



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für informationstechnische und
kommunikationstechnische Berufe

IKT-Fachkunde

Bearbeitet von Lehrern und Ingenieuren an beruflichen Schulen

6. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG

Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 36519

Autoren der IKT-Fachkunde

Elmar Dehler	Studiendirektor	Ulm
Bernhard Grimm	Oberstudienrat	Leonberg, Sindelfingen
Hermann Münch	Studiendirektor	Stuttgart
Jan Quast		Berlin
Bernd Schiemann	Dipl.-Ing.	Durbach
Hubert Troßmann	Studiendirektor	Ulm
Heike Vogler	Dipl.-Ing., Oberstudienräatin	Heidenheim, Sontheim

Bildbearbeitung:

Zeichenbüro Verlag Europa-Lehrmittel, Ostfildern

Lektorat:

Bernd Schiemann, Durbach

6. Auflage 2020

Druck 5 4 3 2

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-8085-3716-9

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.

© 2020 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Umschlagidee: Laura Kaufmann und Magdalena Gräß

Umschlagfoto: © serkat Photography-Fotolia.com

Satz: Dipl. Des. Susanne Beckmann, 59514 Welver

Druck: UAB BALTO print, 08217 Vilnius (LT)

Vorwort zur 6. Auflage

Kompaktes Fachbuch für die Erstausbildung in den neugeordneten Berufen Fachinformatiker/-in den vier Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration, Digitale Vernetzung, Daten- und Prozessanalyse, IT-System-Elektroniker/in, Kaufleute für IT-Systemmanagement und Digitalisierungsmanagement, Systeminformatiker/in, Elektroniker/in Fachrichtung Informations-technik und Telekommunikationstechnik vermittelt.

Lernfeldgliederung nach IT-Lehrplan; Kaufmännische Inhalte; IT-Systeme; Vernetzung; Betriebs-systeme; Datenbanktechnik auch mit Webdatenbanken (mit MySQL und PHP).

Neue Schwerpunktthemen:

Digitalisierung und Industrie 4.0, IT-Security, IT-Systemtechnik, Mobile Computing, Mobile Devices, Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI), Virtuelle Welten, Produktionsplanung- und Steue-rungssysteme.

Inhalte:

Betrieb, Geschäftsprozesse, Arbeitsmethoden, Markt, Rechnungswesen; Informationsverarbeitung und Elektrotechnik; Computersysteme; **Vernetzte IT-Systeme; Technik der IT-Systeme; IT-Sicher-heit;** Anwendungssysteme entwickeln; Programmietechniken mit C#, C++, Java, HTML, Java-Script; **Öffentliche Netze und Dienste; Windows-Server 2019**

Die 6. Auflage wurde überarbeitet und um zahlreiche neue Inhalte erweitert:

UEFI, 3D-Drucker, Office-Lösungen, PDF-Versionen, MS Dictate, Distributed-Ledger-Technologie (DLT), PoE, IPv6, LAN-Messtechnik, QoS, SIP-Dialer, BT-Mesh, IT-Sicherheit, Datenrettung, Risiko-analyse, Datenschutz, EU-DSGVO, Streaming, Big Data, Fertigungssteuerung, Robotertechnik, Arduino, Sensorik, Embedded Systems, Remote Control, Virtual Reality.

Hinweise auf verwendete Tabellenbücher werden im Buch abgekürzt verwendet, z.B. **TabIGSA** für das Tabellenbuch „Tabellenbuch Informations-, Geräte-, System- und Automatisierungstechnik“.



Testen Sie Ihre Fachkompetenz!

Hier finden Sie **Testaufgaben** zu den Prüfungsthemen am Kapitel- oder Abschnittsende.

K Kompetenzorientierung: Aufgaben und Projekte zur Selbstkontrolle.

Bilder-Paket mit allen Bildern und Tabellen des Buches sowie den Lösungen der Projektaufgaben. Weitere Hinweise siehe vordere Umschlaginnenseite.

Die Autoren haben sich bemüht, auch schwierige Zusammenhänge in einer verständlichen Sprache darzustellen. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, Funktionszusammenhänge und Funk-tionsabläufe 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.

Die IT-Fachkunde im Überblick

Der Betrieb und sein Umfeld

Seite 11

Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation

Seite 23

Arbeitsmethoden und Informationsquellen

Seite 49

Computersysteme

Seite 71

Einfache IT-Systeme (Software)

Seite 113

Informationsverarbeitung und Elektrotechnik

Seite 187

Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

Seite 239

Programmieren mit Programmiersprachen

Seite 281

Datenbanktechnik

Seite 333

Vernetzte IT-Systeme

Seite 383

Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen

Seite 470

Öffentliche Netze und Dienste

Seite 503

Betreuen von IT-Systemen

Seite 557

14 Digitalisierung und Industrie 4.0

Seite 589

Rechnungswesen und Controlling

Seite 615

Inhaltsverzeichnis

1	Der Betrieb und sein Umfeld	
1.1	Selbstverständnis der Unternehmen....	11
1.2	Unternehmensziele	12
1.3	Marktbedingungen.....	14
1.4	Umsetzung von Kundenwünschen	15
1.5	Preispolitik.....	16
1.6	Leistungs-, Geld- und Informations- flüsse in einem Unternehmen.....	18
1.7	Wertschöpfung	18
1.8	Wettbewerbspolitik.....	20
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	21
2	Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	
2.1	Strukturveränderungen der Wirtschaft	23
2.2	Aufbauorganisation von Unternehmen	24
2.3	Ablauforganisation von Unternehmen.	26
2.4	Geschäftsprozesse	28
2.4.1	Was ist ein Geschäftsprozess?.....	28
2.4.2	Geschäftsprozessorientierung.....	29
2.4.2.1	Umsetzungsphasen	29
2.4.2.2	Prozessabgrenzung und Ist-Erfassung ..	29
2.4.2.3	Darstellung und Sichtweisen von Geschäftsprozessen.....	30
2.4.2.4	Grafische Darstellung von Geschäfts- prozessen.....	33
2.4.2.5	Grafische Prozessdarstellung mit Business Process Model and Notation..	35
2.4.2.6	Überwachung, Qualitätsmanagement und Optimierung von Prozessen	40
2.5	Controlling und Monitoring	41
2.6	Wissensmanagement	44
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	46
3	Arbeitsmethoden und Informationsquellen	
3.1	Schlüsselqualifikation Arbeitsmethodik 49	49
3.1.1	Selbstorganisation der Arbeit.....	49
3.1.2	Arbeitsaufträge und Arbeitsplan	51
3.2	Schlüsselqualifikation Kommunikationsfähigkeit	52
3.2.1	Kompetenzen der erfolgreichen Gesprächsführung	52
3.2.2	Kompetenzen der Teamfähigkeit	53
3.3	Problemlösungstechniken	55
3.3.1	Kreativitätsfördernde Verhaltensweisen	55
3.3.2	Kreativitätstechniken	56
3.3.2.1	Brainstorming	56
3.3.2.2	Kartenabfrage (META-Plan)	56
3.3.2.3	Methode 6-3-5	56
3.3.2.4	Systematische Problemlösung.....	57
3.3.2.5	Mindmap-Methode.....	57
3.3.2.6	Umkehrtechnik	58
3.4	Informationsbeschaffung	58
3.4.1	Informationsquellen	58
3.4.2	Eignung von Informationsquellen	59
3.4.2.1	Informationsbeschaffung aus dem Internet.....	59
3.4.2.2	Gezielte Suche mit Suchmaschinen.....	60
3.5	Aufbereitung der Informationen	60
3.6	Weitergabe von aufbereiteten	
	Informationen	61
3.6.1	Schlüsselqualifikation Präsentationstechnik	61
3.6.1.1	Die Planung einer Präsentation.....	61
3.6.1.2	Bausteine der Visualisierung	63
3.6.1.3	Durchführung einer Präsentation.....	65
3.6.1.4	Medieneinsatz bei Präsentationen	66
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	68
4	Computersysteme	
4.1	Aufbau und Arbeitsweise von Hardware-Komponenten	71
4.1.1	PC-System	71
4.1.2	Schnittstellen und Anschlüsse am PC....	72
4.1.3	Peripherie eines Computersystems.....	73
4.1.4	Mikroprozessoren	74
4.1.5	Hauptplatine eines PCs (Beispiel)	75
4.1.6	BIOS und UEFI	76
4.1.6.1	BIOS	76
4.1.6.2	UEFI	77
4.1.7	PC-Bussysteme und Linkverbindungen.....	78
4.1.8	Interrupt-Technik	80
4.2	Baugruppen	81
4.2.1	Speicherarten	81
4.2.1.1	Aufbau und Wirkungsweise.....	81
4.2.1.2	Schreib-Lesespeicher RAM und Lesespeicher ROM	82
4.2.2	Massenspeicher	83
4.2.2.1	Festplattenspeicher	83
4.2.2.2	SSD.....	85
4.2.2.3	Optische Speicher	86
4.2.3	Speicher für Backup	88
4.2.4	Chipkarten	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
4.2.8.1	Text- und Grafikdrucker	95
4.2.8.2	3D-Drucker	97
4.2.9	Text- und Grafikscanner	99
4.2.10	Codeleser	100
4.2.11	QR-Code	102
4.3	Schnittstellen der IT-Technik	103
4.3.1	Aufgaben der Schnittstellen	103
4.3.2	USB-Schnittstelle	103
4.3.3	Firewire-Schnittstelle	104
4.3.4	V.24-Schnittstelle (RS-232)	105
4.3.5	eSATA-Schnittstelle	105
4.3.6	DisplayPort-Schnittstelle	106
4.3.7	Thunderbolt-Schnittstelle	106
4.3.8	HDMI-Schnittstelle	107
4.3.9	ExpressCard-Schnittstelle	107
4.3.10	PC-Erweiterungskarten	108
4.3.10.1	Soundkarten	108
4.3.10.2	Netzwerkkarten	109
4.3.10.3	Grafikkarten	110
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	111
5	Einfache IT-Systeme (Software)	
5.1	Ergonomie am Arbeitsplatz	113
5.1.1	Der PC-Arbeitsplatz	113
5.1.2	Gesund am PC-Arbeitsplatz	114
5.2	Betriebssystem	115

5.2.1	Aufgaben eines Betriebssystems.....	115	6.2	Elektrotechnische Grundkenntnisse	208
5.2.2	Windows anwenden.....	116	6.2.1	Elektrotechnische Grundgrößen	208
5.2.2.1	Arbeitsfläche (Desktop)	116	6.2.2	Bauformen und Kennzeichnung der Widerstände	211
5.2.2.2	Installation von Anwendersoftware	117	6.2.3	Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	211
5.2.2.3	Dateiverwaltung.....	118	6.2.4	Schaltungen mit Widerständen	212
5.2.2.4	Konfigurieren von Windows	119	6.2.5	Wechselgrößen	213
5.2.2.5	Partitionieren mit Windows	120	6.2.6	Kondensator, Spule, Transformato.....	214
5.2.3	Befehlszeilenkommandos.....	121	6.2.7	Dioden und Transistoren	217
5.2.4	Betriebssysteme im Überblick.....	123	6.2.8	Operationsverstärker	219
5.2.5	Betriebssystemarten.....	124	6.3	Elektrostatis.....	220
5.2.6	Eigenschaften von Betriebssystemen....	125	6.3.1	Entstehung elektrostatischer Aufladung	220
5.3	Windows.....	127	6.3.2	Auswirkungen elektrostatischer Entladungen	221
5.3.1	Systemvoraussetzung	127	6.3.3	Mittel zur ESD-Vermeidung	221
5.3.2	Systembeschreibung	127	6.4	Elektronische Schaltungen mit Strom versorgen.....	223
5.3.3	Benutzung von Windows	132	6.4.1	Lineare Netzteile und Schaltnetzteile	223
5.3.4	Speicherverwaltung unter Windows.....	137	6.4.2	PC-Netzteile	224
5.3.5	Systemprogramme unter Windows	139	6.4.3	Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme USV	225
Testen Sie Ihre Fachkompetenz!					
5.4	Linux.....	142	6.4.4	Batterien	227
5.4.1	Installation von Linux	143	6.5	Schutzmaßnahmen.....	228
5.4.2	Grafische Benutzeroberfläche	145	6.5.1	Elektrischer Schlag	228
5.4.3	Festplatten und Partitionen	146	6.5.2	Basissschutz	229
5.4.4	Verzeichnisse	147	6.5.3	Fehlerschutz	229
5.4.5	Arbeitsfläche einrichten	147	6.5.3.1	Netzunabhängiger Fehlerschutz	230
5.4.6	Arbeiten mit Systemprogrammen	149	6.5.3.2	Netzabhängiger Fehlerschutz	231
5.4.7	Büroprogramme von LibreOffice	153	6.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	234
5.4.8	Das Bildbearbeitungsprogramm GIMP	155	6.6.1	EMV-Störungen	234
5.4.9	Unicode	157	6.6.2	Grenzwerte und Normen zum Schutz der Gesundheit bei technisch erzeugten Feldern	235
5.5	Anwendungssoftware	158	6.6.3	Überspannungsschutz bei einer IT-Anlage	236
5.5.1	Office-Pakete	158	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!		
5.5.2	Textverarbeitung	160			237
5.5.2.1	Textverarbeitung mit Word	160			
5.5.2.2	Textverarbeitung mit LibreOfficeWriter	163			
5.5.3	Tabellenkalkulation	165			
5.5.3.1	Tabellenkalkulation mit EXCEL	165			
5.5.3.2	Tabellenkalkulation mit LibreOffice CALC	170			
5.5.4	Präsentationsprogramm	172			
5.5.4.1	PowerPoint	172			
5.5.4.2	Impress	176			
5.5.5	Formelmodul Math	179	7	Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen	
5.5.6	PDF (Portable Document Format)	180	7.1	Arbeitsmethoden	239
5.5.6.1	Normierung	180	7.2	Projektmanagement	240
5.5.6.2	Lesen von PDF-Dateien	180	7.2.1	Definition und Zielsetzungen von Projekten	241
5.5.6.3	Erstellen von PDF-Dateien	180	7.2.2	Projektphasen	242
5.5.6.4	MS Word zu PDF mit dem PDF24Creator	180	7.2.2.1	Projektstart	242
5.5.6.5	Vom PDF zum MS Word-Format	180	7.2.2.2	Projektplanung	243
5.5.6.6	PDF-Dateien bearbeiten	181	7.2.2.3	Projektdurchführung	245
5.5.6.7	Eigenschaften von bearbeiteten PDF-Dateien ändern	181	7.2.2.4	Projektende	250
5.5.6.8	PDF in anderen Betriebssystemen	181	7.2.3	Entwicklungsstrategien und Vorgehensweisen der Anwendungsentwicklung	251
5.5.6.9	Der PDF/X-Standard	182	7.2.3.1	Anwendungsentwicklung	252
5.5.7	Sprachverarbeitung zur Texterstellung	183	7.2.3.2	Methoden der Ist-Analyse	255
Testen Sie Ihre Fachkompetenz!					
6	Informationsverarbeitung und Elektrotechnik		7.2.3.3	Entwurfsmethoden	256
6.1	Informationsverarbeitung in IT-Systemen	187	7.2.3.4	Qualitätssicherung	257
6.1.1	Bedeutung und Darstellung der Information	187	7.3	Methoden und Werkzeuge zur Programmierung	259
6.1.2	Zahlensysteme	188	7.3.1	Strukturierte Programmierung	259
6.1.3	Binärcodes	189	7.3.2	Datenbankentwicklung	259
6.1.4	Logische Funktionen	191	7.3.3	Objektorientierte Programmierung	259
6.1.5	Boole'sche Algebra	196	7.3.4	Unified Modeling Language (UML)	260
6.1.6	Entwicklung logischer Schaltungen	198	7.3.4.1	Klassen und Objekte	260
6.1.7	Digitalschaltungen mit speicherndem Verhalten	202	7.3.4.2	Assoziationen	261
6.1.8	Tristate-Schaltelemente	206	7.3.4.3	Aggregation und Komposition	262
6.1.9	Multiplexer, Demultiplexer	207	7.3.4.4	Vererbung	262
			7.3.4.5	Sichtbarkeitszeichen	262
			7.3.4.6	Klassendiagramm	263
			7.3.4.7	Objektdiagramm	263
			7.3.4.8	Sequenzdiagramm	264
			7.3.4.9	Anwendungsfalldiagramm	264

7.3.5	RAD (Rapid Application Development)	265	9.4	Entwicklung einer Datenbank mit Access	340
7.3.6	Darstellungsformen von Programmabläufen	266	9.4.1	Tabellen erstellen	340
7.3.7	Methoden und Werkzeuge zur Dokumentation	269	9.4.2	Festlegen von Beziehungen und referenzieller Integrität	342
7.4	Software-Ergonomie	272	9.4.3	Formulare	343
7.4.1	Gestaltung der Software	272	9.4.4	Makros	346
7.4.2	Benutzermodell	272	9.4.5	Erstellen eines Berichtes	347
7.4.3	Arbeitsoberfläche	272	9.4.6	Erstellen von Datenbankabfragen	348
7.4.4	GUI-Systeme	273	9.5	Die Datenbanksprache SQL	349
7.4.5	Programmbedienung	273	9.5.1	SQL als Datenbanksprache	349
7.4.6	Dialoge	274	9.5.2	Auswahlabfragen mit SELECT	349
7.4.7	Fenster	274	9.5.3	Funktionen in SELECT-Abfragen	351
7.4.8	Fenstertypen	275	9.5.4	Gruppieren von Daten	354
7.4.9	Menüarten	276	9.5.5	Abfragen über mehrere Tabellen	355
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	277	9.5.6	Unterabfragen	356
			9.5.7	Daten bearbeiten mit SQL	357
			9.5.8	Transaktionen	359
			9.5.9	Datenbanken schützen	360
8	Programmieren mit Programmiersprachen		9.6	Web-Datenbanken	362
8.1	Begriffe des Programmierens	281	9.6.1	Funktionsweise der Komponenten	362
8.2	Entwicklungssysteme und Sprachen....	282	9.6.2	Die Skriptsprache PHP	363
8.3	Programmieren in C#	283	9.6.2.1	Einführung	363
8.3.1	C#-Programmerstellung an der Konsole	283	9.6.2.2	Sprachelemente von PHP	363
8.3.2	Programmieren in Visual C#	284	9.6.3	Das Datenbanksystem MySQL	371
8.3.2.1	Prinzipieller Programmaufbau	284	9.6.3.1	Mit MySQL-Clients arbeiten	371
8.3.2.2	Vereinbarungen (Deklarationen)	285	9.6.3.2	Zugriffsrechte verwalten	373
8.3.2.3	Methoden für die Eingabe und Ausgabe	287	9.6.3.3	Bearbeiten einer MySQL-Datenbank mit PHP	374
8.3.2.4	Operatoren und Ausdrücke	289	9.6.3.4	Daten über ODBC-Schnittstellen tauschen	376
8.3.2.5	Bedingte Anweisungen	290	9.7.1	Distributed-Ledger-Technologie (DLT)	378
8.3.2.6	Inkrementoperatoren und Dekrementoperatoren	292	9.7.2	Blockchain	379
8.3.2.7	Iterationsanweisungen	292		Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	380
8.3.2.8	Vergleich der Schleifenanweisungen	294			
8.3.2.9	Felder	295			
8.3.2.10	Methoden	297			
8.4	Objektorientierte Programmierung mit C++	299	10	Vernetzte IT-Systeme	
8.4.1	Einführung	299	10.1	Netze und Netzverwaltung	383
8.4.2	Vereinbaren einer Klasse	301	10.1.1	Netzwerkgrundlagen	383
8.4.3	Erzeugen von Objekten	301	10.1.1.1	Konfigurationen	383
8.4.4	Methoden	301	10.1.1.2	Netzwerkgrößen	384
8.4.5	Konstruktoren	302	10.1.1.3	Vorteile von Netzwerken	385
8.4.6	Zeiger	303	10.1.2	OSI-7-Schichtenmodell	387
8.4.7	Vererbung	304	10.1.3	Netztopologien	389
8.4.8	Das Entwicklungssystem Visual Studio	306	10.1.4	Lokale Netze und Zugriffsverfahren	391
8.4.9	Projekt Addition zweier Zahlen	309	10.1.4.1	Ethernet	391
8.5	Programmieren in Java	313	10.1.4.2	Token-Ring-Verfahren	395
8.5.1	Plattformabhängige Programmierung ..	313	10.1.4.3	FDDI-Verfahren	395
8.5.2	Programmieren mit Bytecode	313	10.1.4.4	ATM-Netze	395
8.5.3	Programmiertechniken in Java	314	10.1.5	Leitungskenngrößen	397
8.5.3.1	Java-Applikation mit dem JDK erstellen	314	10.1.6	Leitungstypen	401
8.5.3.2	Programmieren mit der Eclipse-Plattform	315	10.1.6.1	Koaxialleitung	401
8.5.4	Fenster programmieren mit dem AWT ..	316	10.1.6.2	Twisted-Pair-Leitungen	401
8.5.5	Applet programmieren mit dem AWT ..	317	10.1.6.3	Messen im LAN	403
8.5.6	WindowBuilder-Editor	318	10.1.6.4	Lichtwellenleiter LWL	405
8.5.7	Klassenbibliotheken und Anwendungs-Programmierschnittstelle API	319	10.1.7	Optische Messtechnik	409
8.6	HTML	320	10.1.8	Laserschutz	410
8.7	Skriptsprachen	323	10.1.9	Infrarotübertragung IrDA	411
8.7.1	JavaScript	323	10.1.10	Aktive Netzwerkkomponenten	412
8.7.2	Cascading Stylesheets CSS	328	10.1.11	PoE (Power over Ethernet)	415
8.7.3	XML	330	10.1.12	IP-Adressen	417
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	331	10.1.13	Routen eines IP-Paketes	420
9	Datenbanktechnik		10.2.	IT-Systemtechnik	425
9.1	Relationale Datenbanksysteme	333	10.2.1	Virtualisierung	425
9.2	Verfahren zur Datenbankentwicklung..	335	10.2.2	Cloud-Computing	426
9.3	Datenmodell entwickeln.....	336	10.2.3	Speichersysteme	427
			10.2.4	Rechenzentrum	428
			10.3	Netzwerkbetriebssystem Novell (Micro Focus)	429
			10.3.1	Arbeiten mit dem Netzwerkbetriebssystem	429
			10.3.1.1	Anmelden an das Netzwerk	429

10.3.1.2	Netzlaufwerke	429	11.3.2.4	Besondere Vertriebsformen	486
10.3.1.3	Zugriff auf Daten im Netzwerk	430	11.3.3	Leistungsstörungsrecht.....	487
10.3.1.4	Drucken im Netz	431	11.3.4	Produkthaftung	490
10.3.2	Installieren eines Client	432	11.4	Beschaffung von Fremdleistungen	491
10.3.3	Verwalten von Benutzern	432	11.4.1	Einordnung der Beschaffung in die betriebliche Wertschöpfung	491
10.3.3.1	eDirectory	432	11.4.2	Beschaffung.....	491
10.3.3.2	Einrichten und Löschen von Benutzern..	434	11.4.2.1	Mengenplanung.....	491
10.3.3.3	Einstellungen am Benutzer vornehmen	434	11.4.2.2	Lieferantenbewertung und Lieferantenauswahl	492
10.3.4	Anmeldedeskript.....	437	11.4.2.3	ABC-Analyse.....	492
10.3.5	OES-Server	438	11.4.2.4	XYZ-Analyse.....	493
10.3.6	Remote Manager	439	11.4.2.5	Bestellverfahren	493
10.4	Linux Samba-Server	440	11.4.2.6	Optimale Bestellmenge.....	494
10.4.1	Das Programm paket Samba.....	440	11.4.2.7	Eigenfertigung oder Fremdbezug (Make or buy).....	495
10.4.2	Konfiguration der Netzwerkkarte	441	11.4.2.8	Ökologische Gesichtspunkte der Beschaffung.....	495
10.4.3	Netzwerk unter Linux konfigurieren	441	11.4.2.9	Lagerkennziffern	496
10.4.4	Funktionen des Netzwerks feststellen ...	443	11.4.3	Wertschöpfungskettenmanagement	497
10.4.5	Benutzer und Gruppe einrichten	444	11.5	Service und Servicelogistik	498
10.4.6	Programm Samba installieren	445	11.5.1	Service als Produkt	498
10.4.7	Samba verwalten	446	11.5.2	Service als Marketinginstrument	498
10.4.7.1	Konfigurationsprogramm SWAT	446	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	500	
10.4.7.2	Samba-Server einstellen.....	447			
10.4.7.3	Dateifreigaben.....	447			
10.4.7.4	Windows-Client einrichten.....	450			
10.5	Netzwerke mit Windows	451			
10.5.1	Konfiguration der Netzwerkkarte.....	451			
10.5.2	Peer-to-Peer-Netzwerk.....	452			
10.5.3	Server-Client-Netzwerk.....	454			
10.5.3.1	Rollen des Servers	454			
10.5.3.2	Einrichten einer Domäne (Active Directory)	456			
10.5.3.3	Integration eines Clients in die Domäne	457			
10.5.3.4	Verwaltung von Nutzerkonten.....	457			
10.5.3.5	Servergespeicherte Profile und andere Netzlaufwerke	460			
10.5.3.6	Gruppenrichtlinien.....	461			
10.5.3.7	Wartung am Server.....	462			
10.5.3.8	Datensicherung	463			
10.5.3.9	Start und Stop des Servers	463			
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	464			
11	Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen				
11.1	Mitwirkung bei Marktbeobachtungen und Marktforschungen	470			
11.1.1	Ziele, Aufgaben und Methoden der Marktforschung.....	470			
11.1.2	Grundnutzen und Zusatznutzen	471			
11.1.3	Marktsegmente	471			
11.2	Mitwirkung bei Marketing und Verkaufsfördermaßnahmen	472			
11.2.1	Marketinginstrumente.....	472			
11.2.1.1	Kontrahierungspolitik.....	473			
11.2.1.2	Kreditarten	475			
11.2.1.3	Produktpolitik	477			
11.2.1.4	Distributionspolitik.....	479			
11.2.1.5	Kommunikationspolitik	479			
11.2.2	Strategien im Absatzmarketing	482			
11.2.3	Kontrolle des Werbeerfolgs	482			
11.3	Kundenberatung, Angebotsgestaltung und Vertragsgestaltung	483			
11.3.1	Anfrage und Angebot	483			
11.3.1.1	Anfrage	483			
11.3.1.2	Angebot	483			
11.3.1.3	Bestellung und Lieferung	484			
11.3.1.4	Besondere Vereinbarungen	484			
11.3.1.5	Angebotsverfolgung	485			
11.3.2	Kaufrecht und Werkvertragsrecht	485			
11.3.2.1	Kaufrecht	485			
11.3.2.2	Verbrauchsgüterkauf	486			
11.3.2.3	Werkvertragsrecht	486			
12	Öffentliche Netze und Dienste				
12.1	All-IP-Technik	503			
12.1.1	NGN.....	503			
12.1.2	Telefonanschlusstechnik	504			
12.1.3	Digital Subscriber Line DSL	505			
12.1.4	Vectoringtechnik in VDSL-Netzen.....	506			
12.1.5	ISDN	507			
12.1.6	Voice over IP, Internettelefonie	508			
12.1.7	Softphones, Dienstgüte QoS	509			
12.1.8	Messenger	510			
12.2	Mobilfunk	511			
12.2.1	Digitale schnurlose Telekommunikation	511			
12.2.2	Mobilfunknetze GSM	512			
12.2.3	UMTS	513			
12.2.4	LTE	514			
12.2.5	Tablet-/Smartphone-Betriebssysteme OS	516			
12.3	Funknetze	517			
12.3.1	WLAN	517			
12.3.2	Funkanwendungen auf ISM-Bändern	520			
12.3.3	Bluetooth	521			
12.3.3.1	Bluetooth-Modul	522			
12.3.3.2	Systemarchitektur	522			
12.4	Internet	524			
12.4.1	Aufbau des Internet	524			
12.4.2	Kommunikationsprotokolle im Internet	525			
12.4.2.1	Die Netzwerkschicht	525			
12.4.2.2	Die Internetschicht	526			
12.4.2.3	Protokolle der Transportschicht	528			
12.5	Internet über Stromkabel	529			
12.5.1	Powerline-Technik	529			
12.5.2	Inhouse-Powerline	529			
12.5.3	Powerline vom Stromversorger	530			
12.6	Dienste im Internet	531			
12.6.1	TELNET	531			
12.6.2	FTP	531			
12.6.3	SMTP	532			
12.6.4	DNS	533			
12.6.5	HTTP	533			
12.7	IT-Sicherheit (IT-Security)	535			
12.7.1	Cybersecurity	535			
12.7.2	Datenschutz	536			
12.7.3	EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO)	540			
12.8	Technische Maßnahmen zum Schutz der Netzinfrastruktur	542			

12.8.1	Kryptologie	542	14.6	Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS)	599
12.8.2	Einfache Verschlüsselungsverfahren	542	14.6.1	Hierarchie der Produktionsplanung und Produktionssteuerung	599
12.8.3	Komplexe Verschlüsselungsverfahren .	544	14.6.2	Produktionsplanung und Produktionssteuerung mit I4.0.....	601
12.8.4	Passwörter	546	14.7	Robotertechnik	602
12.9	Rechte und Pflichten im Internet.....	547	14.7.1	Allgemeines	602
12.10	Multimedia-Technik.....	549	14.7.2	Einteilung der Handhabungssysteme ...	602
12.10.1	Allgemeines.....	549	14.7.3	Kinematischer Aufbau	603
12.10.2	Triple-Play-Technik	550	14.7.4	Greifer	603
12.10.3	Anwendungen der MultimediaTechnik .	551	14.7.5	Roboterprogrammierung	604
12.10.3.2	TV- und Radio-Streams	552	14.7.6	Kollaborierende Roboter (Cobots)	605
12.10.4	Videoüberwachungsanlagen.....	553	14.7.7	Schutzmaßnahmen bei Roboterarbeitsplätzen	605
12.10.4.1	Arten der Videoüberwachung.....	553	14.8	Sensor-Elemente (MessgrößeAufnehmer)	606
12.10.4.2	Eine Videoüberwachungsanlage planen	554	14.8.1	Sensorarten	606
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	555	14.8.2	Anschnüstechniken von Sensoren	607
13	Betreuen von IT-Systemen		14.8.2.1	Anschlüsse mit Leitungen	607
13.1	Technische Betreuung.....	557	14.8.2.2	Analoge Signale und Messkennlinien....	607
13.1.1	Partitionieren einer Festplatte.....	557	14.11.3	Sensoren/Aktoren an Feldbus und IO-Link	608
13.1.2	Arbeiten mit Images	560	14.10.4	Wichtige Sensoren	609
13.1.3	Kompressionsverfahren.....	561	14.9	Online-Programmierung mit Mbed OS 5	610
13.1.3.1	Verlustfreie Kompressionsverfahren	561	14.9.1	Einrichten von Mbed für Nucleo F103RB	610
13.1.3.2	Verlustbehaftete Kompressionsverfahren	561	14.9.2	Programme für Nucleo F103RB erstellen	611
13.1.3.3	Datenkomprimierung	562	14.9.3	Anwendungen programmieren für Nucleo-F103RB	612
13.1.3.4	Datenrettung	563	14.9.4	ARDUINO	613
13.1.4	RAID-Level	564	15	Rechnungswesen und Controlling	
13.2	Computerviren und Systemsicherheit..	566	15.1	Die Finanzbuchhaltung	615
13.2.1	Computerviren	566	15.2	Kostenrechnung und Leistungsrechnung	618
13.2.1.1	Klassische Computerviren	566	15.2.1	Kostenartenrechnung	619
13.2.1.2	Trojanische Pferde, BOT-Viren	567	15.2.1.1	Kostenarten in Abhängigkeit von der Zurechenbarkeit auf Kostenträger	619
13.2.1.3	Würmer	568	15.2.1.2	Kostenarten in Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad	620
13.2.1.4	Hoaxes	568	15.2.2	Kostenstellenrechnung	621
13.2.1.5	Hybridviren	568	15.2.3	Kostenträgerrechnung	623
13.2.1.6	Merkmale von Computerviren	568	15.2.3.1	Divisionskalkulation	623
13.2.2	Systemsicherheit.....	569	15.2.3.2	Einfache Zuschlagskalkulation	624
13.2.2.1	Schutzmaßnahmen im Intranet	569	15.2.3.3	Einzelpreiskalkulation für Ausschreibungen	628
13.2.2.2	Antivireoftware	572	15.2.3.4	Zuschlagskalkulation mit Sondereinzelkosten	630
13.2.2.3	Firewallssoftware	573	15.2.3.5	Vollkostenrechnung als Grundlage für betriebliche Entscheidungen	630
13.3	Brennprogramme	575	15.2.3.6	Deckungsbeitragsrechnung	631
13.3.1	Rechtsgrundlagen	575	15.2.3.7	Nachkalkulation	632
13.3.2	CD-Formate	575	14.2.3.8	Prozesskostenrechnung	633
13.3.3	DVD	578	15.3	Controlling	636
13.3.4	Blu-ray Disc	579	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	639	
13.3.5	Kompressionsverfahren MPEG und MP4	580			
13.3.6	Leseverfahren	580			
13.4	Serviceverträge	581			
13.4.1	Vertragsgestaltung	581			
13.4.2	Preisgestaltung bei Serviceverträgen....	584			
13.4.3	Rechnungsstellung	585			
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	586			
	Wissenswertes zur IT-Technik	587			
14	Digitalisierung (Industrie 4.0)		16	Anhang	
14.1	Big Data	589			
14.2	Internet der Dinge (IoT)	590			
14.2.1	Teilnehmer im Verbraucher-IoT	590			
14.2.2	Wearables	591			
14.2.2.1	Historie	591			
14.2.2.2	Wearables nach Körperregionen	591			
14.3	IoT in der Industrie	592			
14.3.1	Anwendungen	592			
14.3.2	Radio Frequency Identification (RFID)	593			
14.4	Mensch-Maschine-Schnittstelle	596			
14.4.1	Mensch-Maschine-Interaktionen	596			
14.4.2	Übersicht HMI-Benutzerschnittstellen ...	596			
14.4.3	Blickfeldanzeige (HUD)	596			
14.5	Virtuelle Welten	597			
14.5.1	Virtual Reality mit VR-Brille	597			
14.5.2	Augmented Reality	598			
14.5.3	Mixed Reality	598			

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



Testen Sie Ihre Fachkompetenz!

Seite 21

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* bezeichnet.

Unternehmensleitlinien stellen einen verbindlichen Rahmen für die Mitarbeiter dar.

Das Corporate Identity beinhaltet 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

- 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, Unternehmensphilosophie. CD Corporate Design = visuelle Gestaltung der Unternehmensmerkmale. CB Corporate Behavior = Unternehmensverhalten. CC Corporate Communication = Unternehmenskommunikation.
---	---

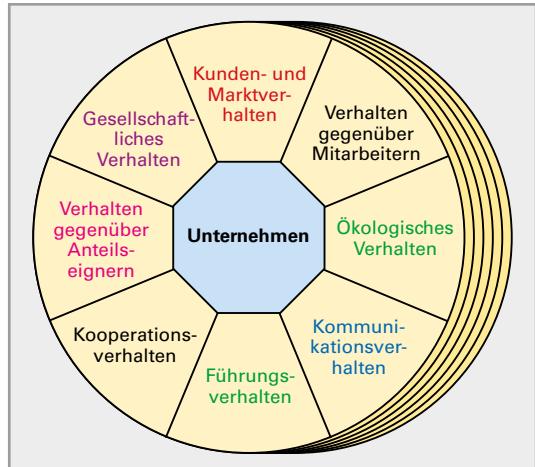


Bild 1: Beschreibung eines Unternehmens

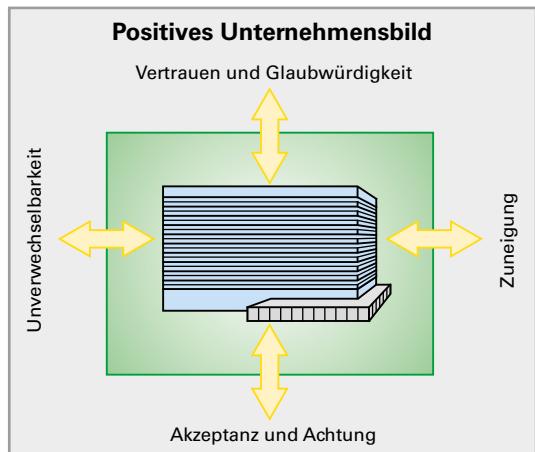


Bild 2: Positives Unternehmensbild

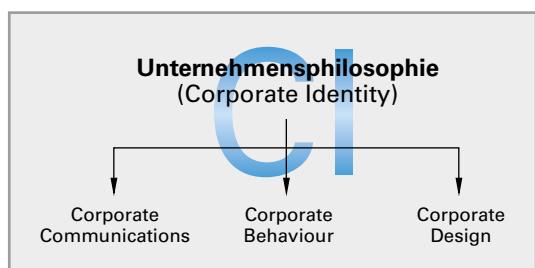


Bild 3: Umsetzung der Unternehmensphilosophie

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, Marktniche 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 ...).

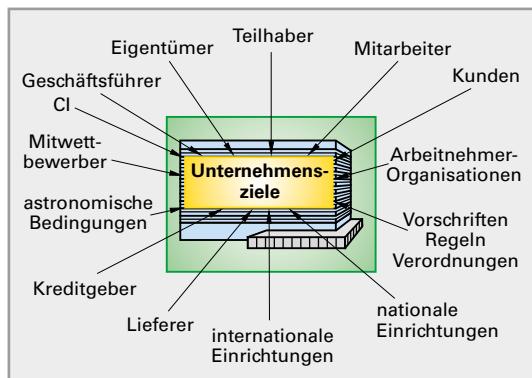


Bild 1: Einflussfaktoren auf die Zieldefinition des Unternehmens

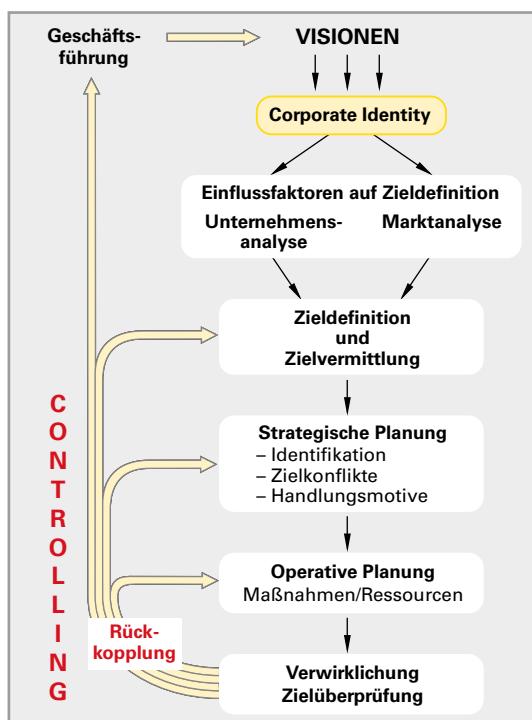


Bild 2: Zielverwirklichung

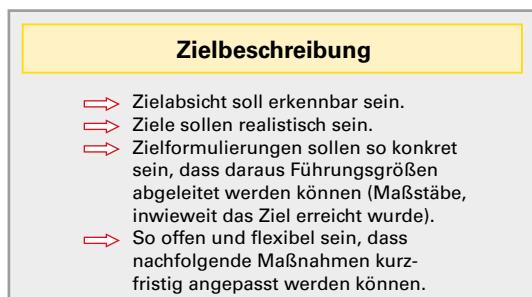


Bild 3: Anforderungen an Zielbeschreibungen

In der operativen Planung werden die Zielbereiche 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 Schlüsselqualifikationen, auch als „soft skills“ (= sanfte Fähigkeiten) bezeichnet, ausdrücklich verlangt.

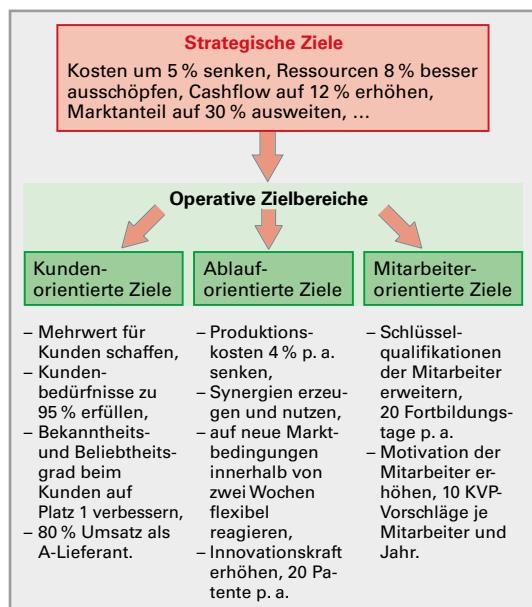


Bild 1: Ableitung operativer Zielbereiche aus den strategischen Zielen



Bild 2: Primärziele und Sekundärziele eines Unternehmens

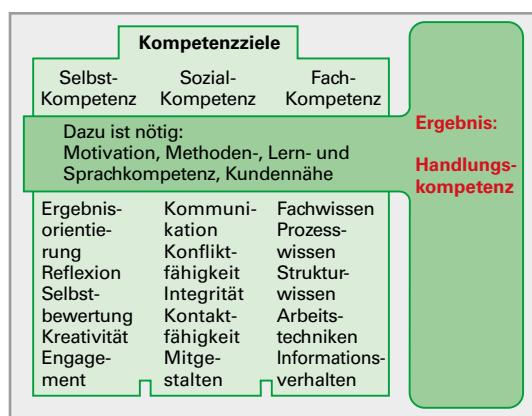


Bild 3: Schlüsselqualifikationen

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 Positions = einmalige Verkaufsmerkmale, Leistungsmerkmale, Alleinstellungsmerkmale

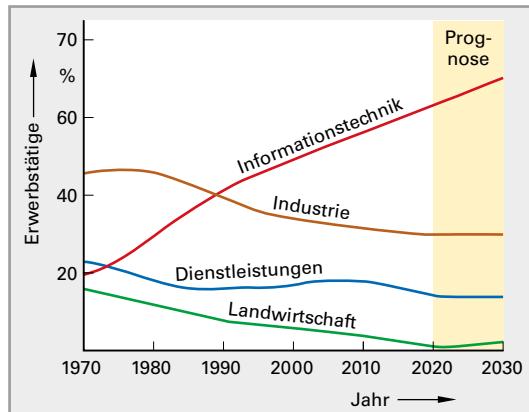


Bild 1: Veränderung der Erwerbstätigenzahlen (Prognose)

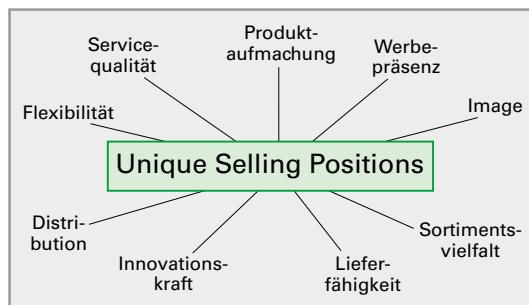


Bild 2: Unique Selling Positions

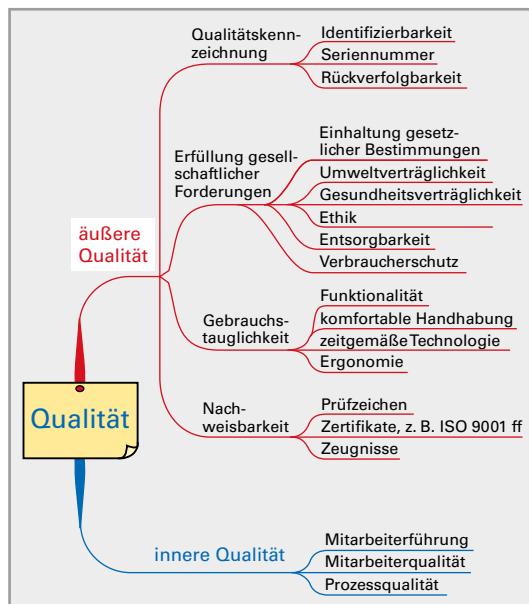


Bild 3: Qualitätselemente

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.
Dazu geben Kunden ihre subjektiven Urteile ab.
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.

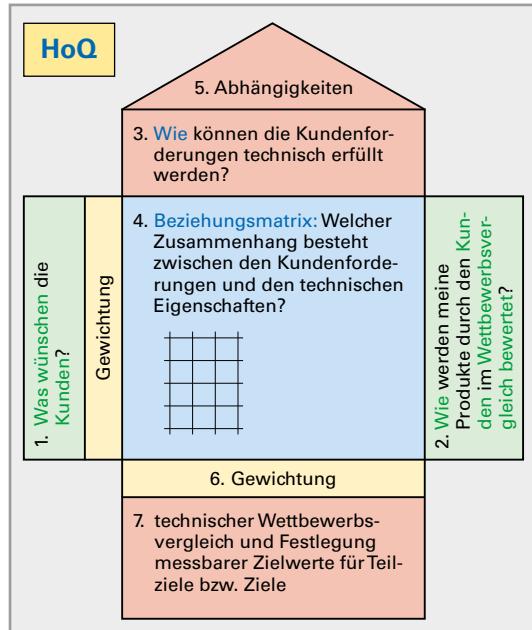


Bild 1: House of Quality

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

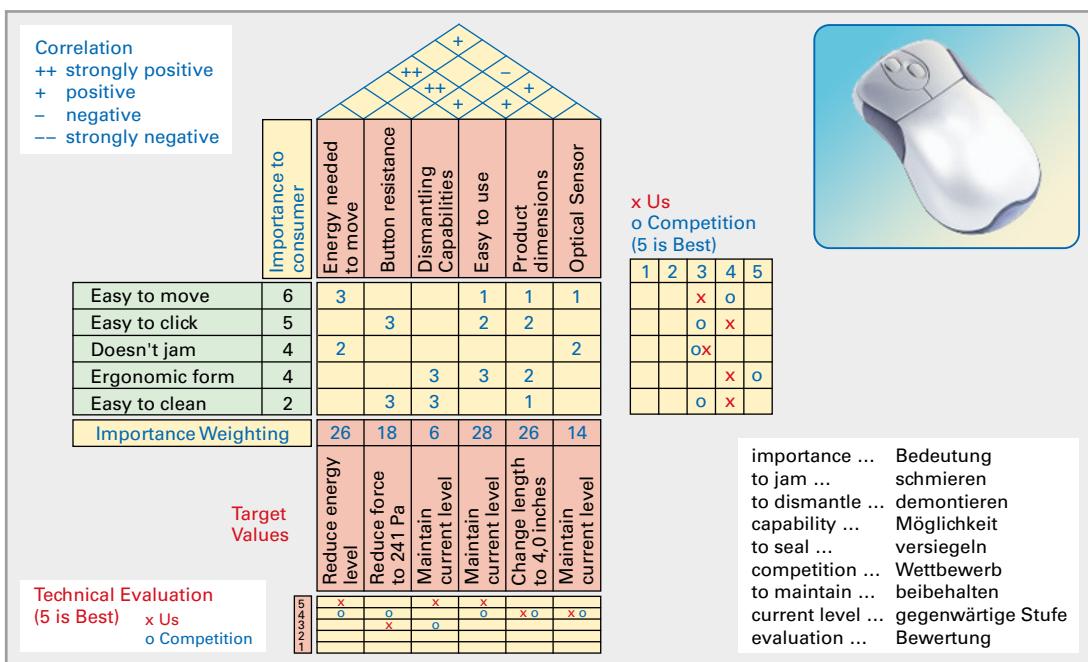


Bild 2: HoQ für die Weiterentwicklung einer Computermaus

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 aller Marktteilnehmer.

• 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 Knappheitsgrad eines Gutes. Dabei ist nicht die absolute Preishöhe wichtig, vielmehr zeigen Preisänderungen an, wie sich die Knappheitsverhältnisse 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 sieben 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 unterschiedliche Formen von Oligopolen und Monopolen (**Tabelle 1**).

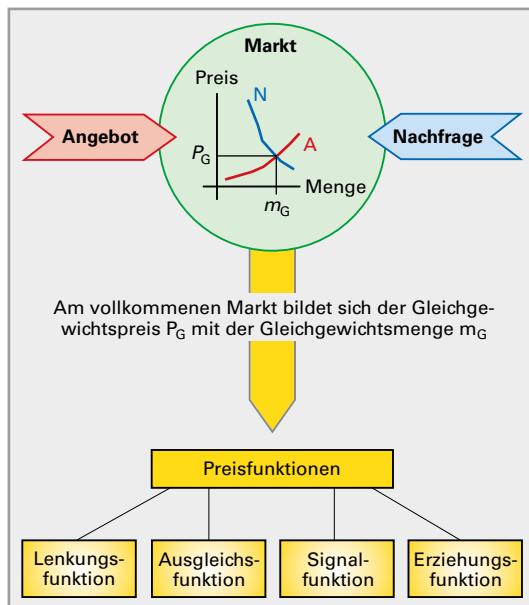


Bild 1: Preisbildung und Preisfunktionen am vollkommenen Markt

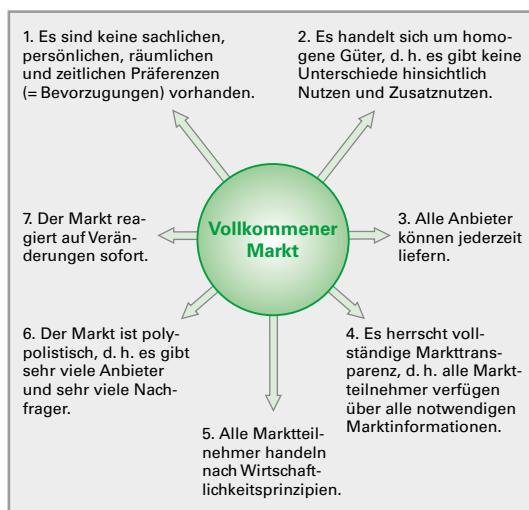


Bild 2: Modell eines vollkommenen Marktes

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-Polyol

Im Polyol 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. Hieron 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 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 sinkt.

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

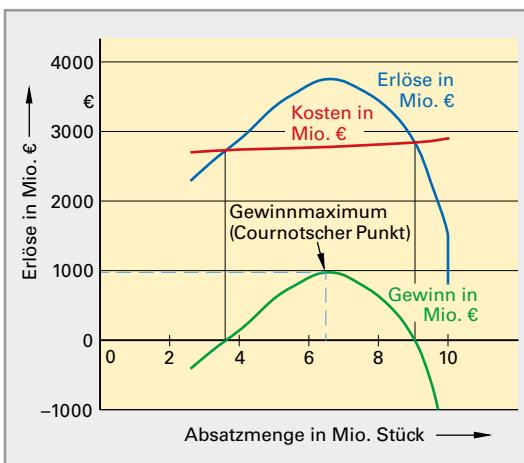


Bild 1: Monopolpreisbildung

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
 Δm Mengenänderung (%)
 Δp 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 Preis erhöhung sinkt der Umsatz.

1.6 Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse in einem Unternehmen

Durch den optimierten Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit, Rohstoffe, Kapital und Know-how versuchen Unternehmen ihren Erfolg zu maximieren. Die betrieblichen 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. Es 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.

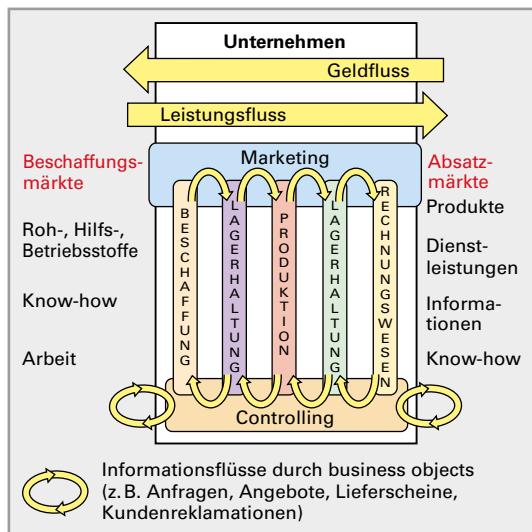


Bild 1: Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse



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 Lebenszyklus 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**).

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

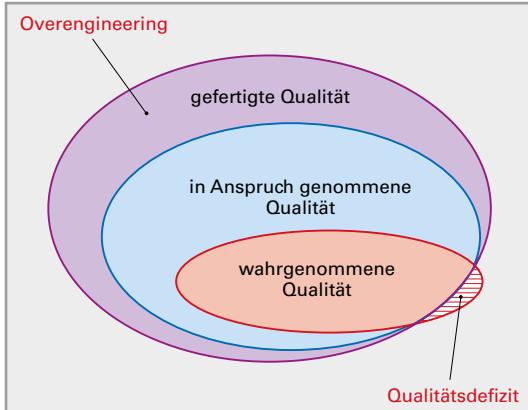


Bild 1: Qualitätsanforderungen

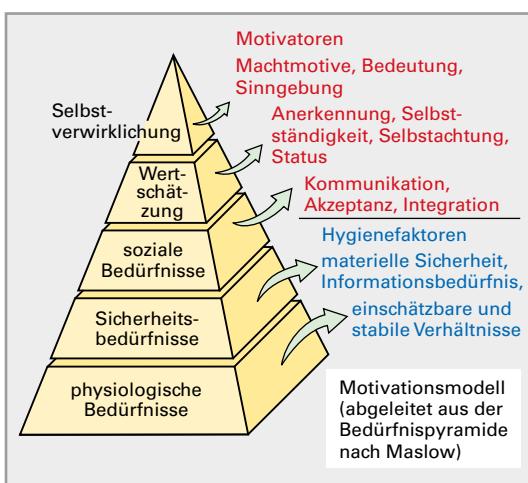


Bild 2: Motivationsmodell

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 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 Erfolgsselement ist.
5. Analysieren Sie, welche Grundnutzen und welche Zusatznutzen Produkte bzw. Dienstleistungen aus Ihrem Tätigkeitsbereich versprechen.
6. Erstellen Sie ein HoQ für ein Smartphone.

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 ...“

Stabilitätsgebot 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 Gewerbefreiheit

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



Marktkonforme Maßnahmen erhöhen die Leistungsfähigkeit eines Marktes.

Marktkonträre Maßnahmen verringern die Leistungsfähigkeit des Marktes.