer

Herr Prof. Dr. Etlien: Wir haben gesehen, dass verschiedene Server-Knoten benötigt werden, um Sender und Empfänger zusammenzubringen.

Bei Peer-to-Peer (P2P) werden solche zentralen Server nicht benötigt.

Beim P2P-Networking übernimmt jeder Sender-Computer (Peer) und jeder Empfänger-Computer (Peer) Server-Funktionen.

Hierbei kann jeder Teilnehmer mit jedem Peer Daten austauschen.

9.2.8 File Sharing

File Sharing ist bekannt geworden durch Dienste wie beispielsweise Napster.

Bei einem solchen P2P-Netzwerk kann Harald z. B. Filme anschauen, welche auf Maries Computer gespeichert sind.

Harald und Marie, sowie jeder andere Teilnehmer im Netzwerk, müssen ständig „online“ sein und Platz auf ihrer Festplatte reservieren, auf dem die Filme gespeichert sind.

Auf diese Filme können alle anderen Peers zugreifen. Nur wer so Filme im Netzwerk anbietet, kann selbst auch Filme von anderen Peers nachfragen.

Beim File Sharing werden keine Server benötigt

9.3 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Bringen Sie die Elemente in die richtige Reihenfolge für einen Web-Site Aufruf.		
	HTML-Dokumente werden gesendet		
	DNS findet IP-Adresse zur URL		
	Eingabe der URL im Internetbrowser		
	Website wird auf dem PC angezeigt		
2	Welche Versionen von IP-Adressen gibt es?		
	IPv3		
	IPv4		
	IPv5		
	IPv6		
3	Welche der folgenden Attribute sind Bestandteil einer IPv6-Adresse?		
	Interface-Identifizier		
	Präfix		
	Netzanteil		
	Hostanteil		

4	Die Abkürzung DNS steht für:		
5	Was sind klassische Internetdienste?		
	World Wide Web		
	E-Mail		
	Instant Messaging		
	Streaming		
6	Welche Art von Verbindung wird zwischen zwei Computern beim File-Sharing aufgebaut?		
	Peer-to-Peer		
	Computer-zu-Computer		
	Netzwerk-zu-Netzwerk		
	Location-to-Location		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
7	Beim Instant Messaging nutzen sowohl Sender als auch Empfänger unterschiedliche Server.		
8	Das Domain Name System wandelt eine URL in eine IP-Adresse um und umgekehrt.		

Tab. 9: Übungsfragen WBT 9 - Internet

10 E-Business

10.1 Effizienzsteigerung dank E-Business

10.1.1 Was ist E-Business?

Eine exakte und einheitliche Definition für E-Business ist schwierig zu finden. Aufgrund der zwei wesentlichen Bedeutungen des englischen Substantivs „Business“ lassen sich auch zwei Bedeutungen für den Begriff „E-Business“ ableiten. Zum einen bedeutet es Handel, also der Prozess des **Kaufens** und **Verkaufens** von Gütern. Im Sinne dieser Übersetzung bezieht sich E-Business auf **Markttransaktionen**.

Zum anderen bezieht sich E-Business auf die **Gesamtheit aller Geschäftsprozesse**. In diesem Kontext versteht man unter E-Business die informationstechnische Vernetzung von Unternehmen mit allen Wirtschaftsakteuren entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Lieferanten bis Abnehmer. Zunächst wird in diesem WBT der Handel über das Internet betrachtet.

10.1.2 Märkte und Transaktionen

Bevor über Handel und die Vorteile elektronischen Handels gesprochen werden kann, muss geklärt werden, wo Handel stattfindet. Handel findet - traditionell wie elektronisch - auf Märkten statt. Märkte sind neutrale „Plätze“, auf denen Angebot und Nachfrage zusammentreffen. Auf Märkten werden wirtschaftliche Transaktionen getätigt, d. h. Güter und Dienstleistungen werden ausgetauscht.

Aber wieso soll ein Unternehmen auf einem elektronischen Markt agieren? Zur Beantwortung dieser Frage kann auf die Transaktionskostentheorie zurückgegriffen werden. Die Transaktionskostentheorie befasst sich mit der Analyse der mit der Transaktion verbundenen Kosten sowie mit dem Vergleich dieser Kosten bei alternativen Koordinationsformen. Dabei unterteilt die Transaktionskostentheorie eine Transaktion in vier Phasen:

- Informationsphase: Suche nach potentiellen Transaktionspartnern und Konditionen.
- Vereinbarungphase: Vertragsformulierungen und Einigung zwischen Anbieter und Nachfrager.
- Abwicklungsphase: Bearbeitung, Lieferung und Zahlung der Ware.
- Nachvertragsphase: Kontrolle von Termin-, Qualitäts-, Mengen- und Preisvereinbarungen und ggf. Anpassung der Vereinbarungen.

10.1.3 Transaktionskosten

Nach der Transaktionskostentheorie entstehen in jeder einzelnen Phase unterschiedliche Kosten. Diese Kosten entstehen durch die Transaktion selbst, stehen also nicht mit der Produktion eines gehandelten Produkts (z. B. Auto) oder einer gehandelten Dienstleistung (z. B. Beratung) in Verbindung.

Kostenverursacher ist die Anbahnung und Abwicklung des (Güter-) Tauschs.

Für mehr Informationen zu den einzelnen Kosten fahren Sie bitte mit der Maus über die einzelnen Phasenabschnitte.

- Suchkosten / Anbahnungskosten entstehen bei der Informationsbeschaffung über potentielle Geschäftspartner oder Preise. Auf traditionellen Märkten werden Angebote über Telefon, Printmedien oder einen persönlichen Besuch eingeholt. Primärer Kostenverursacher ist allerdings die Zeit, die dafür benötigt wird.

- **Vereinbarungskosten:** Auf traditionellen Märkten finden Verhandlungen über die Vertragsgestaltung entweder vor Ort oder per Telefon statt, was Transport- bzw. Telefonkosten verursacht.
- **Abwicklungskosten:** Beim Geschäftsabschluss entstehen neben dem Kaufpreis auch noch Versand- bzw. Versicherungskosten für den Transport der Güter.
- **Kontrollkosten / Anpassungskosten:** Auch nach dem Geschäftsabschluss können bei Nichterfüllung der Vertragsvereinbarung noch Kosten entstehen. Bei einer Reklamation muss der Kunde z.B. Zeit und Geld in Kommunikation und Transport investieren, während beim Verkäufer Kosten für die Wiederherstellung des vertraglich zugesicherten Zustandes anfallen.

10.1.4 Kostensenkung durch E-Business

Die **Transaktionskostenanalyse** ist dazu geeignet, die Transaktionskosten in unterschiedlichen Marktformen aufzuzeigen.

Wir vergleichen die Transaktionskosten auf einem traditionellen Markt und einem elektronischen Markt und zeigen dabei verschiedene Effizienzwirkungen.

- Durch die ständige Verfügbarkeit von Informationen über Produkte (Testportale und Kundenmeinungen) und deren Preise (Preisvergleiche) im WWW wird die **Markttransparenz** erhöht und die **Kosten** der Informationsbeschaffung verringern sich. Eine erhöhte Markttransparenz führt somit zu einer erhöhten Transaktionsgeschwindigkeit.
- Die erhöhte Markttransparenz ermöglicht eine gute Verhandlungsbasis bei der Preisvereinbarung. So können bei Online-Käufen oder Online-Auktionen wie bei eBay Preisvereinbarungen getroffen werden, die bei fairen Marktpreisen liegen. D. h. das Risiko von Transaktionskosten zu Wucherpreisen kann verringert werden. Zudem übernehmen viele Web-Shops ab einem Mindestbestellwert die **Transportkosten**.
- In der Abwicklungsphase ist es von Vorteil, über sogenannte E-Payment-Anbieter, wie z.B. PayPal, **schnell, bequem, und sicher bezahlen** zu können. Ein anderer Vorteil ergibt sich aus dem Kauf von elektronisch übertragbaren Produkten, wie z.B. nach dem Kauf zum **Download** verfügbare Software. Dabei entfallen Kosten für **Verpackung, Versicherung und Versand**.

- Auch in der Nachvertragsphase bestehen durch **einen elektronischen Kundenservice** (z.B. über E-Mail oder Instant Messaging) sowie dem Angebot **elektronischer Updates** für Hard- und Software Möglichkeiten, Kosten zu senken und die Geschwindigkeit einer Transaktion zu erhöhen.

Fazit: Im Vergleich zu traditionellen Märkten wird es beim elektronischen Handel zu sinkenden Transaktionskosten in der Informations- und möglicherweise auch Vereinbarungsphase kommen. Allerdings kann es zu kostenträchtigen Problemen in puncto Sicherheit, Glaubwürdigkeit und rechtlicher Durchsetzungsfähigkeit in den Abwicklungs- und Nachvertragsphasen kommen.

10.1.5 Weitere Auswirkungen elektronischer Märkte

Durch die hohe Zahl der Internet-Nutzer werden zahlreiche Anbieter angelockt, welche die **Wettbewerbsintensität** auf bestehenden Märkten steigern und Wettbewerb auf Nischenmärkten ermöglichen.

Die erhöhte **Markttransparenz** (aufgrund von Kundenbewertungen und Preisvergleichen) steigert die Macht der Kunden und erzeugt einen großen **Kosten- und Qualitätsdruck** auf die Anbieter.

10.1.6 E-Business-Bereiche

Wie anfangs erwähnt, beschränkt sich E-Business nicht nur auf Transaktionen zwischen Unternehmen und Endkunden. Neben dem Kontakt mit Kunden über das Internet als Vertriebskanal (Business-to-Consumer, B2C) nutzt E-Business die Informations- und Kommunikationstechnologie auch zum Aufbau von offenen und vernetzten Organisationsstrukturen innerhalb eines Unternehmens (Business-to-Self, B2S) oder zwischen geschäftlich verbundenen Unternehmen (Business-to-Business, B2B).

Dabei erfolgt die intraorganisationale Vernetzung über das Intranet und die interorganisationale über das Extranet. Zur Abgrenzung dieser Schnittstellen kann man sich an den folgenden Benutzergruppen orientieren:

- Endkunden (B2C)
- Geschäftspartner (B2B)
- Eigenes Unternehmen (B2S)

Wir beginnen mit der Business-to-Consumer-Beziehung.

10.2 Business-to-Consumer

10.2.1 E-Commerce

Die B2C-Beziehung behandelt die E-Commerce-Aktivitäten eines Unternehmens und ist an den Endkunden gerichtet. Diese Aktivitäten finden über das Internet statt und sind somit für jeden zugänglich. Heute werden die Begriffe E-Business und E-Commerce oft synonym verwendet. Dies ist allerdings nicht richtig. Zur Abgrenzung wird zunächst E-Commerce erläutert.

E-Commerce ist der Vorgang des computergestützten Kaufens und Verkaufens von Waren und Dienstleistungen auf elektronischem Wege über das Internet, was auch den ersten Teil der anfangs dargestellten E-Business-Betrachtung abdeckt. Es umfasst Marketing, Lieferung und Kundenservice.

10.2.2 Vorteile des Internet-Handels

Wie bereits bekannt, wird E-Commerce insbesondere über das Internet betrieben. Im vorherigen WBT haben Sie erfahren, was das Internet ist und welche Dienste es bietet. Nun gehen wir einen Schritt weiter und betrachten das Internet aus **wirtschaftlicher** bzw. **geschäftlicher Sicht**.

Das heißt, wir klären die Frage, zu welchen Geschäftszwecken das Internet (Intranet, Extranet) dienen kann.

Das Internet bietet als Marktplatz – verglichen mit einem traditionellen Markt – mehrere Vorteile:

- Globale Reichweite: Inhalte sind weltweit verfügbar und es gibt kaum praktische Restriktionen.
- Reichhaltigkeit der Kommunikation: Es sind Video,- Audio- und Textnachrichten möglich.
- Interaktivität: Das Internet ermöglicht eine „Zweiwegekommunikation“, die die Gestaltung von interaktiven Webseiten ermöglicht.
- Höhere Informationsdichte: Informations- und Kommunikationskosten sinken, Informationspünktlichkeit und -genauigkeit erhöhen sich.
- Individualisierung: E-Commerce ermöglicht eine starke kundenspezifische Anpassung.

10.2.3 Customer Relationship Management

Wie anfangs erwähnt, steht bei der B2C-Beziehung der Endkunde im Mittelpunkt. Daher ist es für Unternehmen von höchster Bedeutung, langfristige und stabile Beziehung zu ihren Kunden aufzubauen. Dies geschieht innerhalb des Customer-Relationship-Managements (CRM). Unter CRM werden alle Aktivitäten eines Unternehmens zusammengefasst, deren Ziel es ist, Kundenbeziehungen zu pflegen und zu verbessern. Dabei werden die Bedürfnisse des Kunden in den Mittelpunkt gestellt, indem man das Angebot auf die **Kundenwünsche** abstimmt und den Kunden die Möglichkeit verschafft, auf verschiedenen Wegen mit dem Unternehmen zu kommunizieren. Durch die Verbesserung der Kundenzufriedenheit und der Kundenbindung werden der Umsatz gesteigert und gleichzeitig Kosten gesenkt.

10.3 Business-to-Business

10.3.1 Transaktionen zwischen Geschäftspartnern

Neben dem Geschäft mit dem Endkunden ist beim E-Business die Abwicklung von Transaktionen zwischen Geschäftspartnern von Interesse. **B2B** beschreibt die Kooperation und Kommunikation zwischen Partnerunternehmen und erfolgt über das **Extranet**.

Die Nutzung dessen dient der **Beschaffung** und **Belieferung** sowie dem **Absatz** und der **Beziehungspflege** zu kooperierenden Unternehmen. Das Extranet ist ein **geschlossenes**, auf der Internet-Technologie basierendes Netz, welches Unternehmen über das **Internet** miteinander verbindet. Während das Internet jedem zugänglich ist, ist ein Extranet (z. B. durch Firewalls) gegen nicht autorisierten Zugriff **geschützt** und erlaubt nur **ausgewählten** Nutzern (Partnerunternehmen) über zu vergebende **Zugriffsrechte** einen Zugang.

10.3.2 E-Integration

Electronic Integration (E-Integration) bezeichnet die elektronische Eingliederung von Geschäftspartnern in unternehmensinterne IT-Systeme über das Extranet, sodass Partnerunternehmen zu einem (fiktiven) einheitlichen Unternehmen verschmelzen. Dadurch werden unternehmensinterne Grenzen überwunden, Daten können effizienter ausgetauscht werden (Verringerung von Erfassungsfehlern und Dateninkonsistenzen) und Geschäftsprozesse werden optimiert (Prozessgeschwindigkeit erhöht sich durch

Eliminierung von Wartezeiten). Demnach wird die Kommunikation und Geschäftsabwicklung durch die Integration von Geschäftspartnern enorm erleichtert. E-Integration umfasst die Bereiche Beschaffung, Logistik, aber auch Absatz und Beziehungspflege (CRM).

10.3.3 E-Procurement

Ein häufig genutzter Teilbereich der E-Integration ist **E-Procurement** (deu.: elektronische Beschaffung). Unter E-Procurement versteht man die elektronisch unterstützte Beschaffung durch Nutzung von Internet-Technologien (Extranet) und Internet-Diensten. Ziel des E-Procurement ist es, die Beschaffung **zeit- und kosteneffizient** zu gestalten, um eine Konzentration auf strategische Aufgaben mit höherem Wertschöpfungsanteil zu ermöglichen.

Ein typisches Beispiel für E-Integration ist die Integration von Lieferanten. So hat auch amazon.com viele seiner Zulieferer elektronisch integriert, um den Beschaffungsprozess effizient zu gestalten. Dazu gehört auch der Lieferant des iBretts.

10.4 Business-to-Self

10.4.1 E-Workflow

E-Business umfasst nicht nur die Beziehungen eines Unternehmens zu seinen Partnern bzw. Endkunden, sondern ebenfalls alle **Geschäftsprozesse** entlang der Wertkette innerhalb eines Unternehmens. Dabei sind die einzelnen Unternehmensbereiche via **Intranet** miteinander verbunden, sodass alle Informationen dem gesamten Unternehmen direkt zur Verfügung stehen und nicht erst zwischen den einzelnen Bereichen auf Papier ausgetauscht werden müssen. So können berechtigte Mitarbeiter von ihrem Arbeitsplatz auf die zentral gehaltenen Daten zugreifen, wodurch sowohl Informationsversorgung als auch Zusammenarbeit der verschiedenen Abteilungen verbessert werden. Diese elektronische Unterstützung der einzelnen Einheiten bei ihren Tätigkeiten nennt man Electronic Workflow (E-Workflow).

Ein Intranet ist ein internes Unternehmensnetzwerk, das unternehmensweit Zugang zu Daten bereitstellt. Dabei kann bei der Nutzung auf die vorhandene Internet-Technik zurückgegriffen werden. Anwender können beide Netze mit der gleichen Oberfläche (z. B. einem Web-Browser) benutzen. Allerdings ist ein Intranet durch Firewalls gegen öffentlichen Zugriff geschützt. Der Zugang wird nur berechtigten Personen (i. d. R. Mitarbeitern) über eine

Benutzerkennung gewährt, sodass auch räumlich entfernte Standorte mit dem Intranet verbunden werden können.

10.4.2 Haralds iBrett

Harald informierte sich eingangs dank seines sozialen Netzwerkes und des Internets über das iBrett. Daraufhin sah er, dass es bei amazon.com noch auf Lager ist und bestellte es dort. Sein iBrett hat er nun, aber was uns bisher verborgen blieb, ist, was hinter den „Kulissen“ vor sich ging: die unternehmensinternen Prozesse bzw. der **E-Workflow bei amazon.com**. Diesen schauen wir uns jetzt exemplarisch (und vereinfacht) an.

- Was Harald bei amazon.com ausgelöst hat, ist ein elektronischer Bestellvorgang. Die Bestellvorgänge werden in den internen Datenspeicher in seiner Kundendatei aufgenommen, sodass nun dank des Intranets jede relevante Abteilung auf die Bestellung bzw. auf Haralds Kundendatei zugreifen kann.
- Da Haralds Kreditwürdigkeit i. O. ist (er ist Stammkunde), kann sofort mit der Auftragsbearbeitung begonnen werden.
- Das Lager bekommt automatisch eine Benachrichtigung, ein iBrett in die Ausgangslogistik zu schicken, damit diese das iBrett für den Versand fertigstellen kann. Da die Ausgangslogistik ebenfalls Zugriff auf das Intranet hat, kennt sie bereits die Lieferadresse und kann das iBrett sofort verschicken.
- Nach dem Versand stellt das Rechnungswesen Harald die Ware in Rechnung und überprüft den Zahlungseingang.
- Darüber hinaus bekommt der Kundenservice eine Benachrichtigung, dass Harald ein iBrett bestellt hat. So kann amazon.com in Zukunft, sofern er möchte, auf ihn zugeschnittene Angebote (wie z.B. eine Tasche für sein iBrett) per Newsletter zuschicken (CRM).

10.5 Abschlusstest

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
1	Die Suche nach potentiellen Transaktionspartnern sowie deren Konditionen geschieht in der Vereinbarungsphase.		

2	Durch das World Wide Web erhöht sich die Markttransparenz und Kosten für die Informationsbeschaffung verringern sich.		
3	Schnittstellen, die zwischen Wertschöpfungsketten von Unternehmen bestehen, werden durch das Extranet für Informationen durchlässig.		
4	E-Commerce-Aktivitäten finden hauptsächlich über das Intranet statt.		
5	Transaktionskosten entstehen aufgrund der Anbahnung und Abwicklung eines Gütertausches, stehen allerdings nicht direkt mit der Produktion einer Ware oder einer Dienstleistung in Verbindung.		
6	E-Commerce ist der Vorgang des computergestützten Kaufens und Verkaufens von Waren und Dienstleistungen auf elektronischem Wege über das Internet.		
7	Durch E-Business verringert sich die Wettbewerbsintensität, was zur Folge hat, dass Anbieter höhere Preise verlangen.		
8	Um auf das Intranet zugreifen zu können, muss man sich an einem PC innerhalb des Unternehmens befinden.		
9	E-Procurement sorgt für eine effizientere Informationsversorgung und Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens.		
10	E-Workflow verbessert die Kommunikation zwischen Unternehmen und Endkunden.		
11	Die Begriffe „E-Business“ und „E-Commerce“ werden fälschlicherweise oft synonym verwendet, obwohl E-Business tatsächlich eine Unterkategorie des E-Commerce ist.		
12	Ziel des CRM ist es, langfristige und stabile Kundenbeziehungen aufzubauen.		
13	Die interne Vernetzung innerhalb eines Unternehmens nennt man Self-to-Business-Beziehung.		
14	Ein Intranet ist durch Firewalls gegen öffentlichen Zugriff geschützt.		
15	Nach Zahlung des Kaufpreises durch den Kunden, können keine weiteren Transaktionskosten mehr entstehen.		
16	In der Nachvertragsphase kommt es zur Kontrolle von Termin-, Mengen-, Qualitäts- und Preisvereinbarungen und zu Anpassungen, falls Vereinbarungen nicht eingehalten worden sind.		

17	Die elektronische Integration von Zulieferern ermöglicht einem Unternehmen E-Procurement zu betreiben.		
18	Innerhalb der Abwicklungsphase zahlt der Kunde seine Ware und bekommt sie geliefert.		
19	In der Informationsphase entstehen hauptsächlich Vereinbarungskosten.		
20	In welche Phasen wird die Transaktionskostentheorie unterteilt?		
	Abwicklungsphase		
	Nachvertragsphase		
	Umtauschphase		
	Zahlungsphase		
	Vereinbarungsphase		
	Informationsphase		
21	E-Commerce umfasst die Bereiche:		
	Kundenservice		
	Beschaffung		
	Lieferung		
	Personalwesen		
	Marketing		
22	Welche Kosten fallen in der Nachvertragsphase an?		
	Vereinbarungsphase		
	Suchkosten		
	Kontrollkosten		
	Anpassungskosten		
	Anbahnungskosten		
23	Geschäftspartner kommunizieren über:		
	Internet		

	Intranet		
	Extranet		
24	E-Integration bezieht sich auf den ...		
	... B2S-Bereich		
	... B2B-Bereich		
	... B2C-Bereich		

Tab. 10: Übungsfragen WBT 10 – E-Business

Anhang

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 1

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Bei einem IT-System handelt es sich um:		
	ein Hardware- / Softwaresystem zur Unterstützung einer Aufgabe im Unternehmen	X	
	ein System zur Rationalisierung bzw. Effizienzsteigerung der zu erfüllenden Aufgaben.	X	
	ein Einzelsystem, das im Optimalfall mit den verschiedenen anderen IT-Systemen des Unternehmens in einen Systemverbund steht (IT-Systemverbund).	X	
	ein Einzelsystem, das zwangsläufig mit den verschiedenen anderen IT-Systemen des Unternehmens in einen Systemverbund stehen muss (IT-Systemverbund).		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
2	ERP-Systeme verfolgen den Ansatz, alle Anwendungssystemtypen und alle betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche in einem zentralen Anwendungssystem zusammenzufassen.	X	
3	Das sogenannte Information Management ergibt sich als eine Schnittmenge aus BWL, Informatik und Technik.		X
4	Aufgabenbereiche der Wirtschaftsinformatik ist die Konzeption, Entwicklung, Einführung, Wartung und Nutzung von Systemen der computerunterstützten Informationsverarbeitung.	X	
5	Bei PPS-Systemen handelt es sich um Personal Planungs-Systeme, welche in der Personalabteilung eines Unternehmens zum Einsatz kommen.		X
6	Isolierte IT-Systeme haben den Vorteil, dass der Informationsfluss ungebrochen ist.		X

7	Integrierte IT-Systeme (IT-Systemverbund) zeichnen sich dadurch aus, dass Informationen ohne Medienbruch durch das Unternehmen fließen.	X	
8	Die Wirtschaftsinformatik versteht sich als interdisziplinäre, inzwischen weitgehend gleichberechtigte Fachdisziplin zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik mit einer großen Anzahl von Berührungspunkten zur Technik.	X	
9	Die Wirtschaftsinformatik befasst sich ausschließlich mit den Funktionalbereichen eines Unternehmens.		X
10	CRM-Systeme (Cash Return Management Systeme) kommen in der Finanzabteilung eines Unternehmens zum Einsatz.		X
11	Als Hauptaufgabe der Wirtschaftsinformatik wird die Beschäftigung mit dem Informationsmanagement angesehen. Darunter wird die Aufgabe verstanden, alle Stellen (und damit Ebenen) im Unternehmen aktuell und in geeigneter Form mit den jeweils benötigten Informationen zu versorgen.	X	
12	Durch die Integration der unternehmensübergreifenden Wertschöpfungskette in den Aufgabenbereich der Wirtschaftsinformatik ergeben sich Möglichkeiten zur gemeinsamen Wertschöpfung. Eine Prozess- und Systemintegration der Schnittstellen ist jedoch nicht notwendig.		X
13	Führungsinformationssysteme verarbeiten ausschließlich unternehmensinterne Informationen.		X

Tab. 11: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 1

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 2

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Das Ebenen-Konzept folgt dem Ansatz:		
	Technology extinguishes Organisation		
	Technology follows Organisation	X	
	Technology enables Organisation		
2	Es existieren verschiedene Konzepte zur Vernetzung der Hardware-Infrastruktur. Dies sind:		
	Das Ebenen-Konzept	X	
	Das Client/Server-Konzept	X	
	Das ITK-Konzept		
	Das Zentralrechner-Konzept	X	
3	RAM und ROM sind Bestandteile...		
	der Peripherie		
	des Hauptspeichers	X	
	der Ein- und Ausgabe		
4	Das Schaltungskonzept der Von-Neumann-Architektur enthält folgende Komponenten:		
	ALUs - Rechenwerk	X	
	Memory - Speicherwerk	X	
	Central Processing Unit - Steuerwerk	X	
	I/O Unit - Eingabe-/Ausgabewerk	X	
	Bus - Verbindungssystem	X	
5	Number Cruncher ...		
	findet man an fast jeder Universität		

	können auch privat betrieben werden.		
	können Simulationsberechnungen durchführen.	X	
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
6	Ein Ziel von IT-Systemen ist, dass der Zugriff auf Daten und Programme von verschiedenen Orten aus möglich sein muss.	X	
7	Die Vernetzung von IT-Systemen soll einen schnellen Datenaustausch zwischen allen Komponenten ermöglichen.	X	
8	Das Zentralrechner-Konzept wurde vor allem bis Anfang der 90er Jahre verfolgt.		X
9	Beim Ebenen-Konzept wurde die primäre Aufgabe des Technologieeinsatzes „Rationalisierung“ ergänzt um Planungs- und Steuerungsaufgaben.	X	
10	Die Rechenleistung von einem Desktop-PC ist größer als von einem Mini-Rechner.		X
11	Aufgrund ihrer Komplexität sind Super-Rechner weniger verbreitet als Mikro-Rechner.	X	
12	Die Hauptaufgabe von Mainframes liegt in der Massendatenverarbeitung.	X	
13	Minirechner werden oft als „Verbindungsrechner“ mit Vorverarbeitungsfunktion zwischen Mikro- und Großrechner eingesetzt.	X	
14	Die „Central Processing Unit“ gehört zur Von-Neumann-Architektur.	X	
15	Nur Rechner bis ca. 1990 beruhen auf von Neumanns Architektur.		X

Tab. 12: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 2

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 3

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Die Bildschirmauflösung...		
	wird in Breite x Höhe gemessen.	X	
	wird in Breite x Tiefe gemessen.		
	wird in Tiefe x Höhe gemessen.		
2	Markieren Sie alle Bildeingabegeräte.		
	Scanner	X	
	Tastatur		
	Webcam	X	
	Grafiktablett	X	
	Touchpad		
3	Der USB-Stick ist ein ...		
	Direktzugriffs-Speicher	X	
	magnetischer Speicher		
	Optischer Speicher		
	Halbleiter-Speicher	X	
	sequentieller Speicher		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
4	Der Vorteil von sequentiellen Speichern gegenüber Direktzugriffs-Speicher liegt in der geringeren Zugriffszeit.		X
5	Bei sequentiellen Speichern wird das Speichermedium in sog. Speicherblöcke unterteilt.		X
6	Die Von-Neumann-Architektur beschreibt ausschließlich die Peripherie eines PC.		X

7	Die Maus ist ein Eingabegerät, das dreidimensionale Bewegungen mit einer Positionsmarke auf dem Bildschirm nachvollzieht.		X
8	Sequentieller Speicher bedeutet, dass Daten nacheinander gespeichert werden und auch nur in dieser Reihenfolge gelesen werden können.	X	
9	Eine Smartcard ist ausschließlich als alternatives Zahlungsmittel verwendbar.		X
10	Der Vorteil eines USB-Sticks liegt in der Standard-Schnittstelle.	X	

Tab. 13: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 3

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 4

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Software wird unterschieden in ...		
	... Anwendungssoftware	X	
	... Systemsoftware	X	
	... und Hardware		
2	Die Hauptaufgaben des Betriebssystems sind:		
	Gerätesteuerung, Benutzerverwaltung und Dateisystemverwaltung	X	
	Gerätesteuerung, Benutzerverwaltung und Datenformatierung.		
	Benutzerverwaltung, Dateisystemverwaltung und Programmiersprachenentwicklung.		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
3	Apples Hardware-Standards sind nicht mit Intel kompatibel.		X
4	Unix ist eine Linux-Distribution.		X
5	Durch die Gerätesteuerung wird die Hardware eines Rechners gesteuert.	X	
6	Man kann Betriebssystembefehle über die Konsole, Benutzeroberflächen und Anwendungsprogramme ausführen.	X	
7	Software sind Programme zum Betrieb von Rechner.	X	
8	Linux kann auch Betriebssystem für ein Telefon sein.	X	
9	Linux ist eine Open-Source Software.	X	

Tab. 14 Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 4

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 5

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Erwirbt ein Unternehmen ein Standardsoftware-Produkt, ist dieses auch für die Weiterentwicklung der Software verantwortlich.		X
2	Was sind Merkmale der Funktionsorientierung?		
	Schnittstellen zwischen den Funktionsabteilungen	X	
	Integration der einzelnen Funktionen zu Geschäftsprozessen		X
3	Entscheidungsunterstützungssysteme beziehen ihre Daten ausschließlich unternehmensintern.		X
4	Die vertikale Integration von Anwendungssystemen bezieht sich auf den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Führungsebenen.	X	
5	Ein Unternehmen trägt beim Kauf von Standardsoftware sämtliche Entwicklungskosten der Software alleine.		X
6	Datenintegration beschreibt die gemeinsame und einheitliche Nutzung von Daten über mehrere Funktionsbereiche in einer unternehmensweiten Datenbank, mit welcher alle Anwendungssysteme verbunden sind.	X	
7	Systeme für das Finanz- und Rechnungswesen unterstützen Mitarbeiter vor allem bei der Lohn- und Gehaltsabrechnung, der Überwachung der finanziellen Ressourcen und der Planung von Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiter.	X	

Tab. 15: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 5

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 7

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Ziele des Datenmanagements sind:		
	Die Konsistenz und die Richtigkeit der Daten, sowie Aktualität und Aufgabenangemessenheit.	X	
	Viele Redundanzen und eine absolut vollständige Abbildung der Realität, um einen möglichst großen Rahmen zu ermöglichen.		
2	Kleinere Datenmengen müssen nicht gemanaged werden und müssen deshalb nicht in ein Datenbanksystem eingepflegt werden.		X
3	Datenbanksysteme bestehen aus...		
	einer Datenbank,	X	
	Einem Datenbank-Management-System und	X	
	Einem Datenbank-Controller		
4	Daten stellen keine wettbewerbskritische Ressource dar.		X
5	Informationen sind ...		
	zweckgerichtetes Daten über die Realität.	X	
	zweckneutrale und abstrakte, strukturierte Darstellungen der Realität.		
	die Durchführung zielgerichteter Aktionen.		

Tab. 16: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 7

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 8

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
1	Ein Local Area Network (LAN) wird maximal auf eine große Stadt bzw. Region ausgedehnt.		X
2	Empfangene Datenpakete werden von einem Switch an alle Teilnehmer eines Netzwerkes weitergeleitet.		X
3	Ein Netzwerk besteht generell aus Knoten und Kanten, welche sich zu Maschen zusammenschließen.		X
4	Ein Switch hat gegenüber einem Hub den Vorteil, dass er nur an solche Stationen Daten sendet, für die sie bestimmt sind.	X	
5	Kabel- und Lichtverbindungen gehören zu den passiven Netzwerkkomponenten.	X	
6	Ein Vorteil bei der Planung von Netzwerken ist, dass die Anforderungen an das Netzwerk nicht nutzerabhängig definiert werden müssen, da für alle Netzwerke dieselben Anforderungen gelten.		X
7	Was ist keine Netzwerk-Topologie?		
	Switch-Topologie	X	
	Stern-Topologie		X
	Bus-Topologie		X
	Ring-Topologie		X
8	Zu den aktiven Netzwerkkomponenten gehören:		
	Router	X	
	Terminator		X
	Kabel		X
	Wireless Access Point	X	
	Switch	X	

9	Bei der Planung von Netzwerken, muss man berücksichtigen, ...		
	...welche Topologien verwendet werden sollen.	X	
	...wann das Netzwerk zum ersten Mal erweitert werden soll.		X
	...welche Netzwerkgeräte und Übertragungsmedien verwendet werden sollen.	X	
	...welche Anforderungen das Netzwerk erfüllen soll.	X	

Tab. 17: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 8

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 9

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
1	Bringen Sie die Elemente in die richtige Reihenfolge für einen Web-Site Aufruf.		
	HTML-Dokumente werden gesendet	3	
	DNS findet IP-Adresse zur URL	2	
	Eingabe der URL im Internetbrowser	1	
	Website wird auf dem PC angezeigt	4	
2	Welche Versionen von IP-Adressen gibt es?		
	IPv3		
	IPv4	X	
	IPv5		
	IPv6	X	
3	Welche der folgenden Attribute sind Bestandteil einer IPv6-Adresse?		
	Interface-Identifizier	X	
	Präfix	X	
	Netzanteil		
	Hostanteil		
4	Die Abkürzung DNS steht für:	Domain Name System	
5	Was sind klassische Internetdienste?		
	World Wide Web	X	
	E-Mail	X	
	Instant Messaging	X	
	Streaming	X	
6	Welche Art von Verbindung wird zwischen zwei Computern beim File-Sharing aufgebaut?		

	Peer-to-Peer	X	
	Computer-zu-Computer		
	Netzwerk-zu-Netzwerk		
	Location-to-Location		
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
7	Beim Instant Messaging nutzen sowohl Sender als auch Empfänger unterschiedliche Server.		X
8	Das Domain Name System wandelt eine URL in eine IP-Adresse um und umgekehrt.	X	

Tab. 18: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 9

Lösungen zu den Übungsfragen im WBT 10

Nr.	Frage	Richtig	Falsch
	Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen mit Richtig oder Falsch.		
1	Die Suche nach potentiellen Transaktionspartnern sowie deren Konditionen geschieht in der Vereinbarungsphase.		X
2	Durch das World Wide Web erhöht sich die Markttransparenz und Kosten für die Informationsbeschaffung verringern sich.	X	
3	Schnittstellen, die zwischen Wertschöpfungsketten von Unternehmen bestehen, werden durch das Extranet für Informationen durchlässig.	X	
4	E-Commerce-Aktivitäten finden hauptsächlich über das Intranet statt.		X
5	Transaktionskosten entstehen aufgrund der Anbahnung und Abwicklung eines Gütertausches, stehen allerdings nicht direkt mit der Produktion einer Ware oder einer Dienstleistung in Verbindung.	X	
6	E-Commerce ist der Vorgang des computergestützten Kaufens und Verkaufens von Waren und Dienstleistungen auf elektronischem Wege über das Internet.	X	
7	Durch E-Business verringert sich die Wettbewerbsintensität, was zur Folge hat, dass Anbieter höhere Preise verlangen.		X
8	Um auf das Intranet zugreifen zu können, muss man sich an einem PC innerhalb des Unternehmens befinden.		X
9	E-Procurement sorgt für eine effizientere Informationsversorgung und Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens.		X
10	E-Workflow verbessert die Kommunikation zwischen Unternehmen und Endkunden.		X
11	Die Begriffe „E-Business“ und „E-Commerce“ werden fälschlicherweise oft synonym verwendet, obwohl E-Business tatsächlich eine Unterkategorie des E-Commerce ist.		X
12	Ziel des CRM ist es, langfristige und stabile Kundenbeziehungen aufzubauen.	X	
13	Die interne Vernetzung innerhalb eines Unternehmens nennt man Self-to-Business-Beziehung.		X

14	Ein Intranet ist durch Firewalls gegen öffentlichen Zugriff geschützt.	X	
15	Nach Zahlung des Kaufpreises durch den Kunden, können keine weiteren Transaktionskosten mehr entstehen.		X
16	In der Nachvertragsphase kommt es zur Kontrolle von Termin-, Mengen-, Qualitäts- und Preisvereinbarungen und zu Anpassungen, falls Vereinbarungen nicht eingehalten worden sind.	X	
17	Die elektronische Integration von Zulieferern ermöglicht einem Unternehmen E-Procurement zu betreiben.	X	
18	Innerhalb der Abwicklungsphase zahlt der Kunde seine Ware und bekommt sie geliefert.	X	
19	In der Informationsphase entstehen hauptsächlich Vereinbarungskosten.		X
20	In welche Phasen wird die Transaktionskostentheorie unterteilt?		
	Abwicklungsphase	X	
	Nachvertragsphase	X	
	Umtauschphase		
	Zahlungsphase		
	Vereinbarungsphase	X	
	Informationsphase	X	
21	E-Commerce umfasst die Bereiche:		
	Kundenservice	X	
	Beschaffung		
	Lieferung	X	
	Personalwesen		
	Marketing	X	
22	Welche Kosten fallen in der Nachvertragsphase an?		
	Vereinbarungsphase		
	Suchkosten		
	Kontrollkosten	X	

	Anpassungskosten	X	
	Anbahnungskosten		
23	Geschäftspartner kommunizieren über:		
	Internet		
	Intranet		
	Extranet	X	
24	E-Integration bezieht sich auf den ...		
	... B2S-Bereich		
	... B2B-Bereich	X	
	... B2C-Bereich		

Tab. 19: Lösungen zu den Übungsfragen in WBT 10