



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
Düsseldorfer 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., Oberstudienrätin	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 Welper
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 Informationstechnik und Telekommunikationstechnik vermittelt.

Lernfeldgliederung nach IT-Lehrplan; Kaufmännische Inhalte; IT-Systeme; Vernetzung; Betriebssysteme; 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 Steuerungssysteme.

Inhalte:

Betrieb, Geschäftsprozesse, Arbeitsmethoden, Markt, Rechnungswesen; Informationsverarbeitung und Elektrotechnik; Computersysteme; **Vernetzte IT-Systeme; Technik der IT-Systeme; IT-Sicherheit**; Anwendungssysteme entwickeln; Programmiertechniken mit C#, C++, Java, HTML, JavaScript; **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, Risikoanalyse, 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 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.

Die Autoren und der Verlag Europa-Lehrmittel.

Sommer 2020

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 Informationsflüsse 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 Geschäftsprozessen.....	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
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	Hauptplatte eines PCs (Beispiel)	75
4.1.6	BIOS und UEFI	76
4.1.6.1	BIOS	76
4.6.1.2	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

6 Informationsverarbeitung und Elektrotechnik

6.2	Elektrotechnische Grundkenntnisse	208
6.2.1	Elektrotechnische Grundgrößen	208
6.2.2	Bauformen und Kennzeichnung der Widerstände	211
6.2.3	Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	211
6.2.4	Schaltungen mit Widerständen	212
6.2.5	Wechselgrößen	213
6.2.6	Kondensator, Spule, Transformator	214
6.2.7	Dioden und Transistoren	217
6.2.8	Operationsverstärker	219
6.3	Elektrostatik	220
6.3.1	Entstehung elektrostatischer Aufladung	220
6.3.2	Auswirkungen elektrostatischer Entladungen	221
6.3.3	Mittel zur ESD-Vermeidung	221
6.4	Elektronische Schaltungen mit Strom versorgen.	223
6.4.1	Lineare Netzteile und Schaltnetzteile	223
6.4.2	PC-Netzteile	224
6.4.3	Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme USV	225
6.4.4	Batterien	227
6.5	Schutzmaßnahmen	228
6.5.1	Elektrischer Schlag	228
6.5.2	Basisschutz	229
6.5.3	Fehlerschutz	229
6.5.3.1	Netzunabhängiger Fehlerschutz	230
6.5.3.2	Netzbabhängiger Fehlerschutz	231
6.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	234
6.6.1	EMV-Störungen	234
6.6.2	Grenzwerte und Normen zum Schutz der Gesundheit bei technisch erzeugten Feldern	235
6.6.3	Überspannungsschutz bei einer IT-Anlage	236
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	237

7 Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

7.1	Arbeitsmethoden	239
7.2	Projektmanagement	240
7.2.1	Definition und Zielsetzungen von Projekten	241
7.2.2	Projektphasen	242
7.2.2.1	Projektstart	242
7.2.2.2	Projektplanung	243
7.2.2.3	Projektdurchführung	245
7.2.2.4	Projektende	250
7.2.3	Entwicklungsstrategien und Vorgehensweisen der Anwendungs- entwicklung	251
7.2.3.1	Anwendungsentwicklung	252
7.2.3.2	Methoden der Ist-Analyse	255
7.2.3.3	Entwurfsmethoden	256
7.2.3.4	Qualitätssicherung	257
7.3	Methoden und Werkzeuge zur Programmentwicklung	259
7.3.1	Strukturierte Programmierung	259
7.3.2	Datenbankentwicklung	259
7.3.3	Objektorientierte Programmierung	259
7.3.4	Unified Modeling Language (UML)	260
7.3.4.1	Klassen und Objekte	260
7.3.4.2	Assoziationen	261
7.3.4.3	Aggregation und Komposition	262
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

73.5	RAD (Rapid Application Development)	265
73.6	Darstellungsformen von Programmmabläufen	266
73.7	Methoden und Werkzeuge zur Dokumentation	269
7.4	Software-Ergonomie	272
74.1	Gestaltung der Software	272
74.2	Benutzermodell	272
74.3	Arbeitsoberfläche	272
74.4	GUI-Systeme	273
74.5	Programmbedienung	273
74.6	Dialoge	274
74.7	Fenster	274
74.8	Fenstertypen	275
74.9	Menüarten	276
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	277

8 Programmieren mit Programmiersprachen

8.1	Begriffe des Programmierens	281
8.2	Entwicklungssysteme und Sprachen	282
8.3	Programmieren in C#	283
8.3.1	C#-Programmerstellung an der Konsole	283
8.3.2	Programmieren in Visual C#	284
8.3.2.1	Prinzipieller Programmaufbau	284
8.3.2.2	Vereinbarungen (Deklarationen)	285
8.3.2.3	Methoden für die Eingabe und Ausgabe	287
8.3.2.4	Operatoren und Ausdrücke	289
8.3.2.5	Bedingte Anweisungen	290
8.3.2.6	Inkrementoperatoren und Dekrementoperatoren	292
8.3.2.7	Iterationsanweisungen	292
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
8.4.1	Einführung	299
8.4.2	Vereinbaren einer Klasse	301
8.4.3	Erzeugen von Objekten	301
8.4.4	Methoden	301
8.4.5	Konstruktoren	302
8.4.6	Zeiger	303
8.4.7	Vererbung	304
8.4.8	Das Entwicklungssystem Visual Studio	306
8.4.9	Projekt Addition zweier Zahlen	309
8.5	Programmieren in Java	313
8.5.1	Plattformabhängige Programmierung	313
8.5.2	Programmieren mit Bytecode	313
8.5.3	Programmiertechniken in Java	314
8.5.3.1	Java-Applikation mit dem JDK erstellen	314
8.5.3.2	Programmieren mit der Eclipse-Plattform	315
8.5.4	Fenster programmieren mit dem AWT	316
8.5.5	Applet programmieren mit dem AWT	317
8.5.6	WindowBuilder-Editor	318
8.5.7	Klassenbibliotheken und Anwen- dungs-Programmierschnittstelle API	319
8.6	HTML	320
8.7	Skriptsprachen	323
8.7.1	JavaScript	323
8.7.2	Cascading Stylesheets CSS	328
8.7.3	XML	330
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	331

9 Datenbanktechnik

9.1	Relationale Datenbanksysteme	333
9.2	Verfahren zur Datenbankentwicklung ..	335
9.3	Datenmodell entwickeln	336

9.4	Entwicklung einer Datenbank mit Access	340
9.4.1	Tabellen erstellen	340
9.4.2	Festlegen von Beziehungen und referenzieller Integrität	342
9.4.3	Formulare	343
9.4.4	Makros	346
9.4.5	Erstellen eines Berichtes	347
9.4.6	Erstellen von Datenbankabfragen	348
9.5	Die Datenbanksprache SQL	349
9.5.1	SQL als Datenbanksprache	349
9.5.2	Auswahlabfragen mit SELECT	349
9.5.3	Funktionen in SELECT-Abfragen	351
9.5.4	Gruppieren von Daten	354
9.5.5	Abfragen über mehrere Tabellen	355
9.5.6	Unterabfragen	356
9.5.7	Daten bearbeiten mit SQL	357
9.5.8	Transaktionen	359
9.5.9	Datenbanken schützen	360
9.6	Web-Datenbanken	362
9.6.1	Funktionsweise der Komponenten	362
9.6.2	Die Skriptsprache PHP	363
9.6.2.1	Einführung	363
9.6.2.2	Sprachelemente von PHP	363
9.6.3	Das Datenbanksystem MySQL	371
9.6.3.1	Mit MySQL-Clients arbeiten	371
9.6.3.2	Zugriffsrechte verwalten	373
9.6.3.3	Bearbeiten einer MySQL-Datenbank mit PHP	374
9.6.3.4	Daten über ODBC-Schnittstellen tauschen	376
9.7.1	Distributed-Ledger-Technologie (DLT)	378
9.7.2	Blockchain	379
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	380

10 Vernetzte IT-Systeme

10.1	Netze und Netzverwaltung	383
10.1.1	Netzwerkgrundlagen	383
10.1.1.1	Konfigurationen	383
10.1.1.2	Netzwerkgrößen	384
10.1.1.3	Vorteile von Netzwerken	385
10.1.2	OSI-7-Schichtenmodell	387
10.1.3	Netztopologien	389
10.1.4	Lokale Netze und Zugriffsverfahren	391
10.1.4.1	Ethernet	391
10.1.4.2	Token-Ring-Verfahren	395
10.1.4.3	FDDI-Verfahren	395
10.1.4.4	ATM-Netze	395
10.1.5	Leitungskenngrößen	397
10.1.6	Leitungstypen	401
10.1.6.1	Koaxialleitung	401
10.1.6.2	Twisted-Pair-Leitungen	401
10.1.6.3	Messen im LAN	403
10.1.6.4	Lichtwellenleiter LWL	405
10.1.7	Optische Messtechnik	409
10.1.8	Laserschutz	410
10.1.9	Infrarotübertragung IrDA	411
10.1.10	Aktive Netzwerkkomponenten	412
10.1.11	PoE (Power over Ethernet)	415
10.1.12	IP-Adressen	417
10.1.13	Routen eines IP-Paketes	420
10.2	IT-Systemtechnik	425
10.2.1	Virtualisierung	425
10.2.2	Cloud-Computing	426
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	Leistungsstörungenrecht	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	Anmeldeskript	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 Programmpaket 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 Stopp des Servers	463			
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!	464			
11	Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen		12	Öffentliche Netze und Dienste	
11.1	Mitwirkung bei Marktbeobachtungen und Marktforschungen	470	12.1	All-IP-Technik	503
11.1.1	Ziele, Aufgaben und Methoden der Marktforschung	470	12.1.1	NGN	503
11.1.2	Grundnutzen und Zusatznutzen	471	12.1.2	Telefonanschlussstechnik	504
11.1.3	Marktsegmente	471	12.1.3	Digital Subscriber Line DSL	505
11.2	Mitwirkung bei Marketing und Verkaufsfördermaßnahmen	472	12.1.4	Vectoringstechnik in VDSL-Netzen	506
11.2.1	Marketinginstrumente	472	12.1.5	ISDN	507
11.2.1.1	Kontrahierungspolitik	473	12.1.6	Voice over IP, Internettelefonie	508
11.2.1.2	Kreditarten	475	12.1.7	Softphones, Dienstgüte QoS	509
11.2.1.3	Produktpolitik	477	12.1.8	Messenger	510
11.2.1.4	Distributionspolitik	479	12.2	Mobilfunk	511
11.2.1.5	Kommunikationspolitik	479	12.2.1	Digitale schnurlose Telekommunikation	511
11.2.2	Strategien im Absatzmarketing	482	12.2.2	Mobilfunknetze GSM	512
11.2.3	Kontrolle des Werbeerfolgs	482	12.2.3	UMTS	513
11.3	Kundenberatung, Angebotsgestaltung und Vertragsgestaltung	483	12.2.4	LTE	514
11.3.1	Anfrage und Angebot	483	12.2.5	Tablet-/Smartphone-Betriebssysteme OS	516
11.3.1.1	Anfrage	483	12.3	Funknetze	517
11.3.1.2	Angebot	483	12.3.1	WLAN	517
11.3.1.3	Bestellung und Lieferung	484	12.3.2	Funkanwendungen auf ISM-Bändern	520
11.3.1.4	Besondere Vereinbarungen	484	12.3.3	Bluetooth	521
11.3.1.5	Angebotsverfolgung	485	12.3.3.1	Bluetooth-Modul	522
11.3.2	Kaufrecht und Werkvertragsrecht	485	12.3.3.2	Systemarchitektur	522
11.3.2.1	Kaufrecht	485	12.4	Internet	524
11.3.2.2	Verbrauchsgüterkauf	486	12.4.1	Aufbau des Internet	524
11.3.2.3	Werkvertragsrecht	486	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
12.8.2	Einfache Verschlüsselungsverfahren	542
12.8.3	Komplexe Verschlüsselungsverfahren .	544
12.8.4	Passwörter	546
12.9	Rechte und Pflichten im Internet.....	547
12.10	Multimedia-Technik.....	549
12.10.1	Allgemeines.....	549
12.10.2	Triple-Play-Technik	550
12.10.3	Anwendungen der MultimediaTechnik .	551
12.10.3.2	TV- und Radio-Streams	552
12.10.4	Videoüberwachungsanlagen	553
12.10.4.1	Arten der Videoüberwachung.....	553
12.10.4.2	Eine Videoüberwachungsanlage planen	554
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	555

13 Betreuen von IT-Systemen

13.1	Technische Betreuung.....	557
13.1.1	Partitionieren einer Festplatte.....	557
13.1.2	Arbeiten mit Images.....	560
13.1.3	Kompressionsverfahren.....	561
13.1.3.1	Verlustfreie Kompressionsverfahren	561
13.1.3.2	Verlustbehaftete Kompressionsverfahren	561
13.1.3.3	Datenkomprimierung	562
13.1.3.4	Datenrettung	563
13.1.4	RAID-Level	564
13.2	Computerviren und Systemsicherheit..	566
13.2.1	Computerviren	566
13.2.1.1	Klassische Computerviren	566
13.2.1.2	Trojanische Pferde, BOT-Viren	567
13.2.1.3	Würmer.....	568
13.2.1.4	Hoaxes	568
13.2.1.5	Hybridviren.....	568
13.2.1.6	Merkmale von Computerviren	568
13.2.2	Systemsicherheit.....	569
13.2.2.1	Schutzmaßnahmen im Intranet.....	569
13.2.2.2	Antivirensoftware	572
13.2.2.3	Firewallsoftware	573
13.3	Brennprogramme	575
13.3.1	Rechtsgrundlagen	575
13.3.2	CD-Formate	575
13.3.3	DVD	578
13.3.4	Blu-ray Disc	579
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)

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

14.6	Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS)	599
14.6.1	Hierarchie der Produktionsplanung und Produktionssteuerung	599
14.6.2	Produktionsplanung und Produktionssteuerung mit I4.0.....	601
14.7	Robotertechnik	602
14.7.1	Allgemeines	602
14.7.2	Einteilung der Handhabungssysteme ...	602
14.7.3	Kinematischer Aufbau	603
14.7.4	Greifer	603
14.7.5	Roboterprogrammierung.....	604
14.7.6	Kollaborierende Roboter (Cobots)	605
14.7.7	Schutzmaßnahmen bei Roboterarbeitsplätzen	605

14.8	Sensor-Elemente (Messgrößenaufnehmer)	606
14.8.1	Sensorarten	606
14.8.2	Anschlusstechniken von Sensoren	607
14.8.2.1	Anschlüsse mit Leitungen	607
14.8.2.2	Analoge Signale und Messkennlinien...	607
14.11.3	Sensoren/Aktoren an Feldbus und IO-Link	608
14.10.4	Wichtige Sensoren	609
14.9	Online-Programmierung mit Mbed OS 5	610
14.9.1	Einrichten von Mbed für Nucleo F103RB	610
14.9.2	Programme für Nucleo F103RB erstellen	611
14.9.3	Anwendungen programmieren für Nucleo-F103RB	612
14.9.4	ARDUINO	613

15 Rechnungswesen und Controlling

15.1	Die Finanzbuchhaltung	615
15.2	Kostenrechnung und Leistungsrechnung.....	618
15.2.1	Kostenartenrechnung	619
15.2.1.1	Kostenarten in Abhängigkeit von der Zurechenbarkeit auf Kostenträger	619
15.2.1.2	Kostenarten in Abhängigkeit vom Beschäftigungsgrad.....	620
15.2.2	Kostenstellenrechnung.....	621
15.2.3	Kostenträgerrechnung.....	623
15.2.3.1	Divisionskalkulation.....	623
15.2.3.2	Einfache Zuschlagskalkulation.....	624
15.2.3.3	Einzelpreiskalkulation für Ausschreibungen	628
15.2.3.4	Zuschlagskalkulation mit Sondereinzelkosten	630
15.2.3.5	Vollkostenrechnung als Grundlage für betriebliche Entscheidungen	630
15.2.3.6	Deckungsbeitragsrechnung	631
15.2.3.7	Nachkalkulation	632
14.2.3.8	Prozesskostenrechnung	633
15.3	Controlling.....	636
	Testen Sie Ihre Fachkompetenz!.....	639

16 Anhang

Kurzformen von Fachbegriffen	641
Verzeichnis der Firmen und Dienststellen	646
Bildquellenverzeichnis	647
Softwareverzeichnis	648
Übliche Formelzeichen.....	649
Wichtige Normen	650
Betriebsmittelkennzeichnung in Schaltplänen der Elektrotechnik	651
Vorsätze, Größen und Einheiten der IT-Technik	652
7-Bit ASCII-Code	653
Code page für Latin1 (1252).....	654
Literaturverzeichnis	655
Sachwortverzeichnis	656

Betriebswirtschaftslehre

1 Der Betrieb und sein Umfeld

Selbstverständnis der Unternehmen in
Wirtschaft und Gesellschaft

Unternehmensziele

Marktbedingungen

Umsetzung von
Kundenwünschen

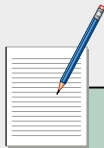
Preispolitik

Leistungs-, Geld- und
Informationsflüsse in Unternehmen

Wertschöpfung

Wettbewerbspolitik

Seite 11



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.

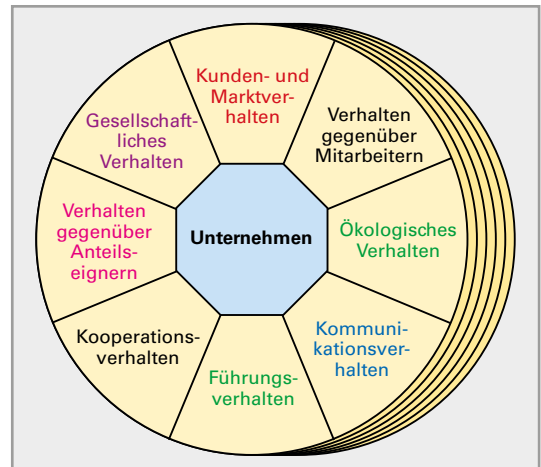


Bild 1: Beschreibung eines Unternehmens

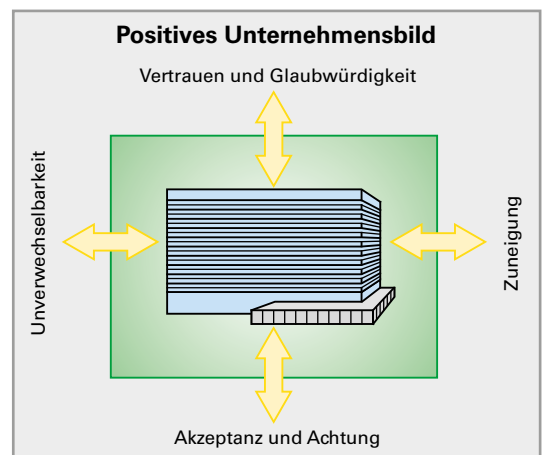


Bild 2: Positives Unternehmensbild

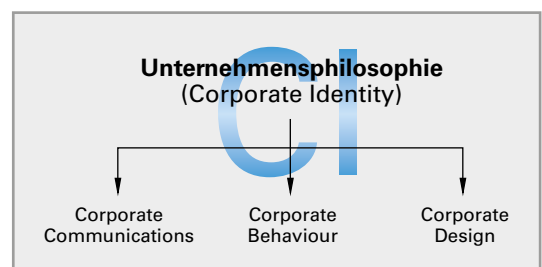


Bild 3: Umsetzung der Unternehmensphilosophie

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, Lieferanten, 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 ...).

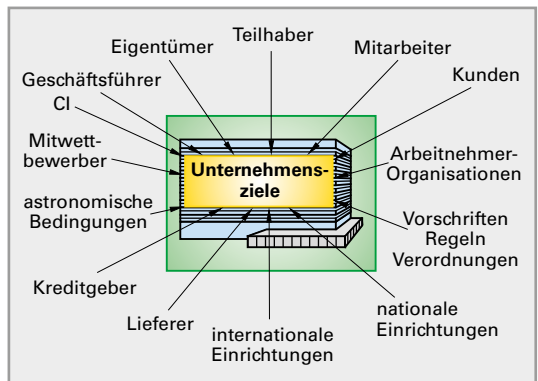


Bild 1: Einflussfaktoren auf die Zieldefinition des Unternehmens

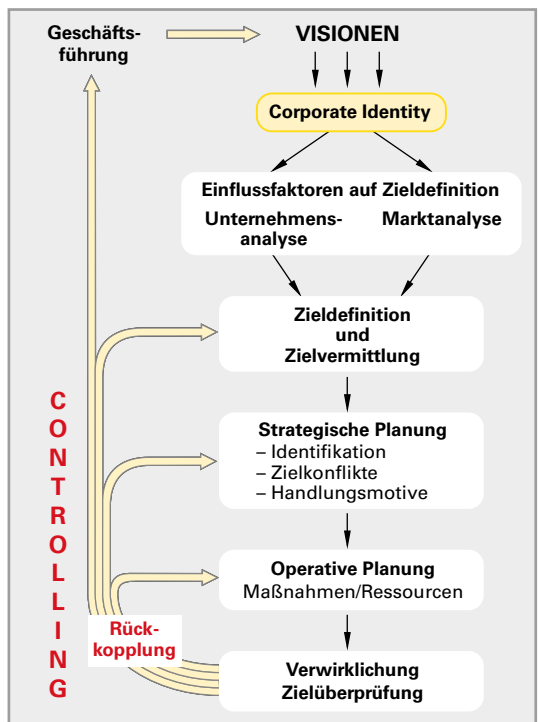


Bild 2: Zielverwirklichung

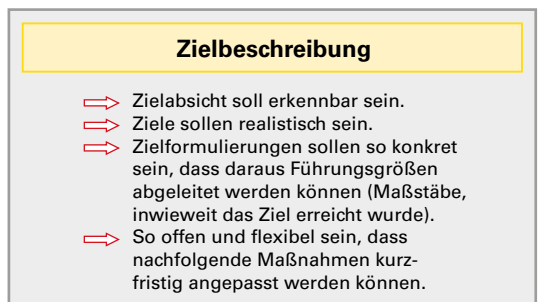


Bild 3: Anforderungen an Zielbeschreibungen

In der operativen Planung werden die 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.

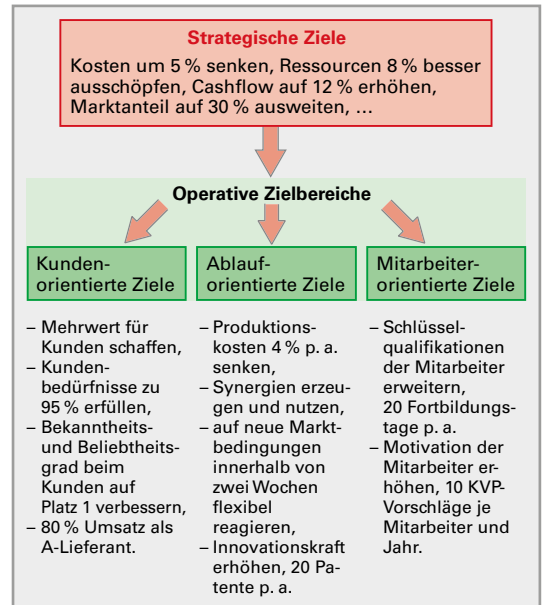


Bild 1: Ableitung operativer Zielbereiche aus den strategischen Zielen



Bild 2: Primärziele und Sekundärziele eines Unternehmens

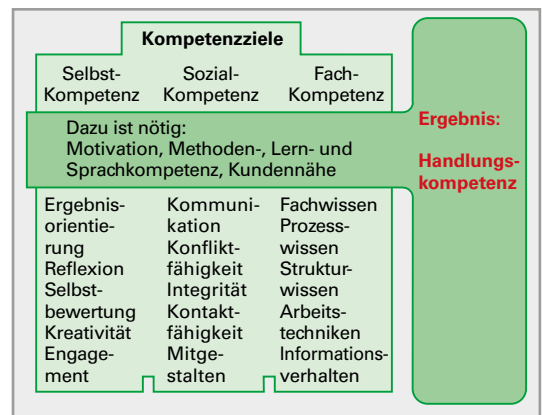


Bild 3: Schlüsselqualifikationen

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 Mitbewerbern 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

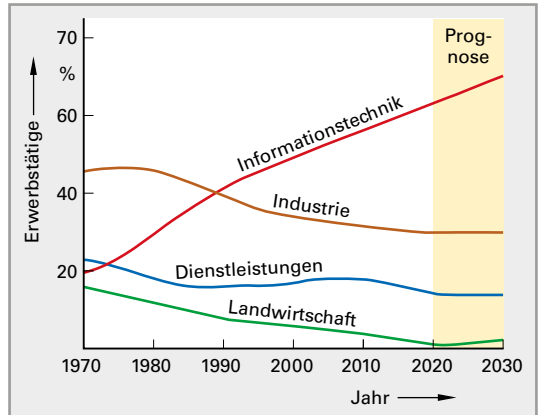


Bild 1: Veränderung der Erwerbstätigenzahlen (Prognose)

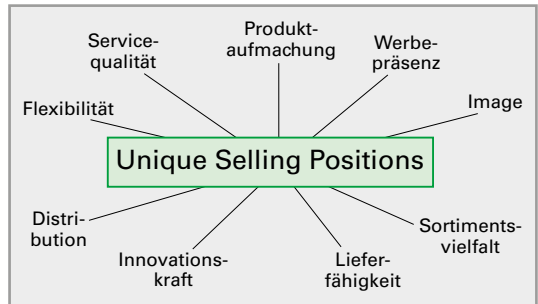


Bild 2: Unique Selling Positions

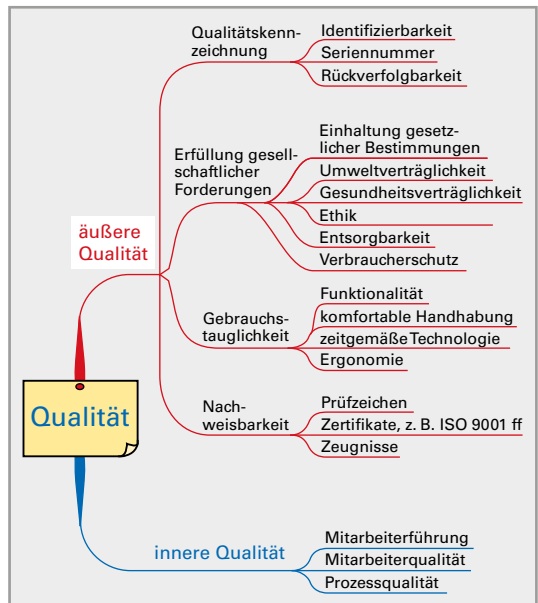


Bild 3: Qualitätselemente

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.

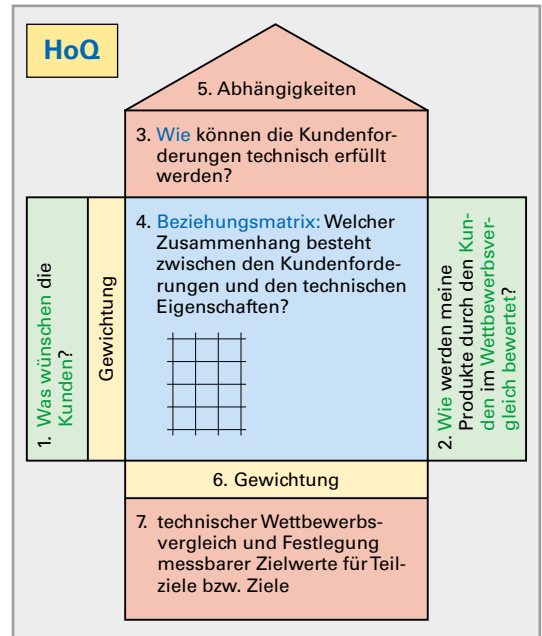


Bild 1: House of Quality

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

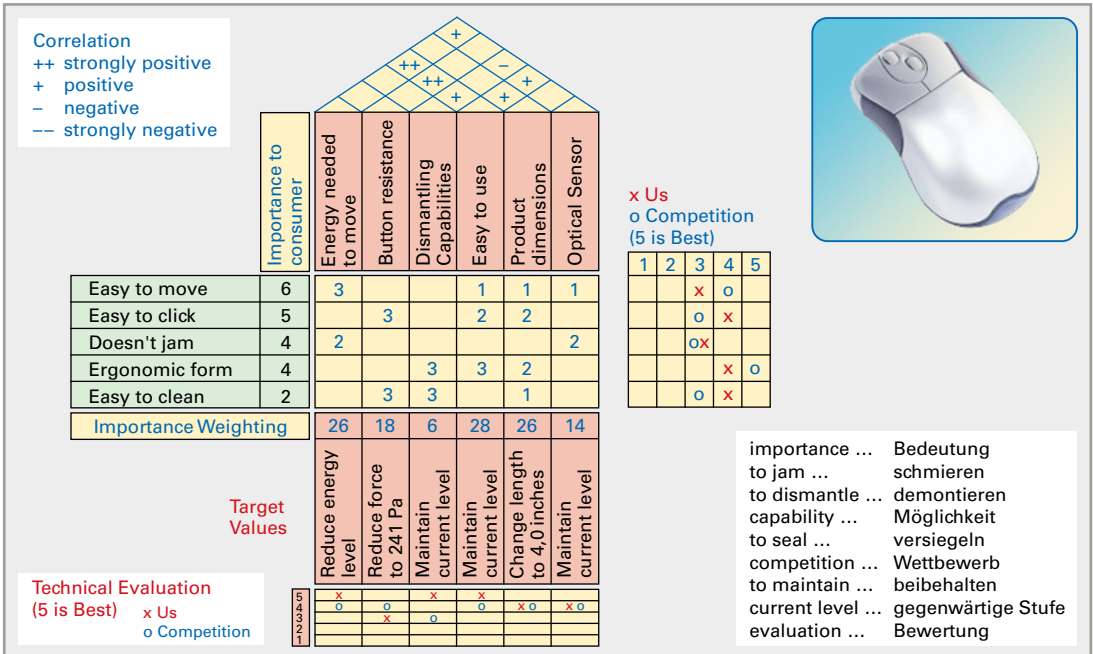


Bild 2: HoQ für die Weiterentwicklung einer Computermaus

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).

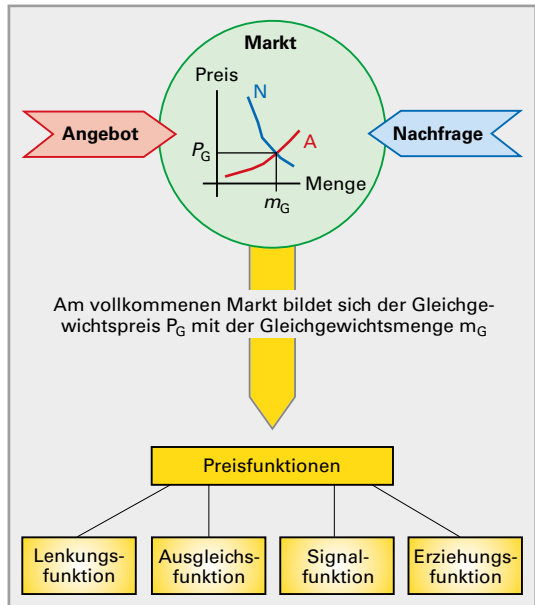


Bild 1: Preisbildung und Preisfunktionen am vollkommenen Markt



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-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 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

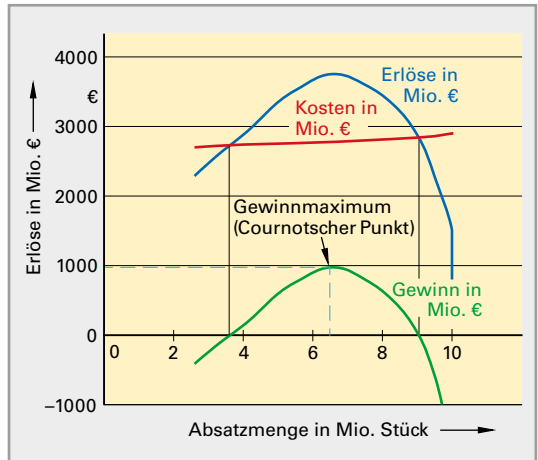


Bild 1: Monopolpreisbildung

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 Preiserhöhung 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 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. 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.

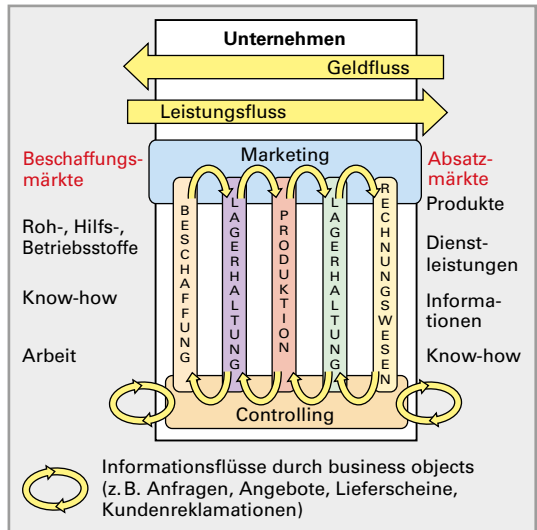


Bild 1: Leistungs-, Geld- und Informationsflüsse

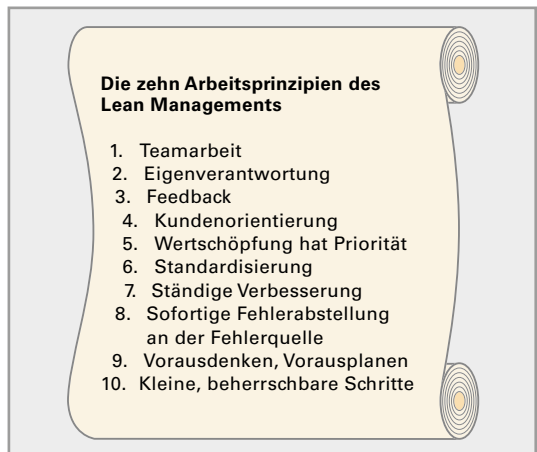


Bild 2: Die zehn Arbeitsprinzipien des Lean Managements

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 (Prozessowner) delegiert. Kundenprobleme werden durch schnelle, flexible und kundennahe „case worker“ (case = Fall, Prozess, worker = Arbeiter) gelöst.

Lean Management LM (schlankes 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.

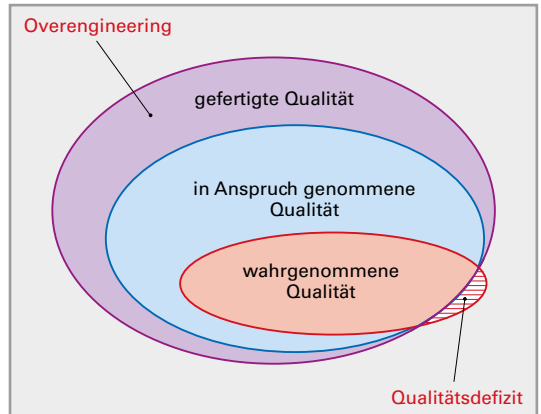


Bild 1: Qualitätsanforderungen

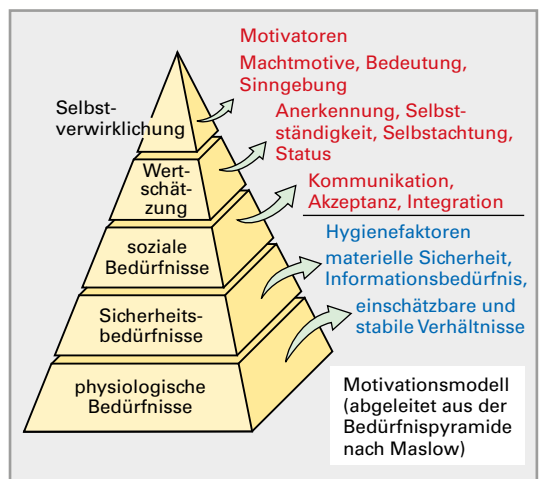


Bild 2: Motivationsmodell

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 Erfolgselement 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 ...“

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 Gewerbefreiheit

EWG VO 1836/93, DIN EN ISO 14001

Bild 1: Gesetzesauswahl zur Wettbewerbspolitik

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 einzugreifen und marktkonträre Maßnahmen zu vermeiden (**Tabelle 1**).



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

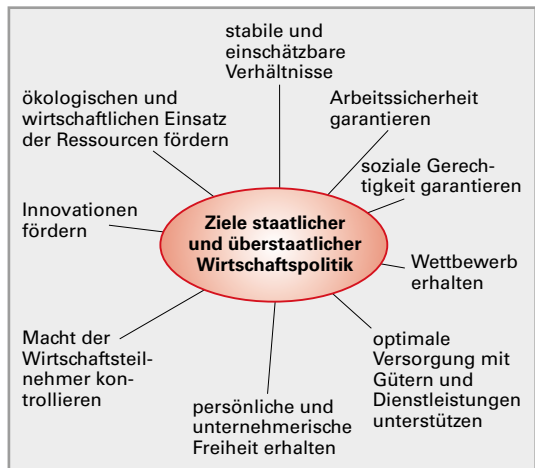


Bild 2: Volkswirtschaftliche Ziele der Wirtschaftspolitik

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