



EUROPA-FACHBUCHREIHE  
für informationstechnische und  
kommunikationstechnische Berufe

# IT-Fachkunde

Bearbeitet von Lehrern und Ingenieuren an beruflichen Schulen

5. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

**Europa-Nr.: 36519**

## Autoren der IT-Fachkunde

Elmar Dehler	Studiendirektor	Ulm
Bernhard Grimm	Oberstudienrat	Leonberg, Sindelfingen
Karin Hegenbart	Dipl.-Inf., Studienrätin	Heilbronn, Brackenheim
Hermann Münch	Studiendirektor	Stuttgart
Werner Philipp	Dipl.-Ing. (FH)	Heilbronn
Bernd Schiemann	Dipl.-Ing.	Durbach
Hubert Troßmann	Studiendirektor	Ulm
Heike Vogler	Dipl.-Ing., Oberstudienrätin	Heidenheim, Sontheim

## Bildbearbeitung:

Uwe Wiegand, wiekreativ designstudio, 59939 Olsberg

## Lektorat:

Bernd Schiemann, Durbach

5. Auflage 2016, korrigierter Nachdruck 2017

Druck 5 4 (keine Änderungen seit der 2. Druckquote)

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

ISBN 978-3-8085-3655-1

Diesem Buch wurden die neuesten Ausgaben der DIN-Blätter und der VDE-Bestimmungen zugrunde gelegt. Verbindlich sind jedoch nur die DIN-Blätter und VDE-Bestimmungen selbst.

Die DIN-Blätter können von der Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4–7, 10787 Berlin 30, und Kamekestraße 2–8, 50672 Köln, bezogen werden.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2016 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagidee: Laura Kaufmann und Magdalena Gräß

Umschlagfoto: © serkat Photography-Fotolia.com

Satz: Meis satz&more, 59469 Ense; Korrekturausführung: Dipl. Des. Susanne Beckmann, 59514 Welver

Druck: UAB BALTO print, 08217 Vilnius (LT)

## **Vorwort zur 5. Auflage**

Die IT-Fachkunde ist ein kompaktes Fachbuch, das alle für die Erstausbildung in den Fachrichtungen Fachinformatiker/-in und Informatikkaufmann/-frau wichtigen Kenntnisse vermittelt. Grundlage des Buches sind die Bundesrahmenlehrpläne dieser Berufe.

### **Inhaltliche Schwerpunkte sind:**

Der Betrieb und sein Umfeld, Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation, Arbeitsmethoden, Computersysteme, Software von IT-Systemen, Informationsverarbeitung und Elektrotechnik; Anwendungssysteme; Programmieren mit C#, C++, Java, HTML und JavaScript; Datenbanken anwenden, auch im Internet mit PHP; Vernetzte IT-Systeme mit Netzwerkbetriebssystemen; Markt- und Kundenbeziehungen; Öffentliche Netze und Dienste; Betreuen von IT-Systemen; Rechnungswesen und Controlling.

### **Neue Inhalte in der 5. Auflage**

Geschäftsprozessdarstellung mit Business-Process-Model-and-Notation, QR-Code erstellen, Unicode, PDF (Portable Document Format), Cloud-Computing, Speichersysteme, Rechenzentrum, Teletätigkeiten, Virtual Environment VE, Vorgangsknotennetz, Optische Messtechnik, Laserschutz, Laserschutz, IP-Adressen, Routen eines IP-Paketes, NAT, PAT, WAN-Router, Remote-Control, Fernwartung von PC, Vectoring, Internet der Dinge (IoT), IoT der Industrie 4.0, Wearables, Videoüberwachungsanlagen.

Eine Vielzahl von Seiten wurde völlig neu gestaltet oder überarbeitet.

Die Prüfungsvorbereitung wird durch Aufgaben und Projekte zu den Prüfungsthemen unterstützt. Sie finden diese Seiten am Kapitelende unter „**Testen Sie Ihre Fachkompetenz!**“

Auf der CD-ROM im Buch befinden sich die Bilder und Tabellen des Buches, so wie die Lösungen zu den Aufgaben und Projekten von „**Testen Sie Ihre Fachkompetenz!**“

Die Inhalte der CD-ROM dürfen Sie im Rahmen Ihrer Ausbildung frei verwenden.

Die Autoren haben sich bemüht, auch schwierige Zusammenhänge in einer verständlichen Sprache darzustellen. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, Funktionszusammenhänge und Funktionsabläufe durch mehrfarbige Bilder, Diagramme und Tabellen zu veranschaulichen. Auch für den Unterricht an Informationstechnischen Gymnasien, Fachgymnasien, Fachoberschulen, Berufskollegs und Berufsoberschulen wird das Buch empfohlen. Als grundlegende Einführung in das gesamte Fachgebiet Informatik ist dieses Buch nützlich für Schüler an Berufskollegs und Studierende an Fachschulen, Berufsakademien und Fachhochschulen.

Ihre Meinung zum Buch interessiert uns!

Teilen Sie uns Ihre Verbesserungsvorschläge, Ihre Kritik aber auch Ihre Zustimmung zum Buch mit. Schreiben Sie eine E-Mail an [lektorat@europa-lehrmittel.de](mailto:lektorat@europa-lehrmittel.de).

## Die IT-Fachkunde im Überblick

Der Betrieb und sein Umfeld Seite 11

Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation Seite 21

Arbeitsmethoden und Informationsquellen Seite 46

Computersysteme Seite 68

Einfache IT-Systeme (Software) Seite 104

Informationsverarbeitung und Elektrotechnik Seite 182

Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen Seite 234

Programmieren mit Programmiersprachen Seite 276

Datenbanktechnik Seite 330

Vernetzte IT-Systeme Seite 378

Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen Seite 456

Öffentliche Netze und Dienste Seite 490

Betreuen von IT-Systemen Seite 540

Rechnungswesen und Controlling Seite 568

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Der Betrieb und sein Umfeld</b>	
1.1	<b>Selbstverständnis der Unternehmen in Wirtschaft und Gesellschaft</b> .....	11
1.2	<b>Unternehmensziele</b> .....	12
1.3	<b>Marktbedingungen</b> .....	14
1.4	<b>Umsetzung von Kundenwünschen</b> .....	15
1.5	<b>Preispolitik</b> .....	16
1.6	<b>Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse in einem Unternehmen</b> .....	18
1.7	<b>Wertschöpfung</b> .....	18
1.8	<b>Wettbewerbspolitik</b> .....	20
<b>2</b>	<b>Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation</b>	
2.1	<b>Strukturveränderungen der Wirtschaft</b> .....	21
2.2	<b>Aufbauorganisation von Unternehmen</b> .....	22
2.3	<b>Ablauforganisation von Unternehmen</b> .....	24
2.4	<b>Geschäftsprozesse</b> .....	26
2.4.1	Was ist ein Geschäftsprozess? .....	26
2.4.2	Geschäftsprozessorientierung.....	27
2.4.2.1	Umsetzungsphasen .....	27
2.4.2.2	Prozessabgrenzung und Ist-Erfassung ..	27
2.4.2.3	Darstellung und Sichtweisen von Geschäftsprozessen.....	28
2.4.2.4	Grafische Darstellung von Geschäftsprozessen .....	31
2.4.2.5	Geschäftsprozessdarstellung mit Business-Process-Model-and-Notation .....	33
2.4.3	Überwachung, Qualitätsmanagement und Optimierung von Prozessen .....	38
2.5	<b>Controlling und Monitoring</b> .....	39
2.6	<b>Wissensmanagement</b> .....	42
	<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	45
<b>3</b>	<b>Arbeitsmethoden und Informationsquellen</b>	
3.1	<b>Schlüsselqualifikation Arbeitsmethodik</b> .....	47
3.1.1	Selbstorganisation der Arbeit .....	47
3.1.2	Arbeitsaufträge und Arbeitsplan.....	49
3.2	<b>Schlüsselqualifikation Kommunikationsfähigkeit</b> .....	50
3.2.1	Kompetenzen der erfolgreichen Gesprächsführung .....	50
3.2.2	Kompetenzen der Teamfähigkeit .....	51
3.3	<b>Problemlösungstechniken</b> .....	53
3.3.1	Kreativitätsfördernde Verhaltensweisen .....	53
3.3.2	Kreativitätstechniken .....	54
3.3.2.1	Brainstorming .....	54
3.3.2.2	Kartenabfrage.....	54
3.3.2.3	Methode 6-3-5 .....	54
3.3.2.4	Systematische Problemlösung.....	55
3.3.2.5	Mindmap-Methode.....	55
3.3.2.6	Umkehrtechnik .....	56
3.4	<b>Informationsbeschaffung</b> .....	56
3.4.1	<b>Informationsquellen</b> .....	57
3.4.2	Eignung von Informationsquellen .....	57
3.4.2.1	Informationsbeschaffung aus dem Internet .....	57
3.4.2.2	Gezielte Suche mit Suchmaschinen .....	58
3.5	<b>Aufbereitung der Informationen</b> .....	58
3.6	<b>Weitergabe von aufbereiteten Informationen</b> .....	59
3.6.1	Schlüsselqualifikation Präsentationstechnik .....	59
3.6.1.1	Die Planung einer Präsentation .....	59
3.6.1.2	Bausteine der Visualisierung .....	61
3.6.1.3	Durchführung einer Präsentation.....	63
3.6.1.4	Medieneinsatz bei Präsentationen .....	64
	<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	66
<b>4</b>	<b>Computersysteme</b>	
4.1	<b>Aufbau und Arbeitsweise von Hardwarekomponenten</b> .....	69
4.1.1	PC-System .....	69
4.1.2	Schnittstellen und Anschlüsse am PC ..	70
4.1.3	Peripherie eines Computersystems .....	71
4.1.4	Mikroprozessoren .....	72
4.1.5	Hauptplatine eines PC (Beispiel) .....	73
4.1.6	BIOS und UEFI .....	74
4.1.7	PC-Bussysteme und Linkverbindungen .....	75
4.1.8	Interrupt-Technik .....	78
4.2	<b>Baugruppen</b> .....	79
4.2.1	Speicherarten .....	79
4.2.1.1	Aufbau und Wirkungsweise .....	79
4.2.1.2	Schreib-Lesespeicher RAM .....	80
4.2.1.3	Lesespeicher ROM .....	81
4.2.1.4	Speichermodulen mit RAM .....	81
4.2.2	Massenspeicher .....	82
4.2.2.1	Festplattenspeicher .....	82
4.2.2.2	Optische Speicher .....	84
4.2.2.3	Speicher für Backup .....	86
4.2.3	Weitere Speichermedien .....	87
4.2.4	SSD .....	89
4.2.5	Bildschirme und Displays .....	90
4.2.6	Tastatur .....	92
4.2.7	Zeige- und Steuergeräte .....	93
4.2.8	Drucker .....	95
4.2.9	Text- und Grafikscanner .....	97
4.2.10	Codeleser .....	98
4.2.11	QR-Code erstellen .....	100
4.2.12	PC-Erweiterungskarten .....	101
4.2.12.1	Soundkarte .....	101
4.2.12.2	Netzwerkkarten .....	102
4.2.12.3	Grafikkarte .....	103
<b>5</b>	<b>Einfache IT-Systeme (Software)</b>	
5.1	<b>Ergonomie am Arbeitsplatz</b> .....	105
5.1.1	Der PC-Arbeitsplatz .....	105
5.1.2	Gesund am PC-Arbeitsplatz .....	106

<b>5.2</b>	<b>Betriebssystem</b> .....	107	<b>6.1.7</b>	Digital schaltungen mit speicherndem ..	198
5.2.1	Aufgaben eines Betriebssystems.....	107	6.1.8	Verhalten.....	198
5.2.2	Windows anwenden.....	108	6.1.9	Tristate-Schaltelemente.....	202
5.2.2.1	Arbeitsfläche (Desktop) .....	108	<b>6.2</b>	Multiplexer, Demultiplexer .....	203
5.2.2.2	Installation von Anwendersoftware.....	109	6.2.1	<b>Elektrotechnische Grundkenntnisse</b> .....	204
5.2.2.3	Dateiverwaltung.....	110	6.2.2	Elektrotechnische Grundgrößen .....	204
5.2.2.4	Konfigurieren von Windows.....	111		Bauformen und Kennzeichnung der	
5.2.2.5	Partitionieren.....	112		Widerstände .....	207
5.2.2.6	Datenkomprimierung .....	113		Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad .....	207
5.2.3	Befehlszeilenkommandos.....	114	6.2.4	Schaltungen mit Widerständen.....	208
5.2.4	Betriebssysteme im Überblick.....	116	6.2.5	Wechselgrößen .....	209
5.2.5	Betriebssystemarten.....	117	6.2.6	Kondensator, Spule, Transformator.....	210
5.2.6	Eigenschaften von Betriebssystemen ...	118	6.2.7	Dioden und Transistoren.....	213
<b>5.3</b>	<b>Windows</b> .....	120	6.2.8	Operationsverstärker .....	215
5.3.1	Systemvoraussetzung .....	120	<b>6.3</b>	<b>Elektrostatik</b> .....	216
5.3.2	Systembeschreibung.....	120	6.3.1	Entstehung elektrischer Aufladung .....	216
5.3.3	Benutzung von Windows .....	125	6.3.2	Auswirkungen elektrischer	
5.3.4	Speicherverwaltung unter Windows ...	130		Entladungen .....	217
5.3.5	Systemprogramme unter Windows .....	132	6.3.3	Mittel zur ESD-Vermeidung .....	217
<b>5.4</b>	<b>Linux</b> .....	135	<b>6.4</b>	<b>Elektronische Schaltungen mit Strom</b>	
5.4.1	Installation von Linux .....	135	6.4.1	<b>versorgen</b> .....	219
5.4.2	Grafische Benutzeroberfläche .....	137	6.4.2	Netzanschlussgeräte .....	219
5.4.3	Festplatten und Partitionen.....	137	6.4.3	Schaltnetzteile .....	220
5.4.4	Verzeichnisse .....	139	6.4.4	PC-Netzteile .....	221
5.4.5	Arbeitsfläche einrichten .....	139		Unterbrechungsfreie Stromver-	
5.4.6	Arbeiten mit Systemprogrammen.....	141		sorgungssysteme USV.....	223
5.4.7	Büroprogramme von LibreOffice .....	145	6.4.5	Batterien.....	224
5.4.8	Das Bildbearbeitungsprogramm GIMP ..	147	<b>6.5</b>	<b>Schutzmaßnahmen</b> .....	225
5.4.9	Uni-Code .....	149	6.5.1	Elektrischer Schlag .....	225
<b>5.5</b>	<b>Anwendungssoftware für Windows</b> .....	150	6.5.2	Basisschutz .....	226
5.5.1	Office-Pakete .....	150	6.5.3	Fehlerschutz .....	226
5.5.2	Textverarbeitung .....	151	6.5.3.1	Netzunabhängiger Fehlerschutz.....	227
5.5.2.1	Textverarbeitung mit Word .....	151	6.5.3.2	Netzabhängiger Fehlerschutz.....	228
5.5.2.2	Textverarbeitung mit Writer.....	155	<b>6.6</b>	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> .....	231
5.5.3	Tabellenkalkulation .....	15	6.6.1	EMV-Störungen .....	231
5.5.3.1	Tabellenkalkulation mit EXCEL .....	157	6.6.2	Grenzwerte und Normen zum Schutz	
5.5.3.2	Tabellenkalkulation mit			der Gesundheit bei technisch	
	OpenOffice Calc .....	162		erzeugten Feldern .....	232
5.5.4	Präsentationsprogramm .....	164	6.6.3	Blitzschutz .....	233
5.5.4.1	Powerpoint .....	165			
5.5.4.2	Impress .....	168			
5.5.5	Formelmodul Math .....	171			
5.5.6	PDF .....	172			
5.5.7	Sprachverarbeitung zur				
	Texterstellung .....	174			
<b>5.6</b>	<b>Virtualisierung</b> .....	176			
<b>5.7</b>	<b>Cloud-Computing</b> .....	177			
<b>5.8</b>	<b>Speichersysteme</b> .....	178			
<b>5.9</b>	<b>Rechenzentrum</b> .....	179			
<b>5.10</b>	<b>Teletätigkeiten</b> .....	180			
<b>5.11</b>	<b>Virtual Environment VE</b> .....	181			
<b>6</b>	<b>Informationsverarbeitung</b>				
	<b>und Elektrotechnik</b>				
<b>6.1</b>	<b>Informationstechnische</b>				
	<b>Grundkenntnisse</b> .....	183			
6.1.1	Bedeutung und Darstellung der				
	Information .....	183			
6.1.2	Zahlensysteme .....	184			
6.1.3	Binärcodes .....	185			
6.1.4	Logische Funktionen .....	187			
6.1.5	Boole'sche Algebra .....	192			
6.1.6	Entwicklung logischer Schaltungen .....	194			
<b>7</b>	<b>Entwickeln und Bereitstellen</b>				
	<b>von Anwendungssystemen</b>				
<b>7.1</b>	<b>Arbeitsmethoden</b> .....	235			
<b>7.2</b>	<b>Projektmanagement</b> .....	236			
7.2.1	Definition und Zielsetzungen von				
	Projekte .....	237			
7.2.2	Projektphasen .....	238			
7.2.2.1	Projektstart .....	238			
7.2.2.2	Projektplanung .....	239			
7.2.2.3	Projektdurchführung .....	241			
7.2.2.4	Projektende .....	246			
7.2.3	Entwicklungsstrategien und				
	Vorgehensweisen der Anwendungs-				
	entwicklung .....	247			
7.2.3.1	Anwendungsentwicklung .....	248			
7.2.3.2	Methoden der Ist-Analyse .....	251			
7.2.3.3	Entwurfsmethoden .....	252			
7.2.3.4	Qualitätssicherung .....	253			
<b>7.3</b>	<b>Methoden und Werkzeuge zur</b>				
	<b>Programmentwicklung</b> .....	255			
7.3.1	Strukturierte Programmierung .....	255			
7.3.2	Datenbankentwicklung .....	255			
7.3.3	Objektorientierte Programmierung .....	255			

7.3.4	Unified Modelling Language (UML) .....	256	8.5.4	Fenster programmieren mit dem AWT .	312
7.3.4.1	Klassen und Objekte .....	256	8.5.5	Applet programmieren mit dem AWT...	313
7.3.4.2	Assoziationen .....	257	8.5.6	Visual-Editor .....	314
7.3.4.3	Aggregation und Komposition.....	258	8.5.7	Klassenbibliotheken und Anwen-	
7.3.4.4	Vererbung .....	258	8.5.8	dungsprogrammierschnittstelle API....	315
7.3.4.5	Sichtbarkeitszeichen .....	258	8.6	Verzeichnisstruktur der Java-Klassen-	
7.3.4.6	Klassendiagramm .....	259	8.7	bibliotheken und Pakete.....	316
7.3.4.7	Objektdiagramm .....	259	8.7.1	<b>HTML</b> .....	318
7.3.4.8	Sequenzdiagramm.....	260	8.7.2	<b>Skriptsprachen</b> .....	321
7.3.4.9	Anwendungsfalldiagramm .....	260	8.7.3	JavaScript .....	321
7.3.5	Programmiersysteme .....	261		Cascading Stylesheets CSS .....	326
7.3.6	Darstellungsformen von			XML .....	328
	Programmabläufen.....	262		<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	329
7.3.7	Methoden und Werkzeuge zur				
	Dokumentation.....	265			
<b>7.4</b>	<b>Software-Ergonomie</b> .....	268	<b>9</b>	<b>Datenbanktechnik</b>	
7.4.1	Gestaltung der Software .....	268	9.1	<b>Relationale Datenbanksysteme</b> .....	331
7.4.2	Benutzermodell .....	268	9.2	<b>Verfahren zur Datenbankentwicklung</b> ..	333
7.4.3	Arbeitsoberfläche.....	268	9.3	<b>Datenmodell entwickeln</b> .....	334
7.4.4	GUI-System .....	269	9.4	<b>Entwicklung einer Datenbank mit</b>	
7.4.5	Programmbedienung .....	269	9.4.1	<b>Access</b> .....	338
7.4.6	Dialoge .....	270	9.4.2	Tabellen erstellen .....	338
7.4.7	Fenster.....	270	9.4.2	Festlegen von Beziehungen und	
7.4.8	Fenstertypen.....	271		referenzieller Integrität .....	340
7.4.9	Menüarten.....	272	9.4.3	Formulare .....	341
	<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	273	9.4.4	Makros .....	343
<b>8</b>	<b>Programmieren mit</b>		9.4.5	Erstellen eines Berichtes .....	345
	<b>Programmiersprachen</b>		9.4.6	Erstellen von Datenbankabfragen.....	346
8.1	<b>Begriffe des Programmierens</b> .....	277	9.5	<b>Datenbanksprache SQL</b> .....	347
8.2	<b>Entwicklungssysteme und Sprachen</b> ....	278	9.5.1	SQL als Datenbanksprache.....	347
8.3	<b>Programmieren in C#</b> .....	279	9.5.2	Auswahlabfragen mit SELECT .....	347
8.3.1	C#-Programmerstellung an der Konsole	279	9.5.3	Funktionen in SELECT-Abfragen .....	350
8.3.2	Programmieren in Visual C#.....	280	9.5.4	Gruppieren von Daten.....	352
8.3.2.1	Prinzipieller Programmaufbau .....	280	9.5.5	Abfragen über mehreren Tabellen.....	353
8.3.2.3	Methoden für Eingabe und Ausgabe....	283	9.5.6	Unterabfragen .....	354
8.3.2.4	Operatoren und Ausdrücke .....	285	9.5.7	Daten bearbeiten mit SQL .....	355
8.3.2.5	Bedingte Anweisungen .....	286	9.5.8	Transaktionen .....	357
8.3.2.6	Inkrementoperatoren und		9.5.9	Datenbanken schützen .....	358
	Dekrementoperatoren .....	288	9.6	<b>Datenbanken im Internet</b> .....	360
8.3.2.7	Iterationsanweisungen.....	288	9.6.1	Funktionsweise der Komponenten .....	360
8.3.2.8	Vergleich der Schleifenanweisungen ...	290	9.6.2	Die Skriptsprache PHP.....	361
8.3.2.9	Felder .....	291	9.6.2.1	Einführung .....	361
8.3.2.10	Methoden .....	293	9.6.2.2	Sprachelemente von PHP .....	361
<b>8.4</b>	<b>Objektorientierte Programmierung</b>		9.6.3	Das Datenbanksystem MySQL .....	369
	<b>mit C++</b> .....	295	9.6.3.1	Mit MySQL-Clients arbeiten .....	369
8.4.1	Einführung .....	295	9.6.3.2	Zugriffsrechte gewähren und	
8.4.2	Vereinbaren einer Klasse .....	297		widerrufen .....	371
8.4.3	Erzeugen von Objekten .....	297	9.6.3.3	Bearbeiten einer MySQL-Datenbank	
8.4.4	Methoden .....	297		mit PHP .....	372
8.4.5	Konstruktoren.....	298	9.6.3.4	Daten über ODBC-Schnittstellen	
8.4.6	Zeiger .....	299		austauschen .....	374
8.4.7	Vererbung .....	300		<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	376
8.4.8	Das Entwicklungssystem Visual Studio	302	<b>10</b>	<b>Vernetzte IT-Systeme</b>	
8.4.9	Projekt Addition zweier Zahlen .....	305	10.1	<b>Netze und Netzverwaltung</b> .....	379
<b>8.5</b>	<b>Programmieren in Java</b> .....	309	10.1.1	Netzwerkgrundlagen .....	379
8.5.1	Plattformabhängige Programmierung ..	309	10.1.1.1	Konfigurationen .....	379
8.5.2	Programmieren mit Bytecode .....	309	10.1.1.2	Netzwerkgrößen.....	380
8.5.3	Programmiertechniken in Java .....	310	10.1.1.3	Vorteile von Netzwerken .....	381
8.5.3.1	Java Applikation mit dem JDK		10.1.2	OSI-Schichtenmodell.....	383
	erstellen .....	310	10.1.3	Netztopologien.....	385
8.5.3.2	Programmieren mit der		10.1.4	Lokale Netze und Zugriffsverfahren .....	387
	Eclipse-Plattform .....	311	10.1.4.1	Ethernet.....	387
			10.1.4.2	Token-Ring-Verfahren .....	391

10.1.4.3 FDDI-Verfahren.....	391	10.5.3 Firewire-Schnittstelle.....	448
10.1.4.4 ATM-Netze .....	391	10.5.4 V.24-Schnittstelle (RS 232) .....	449
10.1.5 Leitungskenngrößen .....	393	10.5.5 eSATA-Schnittstelle .....	449
10.1.6 Leitungstypen .....	397	10.5.6 DisplayPort-Schnittstelle.....	450
10.1.6.1 Koaxialleitung .....	397	10.5.7 Thunderbolt-Schnittstelle .....	450
10.1.6.2 Twisted-Pair-Kabel .....	397	10.5.8 HDMI-Schnittstelle .....	451
10.1.6.3 Lichtwellenleiter LWL .....	399	10.5.9 ExpressCard-Schnittstelle .....	451
10.1.7 Optische Messtechnik .....	403	<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	452
10.1.8 Laserschutz.....	404		
10.1.9 Infrarotübertragung IrDA .....	405		
10.1.10 Aktive Netzwerkkomponenten .....	406		
10.1.11 IP-Adressen .....	409		
10.1.12 Routen eines IP-Paketes .....	412		
<b>10.2 Netzwerkbetriebssystem Novell .....</b>	<b>416</b>		
10.2.1 Arbeiten mit dem Netzwerkbetriebs- system.....	416	<b>11 Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen</b>	
10.2.1.1 Anmelden an das Netzwerk.....	416	<b>11.1 Mitwirkung bei Marktbeobachtungen und Marktforschungen .....</b>	458
10.2.1.2 Netzlaufwerke.....	417	11.1.1 Ziele, Aufgaben und Methoden der Marktforschung.....	458
10.2.1.3 Zugriff auf Daten im Netz.....	417	11.1.2 Grundnutzen und Zusatznutzen .....	459
10.2.1.4 Drucken im Netzwerk .....	418	11.1.3 Marktsegmente .....	459
10.2.1.5 Kommunikation mit anderen Benutzern .....	418	<b>11.2 Mitwirkung bei Marketing und Verkaufsfördermaßnahmen .....</b>	460
10.2.2 Installieren eines NetWare-Client.....	419	11.2.1 Marketinginstrumente .....	460
10.2.3 Verwalten von Benutzern .....	419	11.2.1.1 Kontrahierungspolitik .....	461
10.2.3.1 eDirectory .....	419	11.2.1.2 Kreditarten .....	463
10.2.3.2 Einrichten und Löschen von Benutzern .....	421	11.2.1.3 Produktpolitik .....	465
10.2.3.3 Einstellungen am Benutzer vornehmen .....	421	11.2.1.4 Distributionspolitik .....	467
10.2.3.4 Template .....	422	11.2.1.5 Kommunikationspolitik .....	467
10.2.4 Anmeldeeskript .....	424	11.2.2 Strategien und Absatzmarketing .....	470
10.2.5 Novell-Server .....	425	11.2.3 Kontrolle des Werbeerfolgs .....	470
10.2.6 Novell Remoter Manager.....	426	<b>11.3 Kundenberatung, Angebotsgestaltung und Vertragsgestaltung .....</b>	471
<b>10.3 LINUX Samba Server .....</b>	<b>427</b>	11.3.1 Anfrage und Angebot .....	471
10.3.1 Das Programm-Paket Samba .....	427	11.3.1.1 Anfrage .....	471
10.3.2 Konfiguration der Netzwerkkarte .....	428	11.3.1.2 Angebot .....	471
10.3.3 Netzwerk unter LINUX konfigurieren .....	428	11.3.1.3 Bestellung und Lieferung .....	472
10.3.4 Funktionen des Netzwerks feststellen..	430	11.3.1.4 Besondere Vereinbarungen .....	472
10.3.5 Benutzer und Gruppe einrichten.....	431	11.3.1.5 Angebotsverfolgung .....	473
10.3.6 Programm Samba installieren .....	432	11.3.2 Kaufrecht und Werkvertragsrecht .....	473
10.3.7 Samba verwalten .....	433	11.3.2.1 Kaufrecht .....	473
10.3.7.1 Konfigurationsprogramm SWAT .....	433	11.3.2.2 Verbrauchsgüterkauf .....	474
10.3.7.2 Samba-Server einstellen.....	434	11.3.2.3 Werkvertragsrecht .....	474
10.3.7.3 Dateifreigaben .....	434	11.3.2.4 Besondere Vertriebsformen .....	474
10.3.7.4 Windows Client einrichten.....	437	11.3.3 Leistungsstörungsrecht .....	475
<b>10.4 Netzwerkbetriebssystem Windows .....</b>	<b>438</b>	11.3.4 Produkthaftung .....	478
10.4.1 Arbeitsplatz-PC.....	438	<b>11.4 Beschaffung von Fremdleistungen .....</b>	479
10.4.1.1 Zugriffe im Netzwerk .....	438	11.4.1 Einordnung der Beschaffung in die betriebliche Wertschöpfung .....	479
10.4.1.2 Drucken .....	439	11.4.2 Beschaffung .....	479
10.4.2 Installation des Servers.....	440	11.4.2.1 Mengenplanung .....	479
10.4.2.1 Rollen des Servers .....	441	11.4.2.2 Lieferantenbewertung und Lieferantenauswahl .....	480
10.4.2.2 Integration eines PCs in die Domäne ...	442	11.4.2.3 ABC-Analyse .....	480
10.4.3 Wiederkehrende Arbeiten der Verwaltung.....	442	11.4.2.4 XYZ-Analyse .....	481
10.4.3.1 Verwalten von Nutzerkonten .....	442	11.4.2.5 Bestellverfahren .....	481
10.4.3.2 Organisationseinheiten, Batch-Skripte..	442	11.4.2.6 Optimale Bestellmenge .....	482
10.4.4 Wartung am Server .....	443	11.4.2.7 Eigenfertigung oder Fremdbezug (Make or buy) .....	483
10.4.4.1 Windows-Updates .....	444	11.4.2.8 Ökologische Gesichtspunkte der Beschaffung .....	483
10.4.4.2 Datensicherung .....	444	11.4.2.9 Lagerkennziffern .....	484
10.4.4.3 Remote-Administration .....	445	11.4.3 Wertschöpfungskettenmanagement .....	485
10.4.4.4 Firewall und PowerShell .....	445	<b>11.5 Service und Servicelogistik .....</b>	486
10.4.4.5 Start und Stopp des Servers .....	445	11.5.1 Service als Produkt .....	486
10.4.5 Fernwartung, Remote-Control .....	446	11.5.2 Service als Marketinginstrument .....	486
<b>10.5 Schnittstellen der Kommunikations- technik .....</b>	<b>447</b>	<b>Testen Sie ihre Fachkompetenz!</b> .....	488
10.5.1 Aufgaben der Schnittstellen .....	447		
10.5.2 USB-Schnittstelle .....	447		

<b>12</b>	<b>Öffentliche Netze und Dienste</b>	
12.1	<b>Netztechnik</b>	491
12.1.1	Allgemeines	491
12.1.2	Fernsprechnetz	491
12.1.3	Analoges Telefon	491
12.1.4	Telefonanschlusstechnik	492
12.1.5	Digital Subscriber Line (DSL)	494
12.1.6	Aufbau und Struktur von ISDN	496
12.1.7	Voice over IP, Internettelefonie	498
12.2	<b>Mobilfunk</b>	500
12.2.1	Digitale schnurlose Telekommunikation	500
12.2.2	Mobilfunknetze GSM	501
12.2.3	UMTS	502
12.2.4	LTE (3.9 G)	503
12.2.5	Tablet-/Smartphone-Betriebssysteme OS	505
12.3	<b>Funknetze</b>	506
12.3.1	WLAN	506
12.3.2	Funkanwendungen auf ISM-Bändern	509
12.3.3	Bluetooth	510
12.3.3.1	Bluetooth-Modul	510
12.3.3.2	Systemarchitektur	510
12.3.3.3	Bluetooth-Basisband	511
12.3.3.4	Verbindungsaufbau	512
12.3.3.5	Sicherheitskonzept	512
12.4	<b>Internet über Stromkabel</b>	513
12.4.1	Powerline-Technik	513
12.4.2	Inhouse-Powerline	513
12.4.3	Powerline vom Stromversorger	514
12.5	<b>Internet</b>	515
12.5.1	Aufbau des Internet	515
12.5.2	Kommunikationsprotokolle im Internet	516
12.5.2.1	Die Netzwerkschicht	516
12.5.2.2	Die Internetschicht	517
12.5.2.3	Protokolle der Transportschicht	519
12.6	<b>Dienste im Internet</b>	520
12.6.1	TELNET	520
12.6.2	FTP	520
12.6.3	SMTP	521
12.6.4	DNS	522
12.6.5	HTTP	522
12.6.6	Internet der Dinge (IoT)	524
12.6.6.1	Teilnehmer im Verbraucher-IoT	524
12.6.6.2	IoT in der Industrie	525
12.6.7	Wearables	526
12.6.7.1	Historie	526
12.6.7.2	Wearables nach Körperregionen	526
12.7	<b>Kryptologie</b>	527
12.7.1	Einfache Verschlüsselungsverfahren	527
12.7.2	Komplexe Verschlüsselungsverfahren	529
12.7.3	Passwörter	531
12.8	<b>Rechte und Pflichten im Internet</b>	532
12.9	<b>Multimedia-Technik</b>	534
12.9.1	Allgemeines	534
12.9.2	Triple-Play-Technik	535
12.9.3	Anwendungen der Multimedia-Technik	536
12.9.4	Videoüberwachungsanlagen	537
12.9.4.1	Arten der Videoüberwachung	537
12.9.4.2	Eine Videoüberwachungsanlage planen	538
	<b>Testen Sie Ihre Fachkompetenz!</b>	539
<b>13</b>	<b>Betreuen von IT-Systemen</b>	
13.1	<b>Technische Betreuung</b>	541
13.1.1	Partitionieren einer Festplatte	541
13.1.2	Arbeiten mit Images	544
13.1.3	Datenkomprimierung	545
13.1.4	RAID Level	546
13.2	<b>Computerviren und Systemsicherheit</b>	548
13.2.1	Computerviren	548
13.2.1.1	Klassische Computerviren	548
13.2.1.2	Trojanische Pferde	549
13.2.1.3	Würmer	550
13.2.1.4	Hoaxes	550
13.2.1.5	Hybridviren	550
13.2.1.6	Merkmale von Computerviren	550
13.2.2	Systemsicherheit	551
13.2.2.1	Schutzmaßnahmen im Internet	551
13.2.2.2	Antivirensoftware	554
13.2.2.3	Firewallsoftware	555
13.3	<b>Brennprogramme</b>	557
13.3.1	Rechtsgrundlagen	557
13.3.2	CD-Formate	557
13.3.3	DVD	560
13.3.4	Blu-ray Disc	561
13.3.5	Kompressionsverfahren	562
13.3.6	Leseverfahren	562
13.4	Service-Verträge	563
13.4.1	Vertragsgestaltung	563
13.4.2	Preisgestaltung bei Serviceverträgen	566
13.4.3	Rechnungsstellung	567
<b>14</b>	<b>Rechnungswesen und Controlling</b>	
14.1	<b>Die Finanzbuchhaltung</b>	569
14.2	<b>Kostenrechnung und Leistungsrechnung</b>	572
14.2.1	Kostenartenrechnung	573
14.2.1.1	Kostenarten in Abhängigkeit von der Zurechenbarkeit auf Kostenträger	573
14.2.1.2	Kostenarten in Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad	574
14.2.2	Kostenstellenrechnung	575
14.2.3	Kostenträgerrechnung	577
14.2.3.1	Divisionskalkulation	577
14.2.3.2	Einfache Zuschlagskalkulation	578
14.2.3.3	Einzelpreiskalkulation für Ausschreibungen	582
14.2.3.4	Zuschlagskalkulation mit Sonder-einzelkosten	584
14.2.3.5	Volkskostenrechnung als Grundlage für betriebliche Entscheidungen	584
14.2.3.6	Deckungsbeitragsrechnung	585
14.2.3.7	Nachkalkulation	586
14.2.3.8	Prozesskostenrechnung	587
14.3	<b>Controlling</b>	590
	<b>Testen Sie Ihre Fachkompetenz!</b>	593
<b>15</b>	<b>Anhang</b>	
	Kurzformen von Fachbegriffen	595
	Verzeichnis der Firmen und Dienststellen	599
	Softwareverzeichnis	601
	Übliche Formelzeichen	602
	Wichtige Normen	603
	Betriebsmittelkennzeichnung in Schaltplänen der Elektrotechnik	604
	Vorsätze, Größen und Einheiten der IT-Technik	605
	7-Bit-ASCII-Code/DIN 66003-Code	606
	Code Page für Latin1 (1252)	607
	Literaturverzeichnis	608
	Sachwortverzeichnis	609

## Betriebswirtschaftslehre

### 1 Der Betrieb und sein Umfeld

Seite 11

- Selbstverständnis der Unternehmen in Wirtschaft und Gesellschaft
- Unternehmensziele
- Marktbedingungen
- Umsetzung von Kundenwünschen
- Preispolitik
- Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse in Unternehmen
- Wertschöpfung
- Wettbewerbspolitik

### 2 Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation

Seite 21

#### Strukturveränderungen der Wirtschaft

#### Aufbauorganisation von Unternehmen

#### Ablauforganisation von Unternehmen

#### Was ist ein Geschäftsprozess?

#### Geschäftsprozesse

#### Geschäftsprozess-orientierung

#### Umsetzungsphasen

#### Prozessabgrenzung und Ist-Erfassung

#### Darstellung und Sichtweisen von Geschäftsprozessen

#### Grafische Darstellung von Geschäftsprozessen

#### Geschäftsprozessdarstellung mit Business-Process-Model-and-Notation

#### Überwachung und Optimierung von Prozessen

#### Controlling und Monitoring

#### Wissensmanagement



Testen Sie Ihre Fachkompetenz!

Seite 44

# 1 Der Betrieb und sein Umfeld

Unternehmen produzieren, verkaufen und kommunizieren nicht isoliert von ihrer sozialen und ökologischen Umwelt. Sie wissen, dass ihr Verhalten gegenüber Mitarbeitern, Kunden, Anteilseignern und der Gesellschaft den wirtschaftlichen Erfolg beeinflusst (**Bild 1**).

Durch ihre wirtschaftliche Macht sind Unternehmen Antriebskraft für viele positive und negative Veränderungen in der Gesellschaft. Es liegt in ihrer Verantwortung, so wie in der Verantwortung jedes einzelnen Mitarbeiters, diese Veränderungen gewissenhaft auszuführen.

## 1.1 Selbstverständnis der Unternehmen

Um den Ansprüchen des Marktes nach einem positiven Bild des Unternehmens in der Öffentlichkeit gerecht zu werden, formulieren Unternehmen „freiwillig“ Leitlinien, die ihre Identität, ihr Selbstverständnis, nach innen und außen prägen sollen. Dies wird auch als *Corporate Identity* (Unternehmensphilosophie) bezeichnet.

Unternehmensleitlinien stellen einen verbindlichen Rahmen für die Mitarbeiter dar.

Das Corporate Identity beinhaltet z. B. Richtlinien über

- die Art und Weise, wie man mit Mitarbeitern und Geschäftspartnern umgeht,
- das Qualitätsverständnis,
- die Kundenorientierung,
- das Umweltverhalten und
- die Bedeutung von Kreativität und Innovation im Unternehmen.

Ziel des Corporate Identity ist es, die Unternehmensphilosophie im Unternehmen als Motivationsfaktor durchzusetzen und in der Öffentlichkeit ein positives Unternehmensbild aufzubauen.

Zu einem positiven Unternehmensbild gehören z. B.

- Achtung und Akzeptanz,
- Vertrauen und Glaubwürdigkeit,
- Zuneigung und
- Unverwechselbarkeit (**Bild 2**).

Um Erfolg bei der Vermittlung des CI zu erzielen, muss das Unternehmen durch das Zusammenwirken der drei CI-Elemente Corporate Communication, Corporate Behaviour und Corporate Design einheitlich dargestellt und präsentiert werden (**Bild 3**).

- CI** Corporate Identity = Selbstverständnis, Unternehmenskultur
- CD** Corporate Design = visuelle Gestaltung der Unternehmensmerkmale
- CB** Corporate Behavior = Unternehmensverhalten
- CC** Corporate Communication = Unternehmenskommunikation



Bild 1: Beschreibung eines Unternehmens

### Positives Unternehmensbild

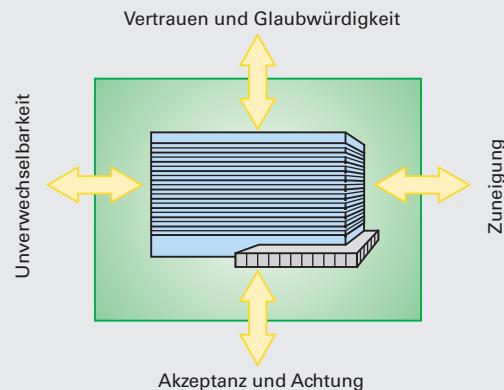


Bild 2: Positives Unternehmensbild

### Unternehmensphilosophie (Corporate Identity)

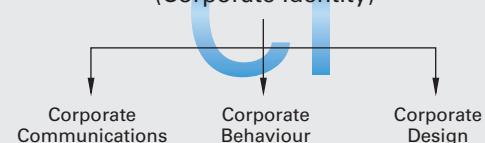


Bild 3: Umsetzung der Unternehmensphilosophie

Zur *Corporate Communication* gehört der Einsatz aller Kommunikationsinstrumente, z. B. Absatz- und Produktwerbung, Imagewerbung und Personalwerbung.

Die schlüssige und widerspruchsfreie Ausrichtung aller Verhaltensweisen vom Generalmanager bis zum Außendienstmitarbeiter ist Bestandteil des *Corporate Behaviour*.

Das *Corporate Design* beinhaltet z. B. die Unternehmensfarben, das Logo, die Typografie (= Schriftart) und das Signet (= Symbol). Das Signet des Verlags EUROPA-Lehrmittel befindet sich z. B. auf der Umschlagsseite dieses Buches. Es soll ein unverwechselbares äußeres Erscheinungsbild des Unternehmens mit hoher Wiedererkennung liefern.

Das CI eines Unternehmens muss weiterentwickelt und den Bedingungen und Bedürfnissen des Unternehmens und des Marktes angepasst werden.

## 1.2 Unternehmensziele

Bei der Formulierung der Unternehmensziele (Bild 1) gibt es viele Einflussgrößen. Diese beziehen sich z. B. auf Eigentümer, Teilhaber (Shareholder), das CI des Unternehmens, Kunden, Geschäftsführer, Aufsichtsräte, Mitwettbewerber, Lieferer, Kreditgeber, Mitarbeiter, nationale und internationale Einrichtungen und Vorschriften, Gewerkschaften, Umweltbedingungen, astrologische und astronomische Bedingungen (vorwiegend im asiatischen Raum).

Aus der Marktanalyse und der Unternehmensanalyse wird im Managementbereich des Unternehmens eine strategische Planung mit Zielbeschreibung entwickelt (Bild 2).

**Zielbeschreibungen** müssen bestimmten Regeln entsprechen (Bild 3). Im Fall der strategischen Unternehmenszieldefinition ergeben sich daraus folgende Forderungen:

- Die Ziele müssen für das Unternehmen und die Marktbedingungen realistisch sein.
- Standardziele treffen am Markt auf viele Mitwettbewerber. Kreativität kann helfen, Marktnischen zu entdecken.
- Ziele und Teilziele sind zu bewerten, um z. B. Ressourcen zu verteilen und eine Reihenfolge der Wichtigkeit der Ziele aufzustellen.
- Aus der Zielformulierung muss hervorgehen, an welchen Größen die Zielerreichung gemessen wird.
- Die Zielabsicht muss klar werden (z. B. wir wollen ..., damit wir ...).

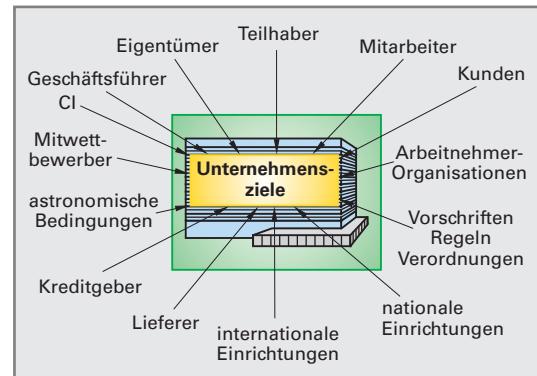


Bild 1: Einflussfaktoren auf die Zieldefinition des Unternehmens

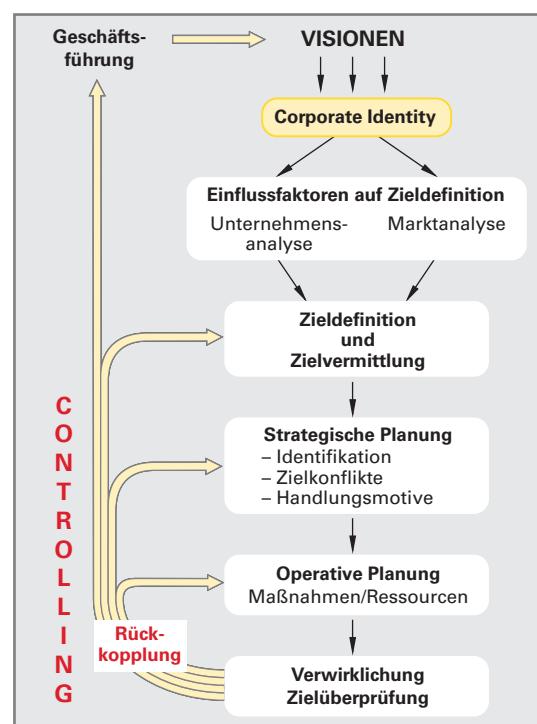


Bild 2: Zielverwirklichung

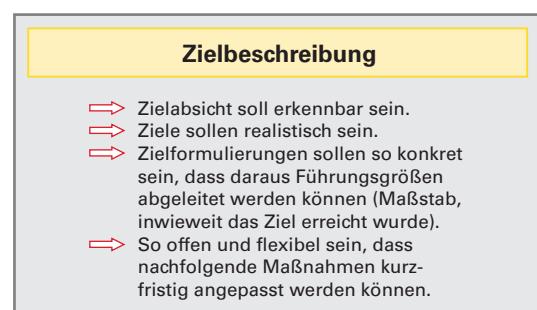


Bild 3: Anforderungen an Zielbeschreibungen

In der operativen Planung werden die Zielvereinbarungen für die Beschäftigten festgelegt. Es wird bestimmt, wer, wann, wo und wie etwas tut und welche Mittel er dafür zur Verfügung hat (Bild 1).

Die operative Planung ist die Umsetzung der strategischen Planung in Einzelmaßnahmen.

Zur Zielverwirklichung sind die formulierten Ziele und Zielaspekte allen Beteiligten so zu vermitteln, dass sie akzeptiert werden und sich die Mitarbeiter damit identifizieren.

Je besser Mitarbeiter über die Ziele des Unternehmens informiert sind und sich damit identifizieren, desto selbstständiger und zielgerichteter arbeiten sie.

Die angestrebten Unternehmensziele lassen sich in *Primärziele* und *Sekundärziele* unterscheiden (Bild 2).

### Primärziele

- Optimierung der Kosten,
- Einhaltung von Terminen und
- Optimierung der Qualität

sind für den wirtschaftlichen Erfolg wesentlich. Sie bestimmen den Shareholder Value (= Gewinn für die Teilhaber) und werden oft vorrangig betrachtet.

### Sekundärziele

Sekundäre Ziele sind Voraussetzung für den langfristigen Unternehmenserfolg. Auch die Bewertung von Unternehmen am Aktienmarkt wird weniger durch die aktuelle Gewinnsituation bestimmt als durch die Erwartungen für die mittel- und langfristigen Marktaussichten des Unternehmens.

Zum Erreichen der Sekundärziele sind Schlüsselqualifikationen notwendig (Bild 3). In Stellenanzeigen und Bewerbungsverfahren werden die Schlüsselqualifikationen, auch als „soft skills“ (= sanfte Fähigkeiten) bezeichnet, ausdrücklich verlangt.

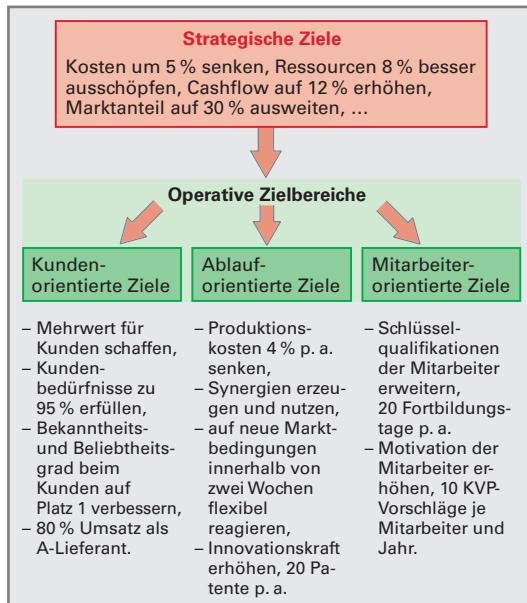


Bild 1: Ableitung operativer Zielbereiche aus den strategischen Zielen



Bild 2: Primärziele und Sekundärziele eines Unternehmens

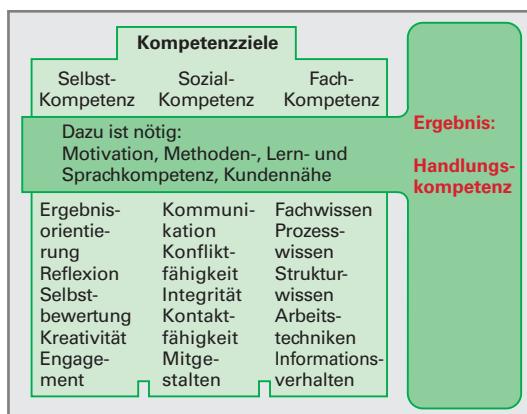


Bild 3: Schlüsselqualifikationen

### 1.3 Marktbedingungen

Alle Unternehmen und Mitarbeiter werden mit den Merkmalen neuer Märkte konfrontiert:

- Wissensfortschritt,
- Integration von IT-Technologien in allen Tätigkeitsfeldern,
- Auswirkungen von geschäftsprozessorientierter Standardsoftware,
- kurzen Produktlebenszyklen,
- Globalisierung der Märkte,
- starkes Wachstum in informationstechnischen Bereichen (Bild 1),
- Kundenanspruch auf individuelle Problemlösungen,
- Wahrnehmung von Dienstleistungs-, Vertriebs-, Beratungs- und Serviceaufgaben über fachliche Berufsgrenzen hinweg und
- steigenden gesellschaftlichen Anforderungen, z. B. im Umweltschutz.

In vielen Märkten herrscht ein Überangebot an Waren und Dienstleistungen (Käufermarkt). Angebote können in solchen Märkten nicht bestehen, wenn sie außer einem günstigen Preis nur den Grundnutzen erfüllen. Bei einem Smartphone ist der Grundnutzen z. B. das Telefonieren von A nach B. Nur wenn Angebote dem Kunden in möglichst vielen Merkmalen einen Zusatznutzen in Aussicht stellen, ist der Erfolg wahrscheinlich. Bei einem Smartphone kann der Zusatznutzen z. B. erhöhte Aufmerksamkeit der Mitmenschen oder Freude an technischen Besonderheiten sein.

Produkte und Dienstleistungen, die gegenüber den Mitwettbewerbern einen Zusatznutzen versprechen, können am Markt erfolgreich sein.

Diese kaufentscheidenden Zusatznutzen nennt man *Schlüsselfaktoren* oder *Unique Selling Positions* USP (= Alleinstellungsmerkmale, Bild 2).

Die Qualität und Funktionalität eines Produktes oder einer Dienstleistung wird vom Kunden vorausgesetzt. Beide fallen nur auf, wenn sie fehlen oder überraschend die Erwartungen übersteigen.

Bei der Qualität unterscheidet man die äußere und die innere Qualität.

Die äußere Qualität ist z. B. definiert nach DIN 55350 und DIN ISO 8402: „Qualität ist die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes oder einer Tätigkeit, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung gegebener Forderungen bezieht ...“ (Bild 3).

Die innere Qualität bezieht sich auf herstellerinterne qualitätsbeeinflussende Größen, z. B. die Mitarbeiterqualität.

**USP Unique Selling Position = einmalige Verkaufsmerkmale, Leistungsmerkmale**

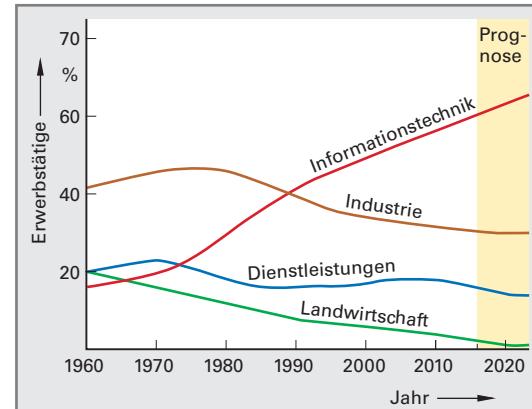


Bild 1: Veränderung der Erwerbstätigenzahlen (Prognose)



Bild 2: Unique Selling Positions

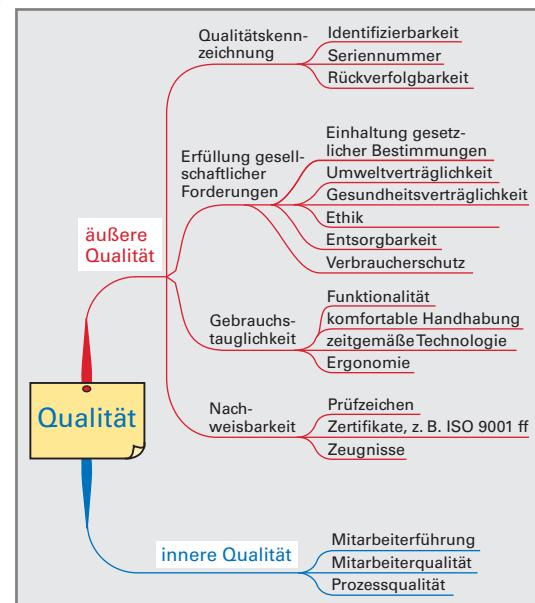


Bild 3: Qualitätselemente

## 1.4 Umsetzung von Kundenwünschen

Um Kundenwünsche optimal zu erfüllen, setzen viele Unternehmen systematische Methoden zur Planung, Entwicklung und Umsetzung von Kundenforderungen ein.

Eine häufig eingesetzte Methode zur Umsetzung von Kundenforderungen ist QFD (= Quality Function Deployment). Zentrales Werkzeug des QFD ist das *House of Quality* (HoQ, Bild 1).

Die Arbeitsschritte zum Erstellen eines HoQ sind:

1. Ermittlung und Bearbeitung der Kundenforderungen.
2. Vergleich mit Mitwettbewerbern.
3. Formulierung der technischen Kriterien. Die Urteile des Kunden müssen in aussagefähige und messbare Kriterien umformuliert werden.
4. Ableiten und Gewichten zusammenhängender Merkmale für die Verbesserung.
5. Analyse der Abhängigkeiten.
6. Gewichtung der Merkmale.
7. Leistung mit Mitwettbewerbern vergleichen und messbare Zielwerte für die Umsetzung festlegen.

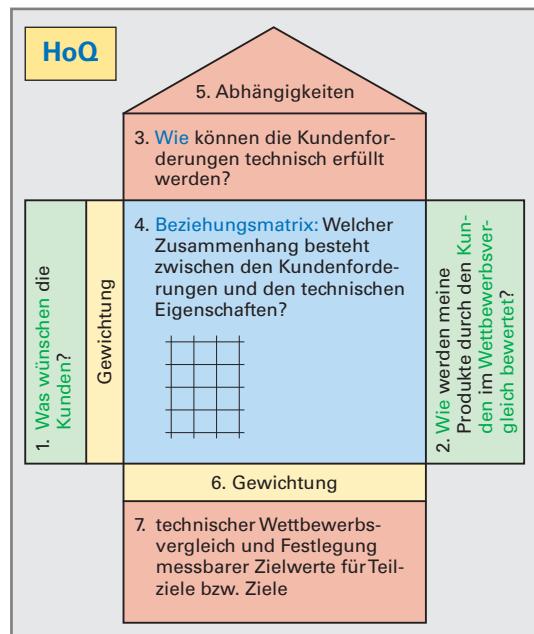


Bild 1: House of Quality

Die Anwendung des HoQ für eine Computermaus ist in Bild 2 dargestellt.

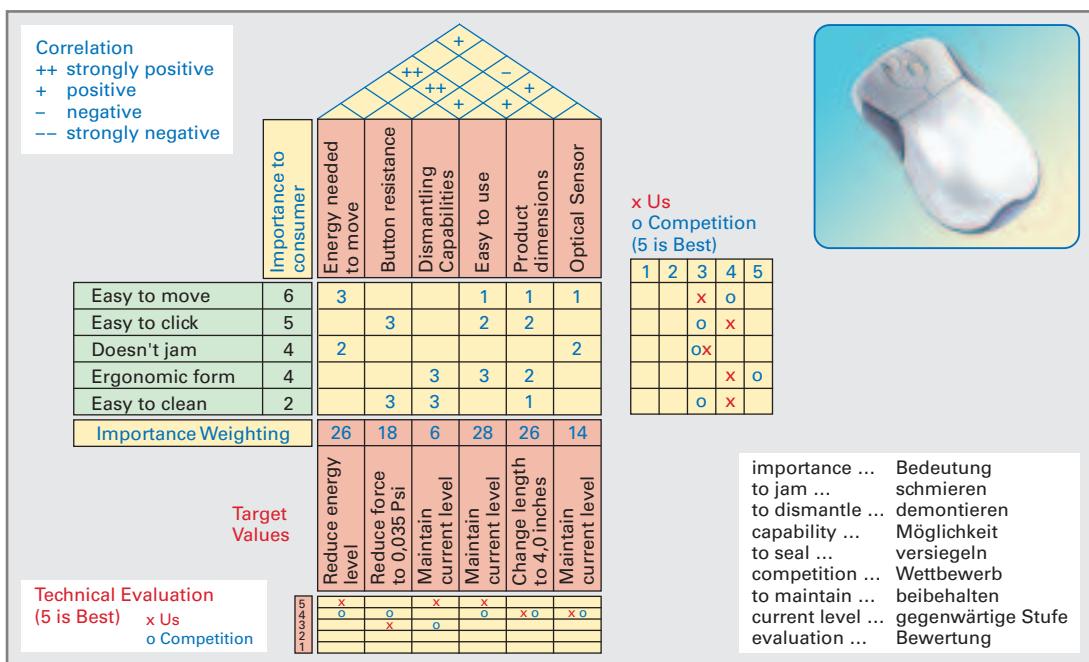


Bild 2: HoQ für die Weiterentwicklung einer Computermaus

## 1.5 Preispolitik

In der Marktwirtschaft können alle Marktteilnehmer ihre Nachfrage und ihr Angebot frei und selbstständig planen. Die Unternehmer versuchen langfristig einen möglichst hohen *Shareholder Value* (= Gewinn für die Anteilseigner) zu realisieren. Die Nachfrager möchten mit den ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln ein Maximum an Bedürfnisbefriedigung erreichen. Bei der Abstimmung zwischen diesen Interessen ist der Preis entscheidend (**Bild 1**).

- **Lenkungsfunktion:**

Knappe Güter sind am Markt teurer. Um einen möglichst hohen Preis zu erzielen stellen Unternehmer diese Güter bereit und dienen damit auch dem Gesamtinteresse.

- **Ausgleichsfunktion:**

Ist zu einem bestimmten Zeitpunkt das Angebot am Markt größer als die Nachfrage, dann sinkt der Preis (Bild 1). Zum niedrigeren Preis wird mehr nachgefragt, aber weniger angeboten. Dieser Anpassungsprozess läuft bis ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage (Gleichgewichtsmenge, Gleichgewichtspreis) erreicht wird.

- **Signalfunktion:**

Der Preis signalisiert den Knapheitsgrad eines Gutes. Dabei ist nicht die absolute Preishöhe wichtig, vielmehr zeigen Preisänderungen an, wie sich die Knapheitsverhältnisse verschieben.

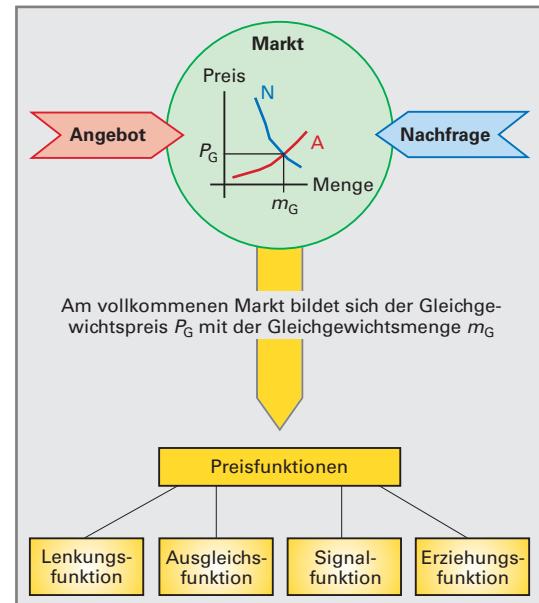
- **Erziehungsfunktion:**

Produzenten versuchen, möglichst sparsam mit den Produktionsfaktoren umzugehen, um ihre Kosten niedrig zu halten und damit den Gewinn zu maximieren. Andererseits sind auch die Nachfrager bestrebt, die preisgünstigsten Einkaufsmöglichkeiten wahrzunehmen, um ihren Nutzen zu maximieren.

Zur Erklärung der Preisbildung in einem vollkommenen Markt wird ein vereinfachtes Modell der Wirklichkeit verwendet. Vollkommene Märkte erfüllen die 7 Merkmale (**Bild 2**).

Einen vollkommenen Markt gibt es in Wirklichkeit nicht. Fehlt eines der in Bild 2 genannten Merkmale, handelt es sich um einen unvollkommenen Markt mit anderen Gesetzmäßigkeiten in der Preisbildung.

In der Realität gibt es z. B. auch Oligopole und Monopole (**Tabelle 1**).



**Bild 1: Preisbildung und Preisfunktionen am vollkommenen Markt**



**Bild 2: Modell eines vollkommenen Marktes**

**Tabelle 1: Marktformen**

Anbieter-Marktform	Marktverhalten	Preisbestimmung
Polypol viele Anbieter	Mengenanpassung an Marktpreis	Marktpreis und eigene Kosten
Monopol ein Anbieter	Strategie zur Gewinnmaximierung	Reaktion der Nachfrager, Kosten
Oligopol wenige Anbieter	Strategie zur Gewinnmaximierung	Reaktion der Nachfrager, Kosten, Verhalten der anderen Oligopolisten

### Preisbildung beim Anbieter-Polypol

Im Polypol kann der einzelne Unternehmer den Preis nicht beeinflussen. Entsprechend seiner Kostenstruktur kann er nur als Mengenanpasser reagieren oder durch Marketingmaßnahmen versuchen andere Markt- und Kundensegmente zu erschließen.

### Preisbildung beim Angebotsmonopol

Der Angebotsmonopolist kann über den Preis auch die Absatzmenge gemäß seinen Vorstellungen bestimmen (**Tabelle 1**).

Der Monopolist kann Preise und Angebotsmengen zum Erreichen des Gewinnmaximums festlegen.

Er erreicht sein Gewinnmaximum, indem er die Versorgung des Marktes verschlechtert (**Bild 1**).

Zum Schutz des Verbrauchers ist die Marktmacht von Unternehmen hinsichtlich monopolartiger Stellungen in vielen Ländern eingeschränkt. In Deutschland wird durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung (Kartellgesetz) die Bildung wettbewerbsgefährdender, marktbeherrschender Unternehmen verhindert. Hiervon sind Kartelle (= vertragliche Zusammenschlüsse rechtlich selbstständiger Unternehmen mit dem Ziel den Markt und den Wettbewerb einzuschränken), Zusammenschlüsse von Unternehmen (Fusionen) und Absprachen zwischen Unternehmen betroffen. Durch z. B. technologische Spitzenleistungen und Patente können jedoch zeitweise monopolistische Stellungen entstehen.

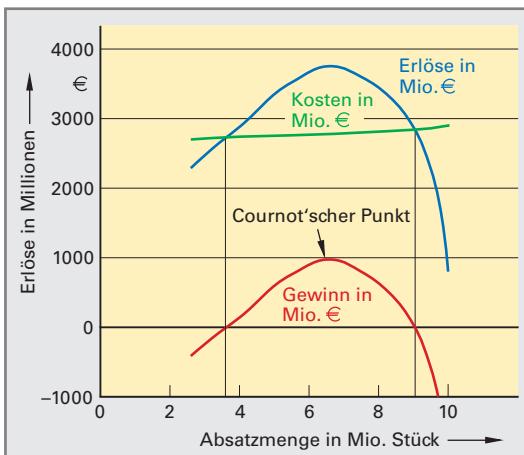
### Preisbildung beim Anbieter-Oligopol

Bei einem Angebotsoligopol stehen wenigen großen Anbietern viele Nachfrager gegenüber, z. B. die Ölgesellschaften den Autofahrern. Auf oligopolistischen Märkten kann man oft eine weitgehende Starrheit der Preise feststellen, d. h. die Oligopolisten erhöhen gemeinsam ihre Preise, z. B. durch Bildung eines Kartells, oder sie überlassen einem Marktführer die Preispolitik und ziehen gemeinsam nach. Dabei kann die Preisführerschaft abwechselnd von verschiedenen Oligopolisten übernommen werden.

Für den einzelnen Anbieter kann es aber z. B. bei Vorliegen einer günstigeren Kostenstruktur auch von Vorteil sein, seinen Preis zu senken und damit seinen Marktanteil auf Kosten der anderen zu erhöhen. Er muss aber damit rechnen, dass die anderen Anbieter versuchen, ebenfalls kostengünstiger zu produzieren und auch ihre Preise senken. Dies führt dazu, dass der gemeinsame Gewinn aller reduziert wird.

**Tabelle 1: Monopolpreisbildung**

Monopolpreis in €	Absatzmenge in Mio. Stk.	Erlöse in Mio. €	Kosten in Mio. €	Gewinn in Mio. €
80,00	10,0	800	2.900	-2100
160,00	10,0	1.600	2.880	-1280
240,00	9,5	2.280	2.860	-580
320,00	9,0	2.880	2.840	40
400,00	8,3	3.320	2.820	500
480,00	7,5	3.600	2.800	800
560,00	6,7	3.752	2.780	972
640,00	5,5	3.520	2.760	760
720,00	4,0	2.880	2.740	140
800,00	3,2	2.560	2.720	-160
880,00	2,6	2.288	2.700	-412



**Bild 1: Monopolpreisbildung**

### Preiselastizität der Nachfrage

Für die Preisgestaltungsmöglichkeiten eines Anbieters ist es wichtig zu wissen, wie die Nachfrager auf Preisänderungen reagieren.

Die Preiselastizität der Nachfrage beschreibt die Reaktion der Nachfrager auf eine Preisänderung.

$E = \frac{ \Delta m }{ \Delta p }$	$E$ Preiselastizität der Nachfrage $\Delta m$ Mengenänderung (%) $\Delta p$ Preisänderung (%)
-------------------------------------	---

Je weniger Kunden auf ein Produkt angewiesen sind, je mehr Ersatzprodukte mit vergleichbarem Nutzen und Zusatznutzen vorhanden sind, desto stärker reagieren Kunden auf Preisänderungen. Ist die Elastizität größer als 1, so spricht man von einer elastischen Nachfrage, d. h. bei einer Preiserhöhung sinkt der Umsatz.

## 1.6 Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse in einem Unternehmen

Durch den optimierten Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit, Rohstoffe, Kapital und Knowhow versuchen Unternehmen ihren Erfolg zu maximieren. Die betriebliche Abläufe und Schnittstellen (**Bild 1**) zu Märkten müssen hierzu geplant, organisiert, koordiniert und kontrolliert werden.

Aus **technischer Sicht** bedeutet dies z. B., dass der Materialfluss der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe optimiert werden muss. Aus **umweltorientierter Sicht** bedeutet es die Minimierung von Belästigungen, Umweltschäden und sparsamen Einsatz globaler Ressourcen. **Finanztechnisch** bedeutet es z. B., dass die Kapitalbindung minimiert werden muss. **Informationstechnisch** muss sichergestellt sein, dass Informationen durch entsprechende IT-Dienstleistungen

- in der richtigen Menge,
- in der richtigen Qualität,
- am richtigen Ort,
- zur richtigen Zeit,
- zu günstigen Preisen,
- vollständig und
- verständlich zur Verfügung stehen.

## 1.7 Wertschöpfung

Je geringer der Aufwand des Unternehmens für die Bereitstellung und den Absatz seiner Leistung am Markt ist, desto höher ist die Wertschöpfung.

Unter Wertschöpfung versteht man den Wertzuwachs eines Produktes oder einer Dienstleistung zwischen dem Beschaffungspreis und dem Absatzpreis.

Bei allen erfolgreichen Managementmethoden gibt es eine Reihe gemeinsamer Merkmale:

- Präventive (= vorbeugende) Maßnahmen ersetzen nachfolgende Korrekturen, z. B. werden bei der Produktion Qualitätskontrollen bereits während der Produktion durchgeführt.
- Beachtung von Kundenwünschen, z. B. werden die Kundenwünsche vor der Produktion systematisch erfasst und in die Produktionspläne eingearbeitet.
- Unternehmen fördern hohe Flexibilität, Einsicht und Lernfähigkeit, z. B. wird Mitarbeitern Verantwortung übertragen und Verbesserungsvorschläge werden schnell umgesetzt und belohnt.

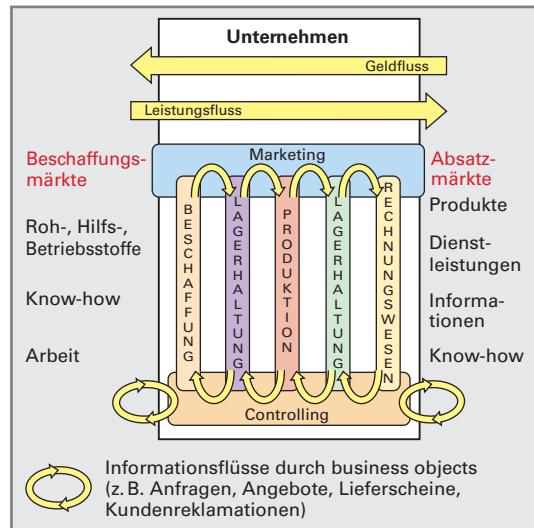


Bild 1: Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse



Bild 2: Die zehn Arbeitsprinzipien des Lean Managements

Die direkten Auswirkungen dieser Zielsetzungen zeigen sich in der Aufbau- und Ablauforganisation moderner Unternehmen.

In den flachen Hierarchien moderner Unternehmen werden Führungsaufgaben und Verantwortung für Prozesse an Prozessverantwortliche (Prozess-owner) delegiert. Kundenprobleme werden durch schnelle, flexible und kundennahe „case worker“ (case = Fall, Prozess, worker = Arbeiter) gelöst.

*Lean Management LM* (schlanke Management) und *Lean Production LP* (schlanke Produktion) stehen für Produktivitätsfortschritte in der produzierenden Wirtschaft. Die Verhaltensregeln für die Mitarbeiter im LM sind in 10 Arbeitsprinzipien zusammengefasst (**Bild 2**).

Ziele des LM und LP sind

- die Suche nach Rationalisierungsmöglichkeiten durch Verringern der Fertigungstiefe. Ein Bereich wird ausgelagert (= Outsourcing), wenn andere die Arbeit günstiger und/oder schneller erledigen können.
- kooperatives Vorgehen von Marketingfachleuten, Technikern, Servicemitarbeitern (= Simultaneous Engineering) zur Verringerung des „time to market“,
- die Konzentration auf technologisch anspruchsvolle Bereiche mit hochqualifizierten Mitarbeitern,
- Einbeziehung der Zulieferfirmen in die Planung,
- höhere Flexibilität durch Konzentration auf das Wesentliche und eine flache Hierarchie,
- Verzicht auf zu breite Produktpaletten ohne Synergieeffekte.

### Total Quality Management TQM

Um am Markt erfolgreich zu sein muss ein Unternehmen kundenorientierte Produkte und Dienstleistungen kundengerechter Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten.

Durch das Qualitätsmanagement werden alle qualitätsbeeinflussenden Größen während des gesamten Lebenszykluses eines Produktes überwacht und beeinflusst (TQM). Kostentreibendes Overengineering (nicht in Anspruch genommene Qualität) ist ebenso zu vermeiden wie nach Kundenmeinung vorhandene Qualitätsdefizite (**Bild 1**).

### Just-in-Time JIT

JIT bedeutet, dass nachgeschaltete Fertigungsstufen Güter genau dann abrufen und bereitgestellt bekommen, wenn Bedarf besteht. JIT zielt auf eine Minimierung der Lagerhaltungskosten, birgt aber das Risiko einer starken Lieferantenabhängigkeit.

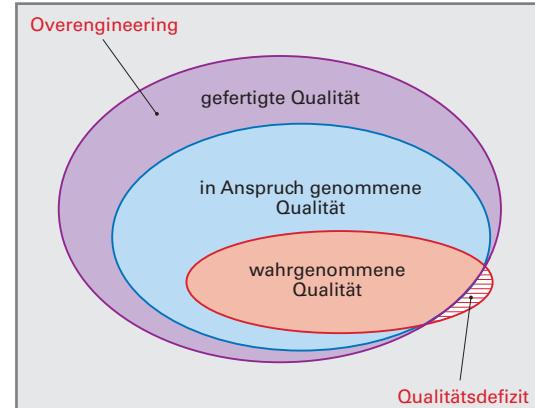
### Business Process Reengineering BPR

BPR vereinigt Elemente des Lean Management und des TQM. Es zeichnet sich durch fundamentale und radikale Eingriffe in bestehende Abläufe und Organisationen aus. Ziel ist eine Verbesserung um „Quantensprünge“. Hierzu fördert man das Denken in Prozessen statt in Teilaufgaben, das Anbieten von Problemlösungen anstatt Produkten und die Anwendung neuer Kostenrechnungsverfahren durch Prozessverantwortliche (case worker und case manager).

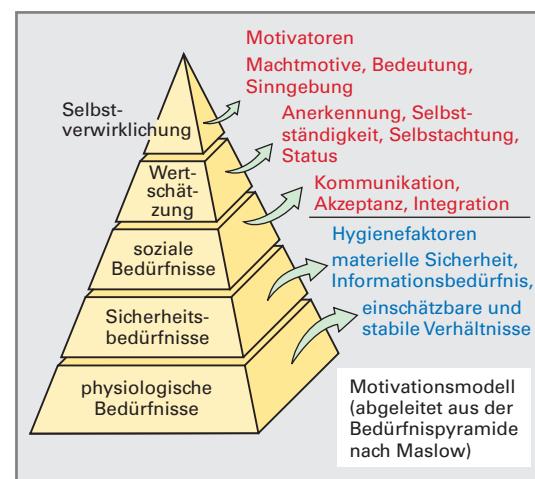
### Hygienefaktoren

Hygienefaktoren, z. B. materielle Sicherheit, wirken von außen (extrinsisch) auf den Mitarbeiter. Diese Maßnahmen sind tendenziell nur kurzfristig wirksam, d. h. sie müssen häufig erneuert werden (**Bild 2**).

**I** **Time to Market** = Zeit bis Markteinführung  
**Synergieeffekt** = Übertragung von Wissen auf andere Aufgabenstellungen  
**BPR** Business Process Reengineering = Umorganisation der Geschäftsprozesse



**Bild 1: Qualitätsanforderungen**



**Bild 2: Motivationsmodell**

Hygienefaktoren bilden die Rahmenbedingungen, um unter den Mitarbeitern und Kunden Unzufriedenheit zu vermeiden.

### Motivatoren

Motivatoren, z. B. Anerkennung und Selbstständigkeit wirken von innen (intrinsisch) und sind eher langfristig wirksam.

Motivatoren erhöhen die Leistungswilligkeit.

## K Kompetenzorientierung

1. Analysieren Sie das **Corporate Identity**, die **Unternehmensleitsätze eines (Ihres) Unternehmens**.
- a) Notieren und diskutieren Sie insbesondere die Aussagen zu folgenden Stichworten: **Kunde, Mitarbeiter, Innovation, Umwelt und Qualität**.
- b) Beschreiben Sie, wie das **Corporate Design** realisiert wurde.
2. Erörtern Sie die Problematik, in einem globalen Markt allgemein anerkannte **Bewertungskriterien** für gesellschaftliche Anforderungen an Unternehmen zu finden.
3. Welche Ziele hat Ihr Unternehmen?
4. Begründen Sie an Beispielen aus Ihrem beruflichen Alltag, warum die Förderung der **Schlüsselqualifikationen** für Ihren Beruf ein wesentliches Erfolgsfaktor ist.
5. Analysieren Sie, welche **Grundnutzen** und welche **Zusatznutzen** Produkte bzw. Dienstleistungen aus Ihrem Tätigkeitsbereich versprechen.
6. Erstellen Sie ein HoQ für ein Handy.

## 1.8 Wettbewerbspolitik

Das Grundgesetz legt in den Artikeln 20 bis 28 fest, dass die Bundesrepublik Deutschland ein sozialer Rechtsstaat ist, in dem die Ausübung wirtschaftlicher Freiheit soziale Verpflichtungen bedeutet.

Staatliche und überstaatliche Normen, Vorschriften und Gesetze schützen und garantieren individuelle Rechte und Freiheiten (Bild 1). Gleichzeitig enthalten sie Vorschriften zur Vermeidung sozialer Härten und Bestimmungen gegen den Missbrauch wirtschaftlicher Macht. Die staatliche Wettbewerbspolitik verfolgt insbesondere volkswirtschaftliche Ziele (Bild 2).

Damit die Leistungsfähigkeit eines freien Marktes nicht unnötig eingeschränkt wird, versucht man möglichst mit marktkonformen Methoden regelnd einzutreten und marktkonträre Maßnahmen zu vermeiden (Tabelle 1).



Marktkonforme Maßnahmen erhöhen die Leistungsfähigkeit eines Marktes.  
Marktkonträre Maßnahmen verringern die Leistungsfähigkeit des Marktes.

### Grundgesetz GG:

Art. 12 freie Arbeitsplatzwahl  
Art. 14 Privateigentum an Produktionsmitteln  
Art. 14 Abs. 2: Sozialverpflichtung des Eigentums: „Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen ...“

### Stabilitätsgesetz StWG:

§ 1 StWG: „Bund und Länder haben bei ihren wirtschafts- und finanzpolitischen Maßnahmen die Erfordernisse des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts zu beachten. Die Maßnahmen sind so zu treffen, dass sie im Rahmen der marktwirtschaftlichen Ordnung gleichzeitig zur Stabilität des Preisniveaus, zu einem hohen Beschäftigungsstand und außenwirtschaftlichen Gleichgewicht bei stetigem und angemessenem Wirtschaftswachstum beitragen.“

### Arbeitsförderungsgesetz AFG

Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen GWB

Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb UWG

Gewerbeordnung GewO §1 Gewerbebefreiung

EWG VO 1836/93, DIN EN ISO 14001

Bild 1: Gesetzesauswahl zur Wettbewerbspolitik

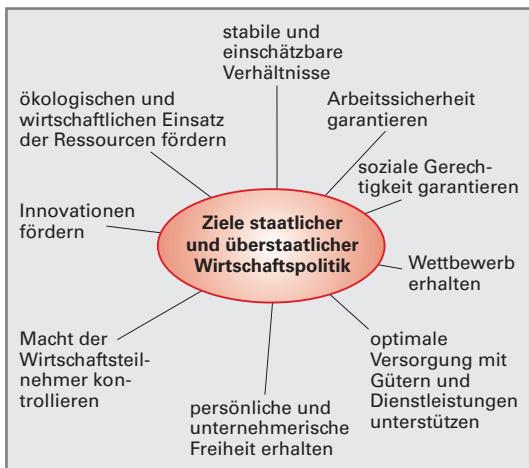


Bild 2: Volkswirtschaftliche Ziele der Wirtschaftspolitik

Tabelle 1: Marktkonforme und marktkonträre Maßnahmen

Maßnahme	marktkonform	marktkonträr
<b>Kennzeichen</b>	Preisfunktionen des Marktes bleiben erhalten	Preisfunktionen des Marktes werden außer Kraft gesetzt
<b>Beispiele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– unterschiedliche Besteuerung von Energieträgern</li> <li>– Eingriffe der Notenbanken zur Beeinflussung der Geldmenge</li> <li>– staatlich finanzierte Umschulungsmaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Preisfestsetzung für bestimmte Güter</li> <li>– Einfuhr- und Ausfuhrverbote</li> <li>– zeitlich unbegrenzte Subventionen für Unternehmen</li> </ul>