

*C. Hensel*

*Betriebswirtschaftslehre kompakt*

# *Managementprozesse*

*Liebe Leserin, lieber Leser,*

*vielen Dank für den Kauf dieses Buches. Es soll Ihnen bei Ihrer Aus- oder Weiterbildung ein hilfreicher Begleiter sein. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie Fach- oder Betriebswirt, Meister oder Techniker werden wollen oder eine betriebswirtschaftliche Berufsausbildung absolvieren.*

*Dieses Buch ist nicht nur eine Formelsammlung, sondern auch ein praktisches Nachschlagewerk. Sie finden in ihm Erklärungen von Fachbegriffen und Sachverhalten, aber auch spezielle Formeln und anschauliche Beispielrechnungen. Darüber hinaus enthält es viele grafische Kurzdarstellungen, die den Text ergänzen und als Merkhilfe dienen. Sollten Sie einen bestimmten Begriff suchen, so werden Sie über das ausführliche Stichwortverzeichnis schnell fündig.*

*Ich wünsche Ihnen nun viel Erfolg beim Lernen und bei Ihrem Vorhaben!*

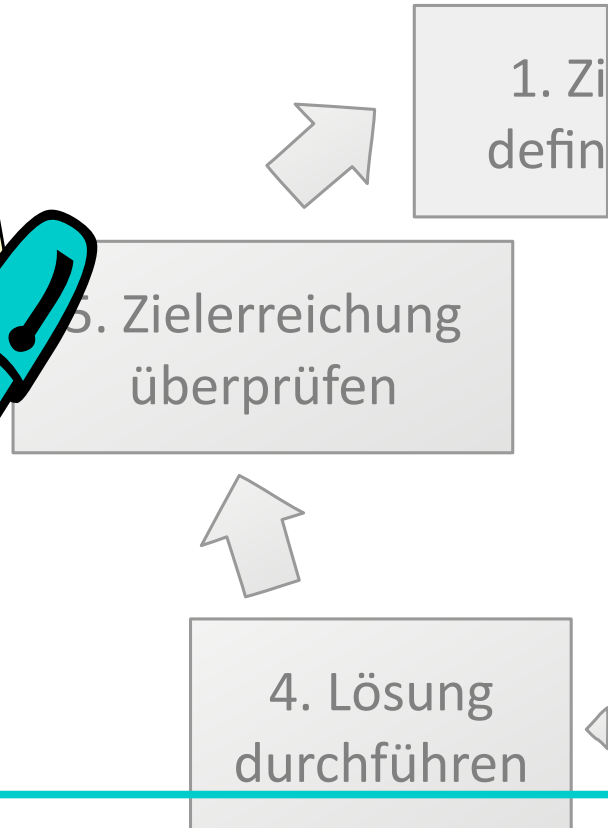
*C. Hensel*



#### **HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESES BUCHES**

- ✓ Zur besseren Lesbarkeit wurde nur die männliche Form gewählt. Natürlich sind damit immer Frauen und Männer gemeint.
- ✓ Im Kapitel 1 Personalmanagement wurde zur Veranschaulichung der Beispiele der Beruf »Maschinen- und Anlagenführer/in« ausgewählt. Die dort behandelten Themen gelten auch bei allen anderen Berufen.
- ✓ Die Einheit in den eckigen Klammern hinter dem Formelname ist die Einheit des Ergebnisses. So bedeutet z. B. Stückakkord [€], dass der Stückakkord in Euro angegeben wird. Steht keine Einheit dabei, handelt es sich um eine einfache Zahl, wie bzw. ein Faktor oder ein einfaches Verhältnis.

# Managementprozesse



*Danksagung:*

*Der besondere Dank gilt **Tanja Mühlhäuser**,  
die bei der Erstellung dieses Buches mitgewirkt hat.*

*Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek*

*Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.*

*Copyright © 2018 Christian Hensel*

*Dieses Buch darf ohne die schriftliche Genehmigung des Autors weder ganz noch teilweise kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder in elektronische oder maschinenlesbare Form konvertiert werden. Der Benutzer darf dieses Buch weder ganz noch teilweise für andere Zwecke drucken, reproduzieren, weitergeben oder weiterverkaufen. Dies gilt insbesondere für kommerzielle Zwecke wie den Verkauf von Kopien dieses Buches.*

*Der Autor übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit. Irrtümer vorbehalten.*

*1. Auflage: Dezember 2018*

*ISBN: 9783752869569*

*Betriebswirtschaftslehre kompakt - Band 3*

*Herstellung und Verlag: BoD – Books on Demand, Norderstedt*

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Tipps für die Prüfung .....</b>	<b>8</b>	<b>2 Planungstechniken .....</b>	<b>50</b>
<b>1 Personalmanagement .....</b>	<b>10</b>	2.1 Unternehmensplanung .....	51
1.1 Personalplanung .....	11	2.1.1 Risikomanagement .....	52
1.1.1 Personalbedarfsermittlung .....	13	2.1.2 Strategie-/Ideenfindung .....	53
1.1.2 Personalbeschaffung .....	14	2.1.3 Entscheidungsfindung .....	56
1.1.3 Personalabbau .....	16	2.2 Unternehmensziele .....	59
1.2 Personalauswahl .....	17	2.3 Unternehmensführung .....	60
1.2.1 Personalauswahlprozess .....	17	2.4 persönliche Arbeitsmethodik .....	60
1.2.2 Möglichkeiten der Personalauswahl ..	18	<b>3 Organisation .....</b>	<b>62</b>
Exkurs 1: Tipps für Ihre Bewerbungsunterlagen .	19	3.1 Analyse-Synthese-Konzept .....	63
Exkurs 2: Tipps für Ihr Vorstellungsgespräch .....	22	3.2 Betriebsorganisation .....	64
1.2.3 Arbeitsvertrag .....	23	3.2.1 Organisationsprozess .....	65
1.3 Mitarbeiterkommunikation .....	24	3.2.2 Aufbauorganisation .....	66
1.3.1 Der kleine Kommunikationsprozess ....	24	3.2.3 Leitungssysteme in Unternehmen .....	68
1.3.2 Verhalten in Gesprächen .....	26	3.2.4 Ablauforganisation .....	70
1.3.3 Mitarbeitergespräche .....	27	3.2.5 Konzepte der Neu-/Reorganisation ....	75
1.3.4 Konfliktgespräch .....	28	<b>4 Integrierte Managementsysteme .....</b>	<b>78</b>
Exkurs 3: Fragen zur Konfliktanalyse .....	29	4.1 Gesetze und Verordnungen .....	79
1.4 Personalentwicklung .....	29	4.2 Qualitätsmanagement .....	80
1.5 Personalentlohnung .....	34	4.3 Entwerfen eines IMS .....	85
1.5.1 Lohnformen .....	34	4.4 Beurteilen und Verbessern eines IMS .....	87
1.5.2 Bestandteile des Entgelts .....	37	4.5 Total-Quality-Management .....	88
1.5.3 Kriterien der Entgeltfestlegung .....	37	4.6 Supply-Chain-Management .....	89
1.5.4 Entgeltermittlung .....	38	<b>5 Projektmanagement .....</b>	<b>90</b>
1.6 Personalführung .....	39	5.1 Projekt .....	91
1.6.1 Führungsstil .....	39	5.2 Projektmanagement .....	91
1.6.2 Führungstechniken .....	41	5.2.1 Projektleitung .....	92
1.6.3 Führen von Gruppen .....	42	5.2.2 Phasen des Projektmanagements .....	93
1.6.4 Zielorientierte Mitarbeiterführung .....	44	5.2.3 Projektsteuerung .....	97
1.6.5 Mitarbeitermotivation .....	45	5.3 Projektorganisation .....	97
1.7 Arbeitsrecht und Beteiligungsrechte .....	45	5.4 Multiprojektmanagement .....	99
1.7.1 Arbeitsrecht .....	45		
1.7.2 Beteiligungsrechte der Beschäftigten ..	46		
1.8 betriebliche Sozialpolitik .....	48		

## 6 Informations- und Kommunikationstechnik ..... 100

6.1 IT-Systeme .....	101
6.1.1 EVA-Prinzip .....	101
6.1.2 Bestandteile eines IT-Systems .....	101
6.1.3 Einsatzmöglichkeiten .....	105
6.1.4 Auswahl eines IT-Systems .....	108
6.1.5 Software .....	110
6.1.6 Lastenhefte .....	114
6.1.7 Implementierung von Software .....	115
6.2 Wissensmanagement .....	116
6.3 Kommunikationssysteme .....	118
6.3.1 Arten .....	118
6.3.2 Vermittlungstechniken .....	120
6.3.3 Netzwerktopologie .....	121
6.3.4 Netzwerkkomponenten .....	123
6.3.5 Dienste der Kommunikationstechnik .....	124
6.3.6 Einsatz .....	128
6.3.7 Zugangsarten (Remote-Access) .....	130

6.4 Datensicherheit (data security) .....	131
6.4.1 Passwörter .....	131
6.4.2 Firewall .....	131
6.4.3 Verschlüsselung (Kryptographie) .....	132
6.4.4 Risiken in der Informationstechnik ...	134
6.5 Datensicherung (Backup) .....	135
6.5.1 Backup-Verfahren .....	135
6.5.2 Datensicherungskonzept .....	136
6.5.3 Sicherheitstechnik .....	136
6.6 Datenschutz (data privacy) .....	138
6.6.1 Schutzstufenkonzept .....	138
6.6.2 Bundesdatenschutzgesetz .....	139
6.6.3 Datenschutz-Grundverordnung .....	141

Abkürzungsverzeichnis ..... 142

Stichwortverzeichnis ..... 143

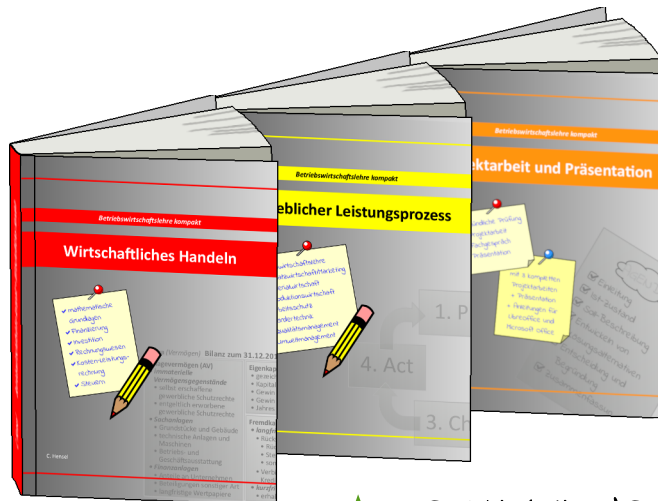
In dieser Buchreihe sind weiter erhältlich:

wirtschaftliches Handeln

ISBN 9783752831429

9,95 €

Alle Bücher sind  
auch als eBook  
verfügbar!



betrieblicher Leistungsprozess

ISBN 9783752866179

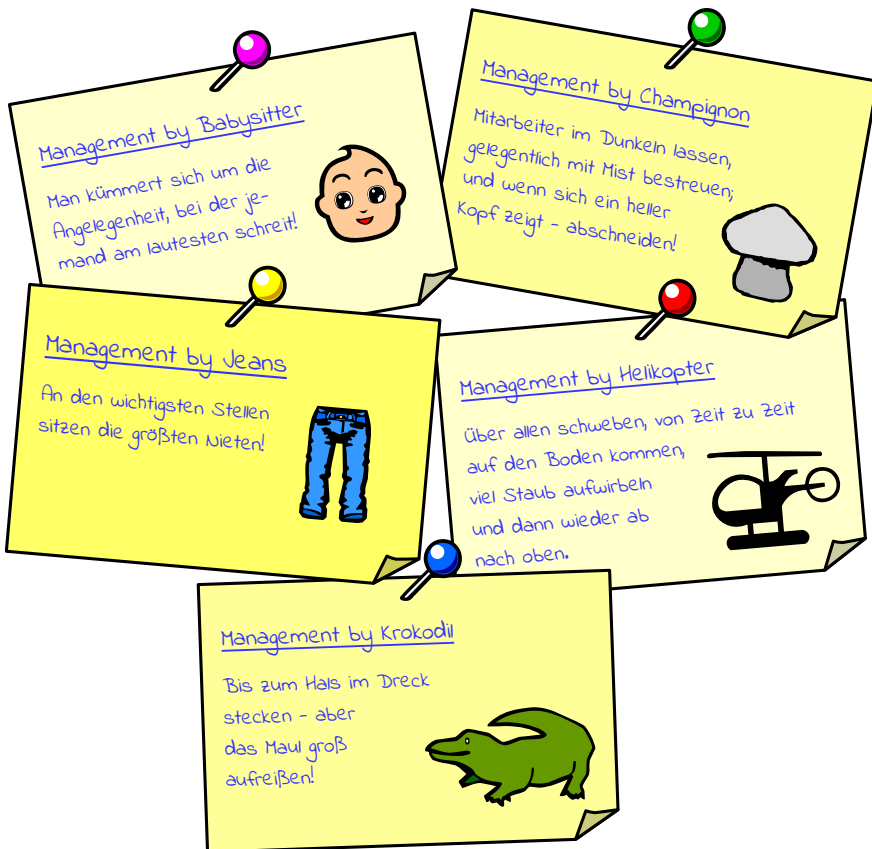
9,95 €

Projektarbeit und Präsentation

ISBN 9783752876635

9,95 €

## Moderne Führungstechniken...



# TIPPS FÜR DIE PRÜFUNG

Da es in der Prüfung auf jeden Punkt ankommt, sollten Sie Folgendes beachten:



- ☑ Legen Sie sich eine **Bearbeitungsreihenfolge** fest:
  - ☑ Nehmen Sie sich kurz Zeit, um alle Aufgaben durchzulesen und so einen Überblick über alle geforderten Fragen zu erhalten.
  - ☑ Stürzen Sie sich nicht sofort auf die erste Aufgabe, sondern beginnen Sie mit der Aufgabe, bei der Sie sich sicher sind und somit die ersten Punkte holen können.
  - ☑ Bearbeiten Sie anschließend die schwierigeren Aufgaben.
  - ☑ Markieren oder haken Sie bereits gelöste Aufgaben bzw. Teilaufgaben ab.
- ☑ **Lesen Sie die komplette Fragestellung genau durch**, oftmals ist die gesuchte Antwort nicht das, was Sie auf den ersten Blick meinen.
- ☑ Wählen Sie den **Antwortumfang** richtig aus:
  - ☑ Bei **Nennen Sie...** genügt eine Antwort im Telegrammstil oder nur die Nennung des zutreffenden Begriffes.
  - ☑ Bei **Nennen Sie drei Merkmale...** werden nur die ersten drei Nennungen berücksichtigt. Achten Sie daher darauf, dass diese richtig sind.
  - ☑ Bei **Erklären Sie.../Begründen Sie...** ist eine ausführliche Beschreibung in ausformulierten Sätzen notwendig.
  - ☑ Bei **Beschreiben Sie anhand eines Beispiels...** muss ein Beispiel gebildet werden (am Besten mit Bezug auf die Ausgangssituation).
  - ☑ Bei **Beschreiben Sie und bilden Sie ein Beispiel...** ist eine allgemeine Beschreibung und danach ein konkretes Beispiel notwendig (am Besten mit Bezug auf die Ausgangssituation).
- ☑ Schreiben Sie auch bei Berechnungen immer einen **kurzen Antwortsatz**.
- ☑ **Markieren** Sie die **gegebenen und die gesuchten Daten**, so können Sie stets sehen, was Sie schon haben und was Sie noch berechnen müssen.
- ☑ Wenn eine Rechenaufgabe auf ein Ergebnis aus vorherigen Aufgaben aufbaut, Sie diese aber nicht lösen konnten, berechnen Sie die anschließende Aufgabe mit einem **ausgedachten, plausiblen Wert**. So erhalten Sie Teilpunkte für den richtigen Rechenweg.

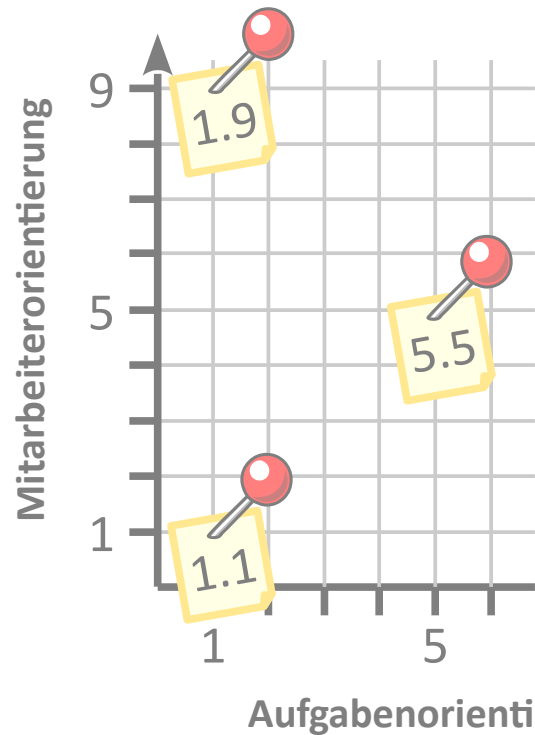




# 1

# PERSONALMANAGEMENT

*Das Personalmanagement ist ein Teilbereich des Unternehmensmanagements, das für alle Maßnahmen und Entscheidungen bei Personalangelegenheiten zuständig ist.*



Das Personalmanagement (Human Resource Management; HRM) befasst sich mit dem Produktionsfaktor Arbeit und trifft alle wichtigen Maßnahmen und Entscheidungen bei Personalangelegenheiten von der Personalplanung über den Einsatz und die Entwicklung der Beschäftigten bis zum Abbau des Personalbestandes.

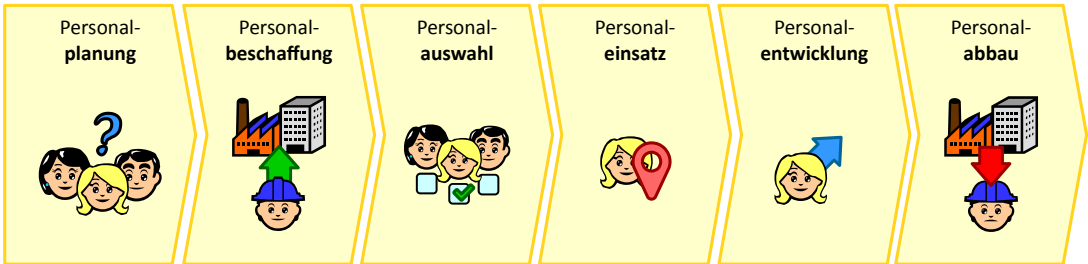


Abbildung 1: Überblick über das Personalmanagement

## 1.1 Personalplanung

Die Personalplanung soll frühzeitig alle benötigten Maßnahmen einleiten, um eventuelle Risiken (z. B. Personalengpässe) zu verhindern. Das **oberste Ziel** der Personalplanung ist, die benötigten Beschäftigten in der erforderlichen Anzahl, mit den erforderlichen Qualifikationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereitzustellen. Aus einer guten Personalplanung ergeben sich sowohl Vorteile für den Beschäftigten als auch für den Arbeitgeber.



Vorteile für den Beschäftigten	Vorteile für den Arbeitgeber
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ bessere Übersicht über den innerbetrieblichen Arbeitsmarkt</li> <li>✓ einzelne, persönliche Entwicklungen und Qualifizierungen sind möglich</li> <li>✓ Sicherheit des Arbeitsplatzes wird erhöht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ bei auftretenden Personalengpässen bzw. Überkapazitäten kann schneller reagiert werden</li> <li>✓ erfährt über vorhandene Potenziale der eigenen Beschäftigten</li> <li>✓ motiviert die Beschäftigten durch passende Entwicklungsmaßnahmen</li> <li>✓ rechtzeitige Personalmaßnahmen senken die Abhängigkeit vom außerbetrieblichen Arbeitsmarkt</li> </ul>

Tabelle 1: Vorteile der Personalplanung für den Beschäftigten und den Arbeitgeber

### Einige mögliche Inhalte einer Stellenausschreibung:

- Anforderungen an den Stelleninhaber
- Aufgaben und Ziele der Stelle
- Informationen über den Bewerbungsablauf
- Stellenbezeichnung in der männlichen (m), weiblichen (w) und neutralen (d = divers) Geschlechtsform nach dem AGG (Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz)
- Vorstellung des Unternehmens
- Zeitpunkt der Besetzung

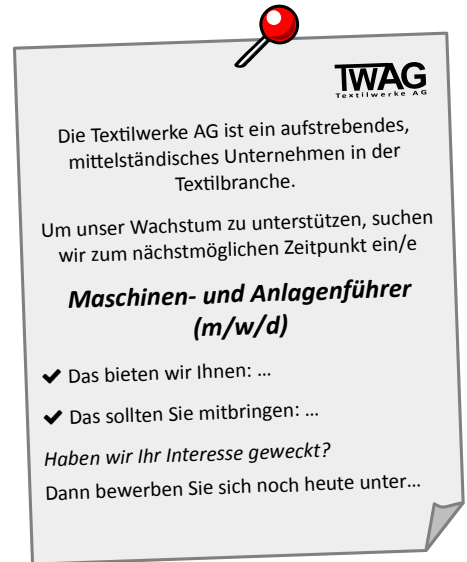


Abbildung 5: Stellenausschreibung



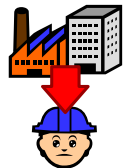
#### NICHT VERWECHSELN

- ✓ **Stellenbeschreibung:** Merkmale einer Stelle (*beschreibt die Stelle*)
- ✓ **Stellenausschreibung:** geht an die Öffentlichkeit (Anzeige in der Zeitung → geht nach außen)

### 1.1.3 Personalabbau

Ist zu viel Personal vorhanden, sollte es langfristig auf die benötigte Menge abgebaut werden, da die Personalkosten einen Kostenaufwand darstellen.

Bei geringem Überhang kann dies durch **indirekte Maßnahmen** ohne Entlassungen durchgeführt werden. Dabei wird lediglich das innerbetriebliche Arbeitszeitangebot im Unternehmen reduziert, ohne dass es sich auf das Arbeitszeitangebot der Beschäftigten auswirkt. Diese Maßnahmen werden von den Beschäftigten kaum wahrgenommen.



Die **direkten Maßnahmen** werden hingegen von den Beschäftigten wahrgenommen. Sie reduzieren spürbar das innerbetriebliche Arbeitszeitangebot im Unternehmen, da sie sich auf das Arbeitszeitangebot der Beschäftigten auswirken. Die letzte Möglichkeit der direkten Maßnahmen sind Entlassungen. Sie stellen für die betroffenen Beschäftigten die folgenschwersten Maßnahmen dar und sind daher im Vorfeld mit dem Betriebsrat abzustimmen.

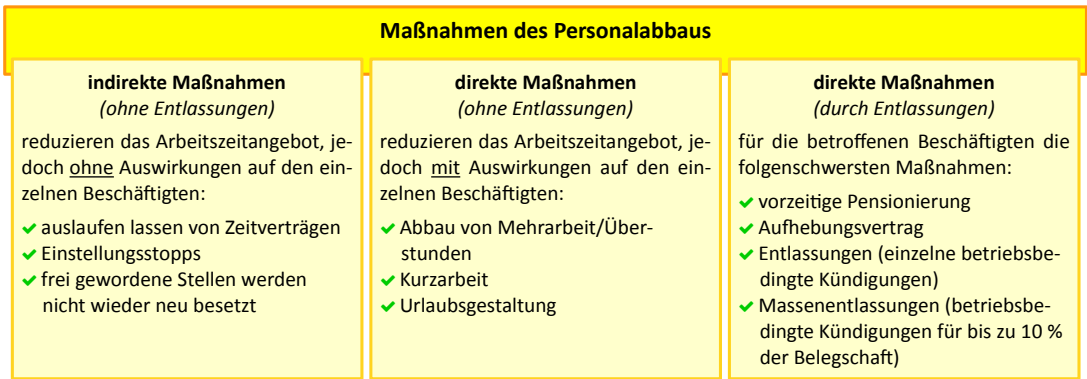


Abbildung 6: Überblick über die Maßnahmen des Personalabbaus

## 1.2 Personalauswahl



### 1.2.1 Personalauswahlprozess

Zu Beginn wird aus der Stellenbeschreibung das **Anforderungsprofil** für die zukünftige Stelle erstellt. Bei der Analyse der Bewerbungsunterlagen wird das **Eignungsprofil** erstellt. Beide werden anschließend verglichen. Bei Übereinstimmung wird zu einem **Eignungstest** eingeladen. Verläuft dieser erfolgreich, so findet das **Vorstellungsgespräch** statt, um letzte Detailfragen zu klären. Ist der geeignete Bewerber gefunden, so wird der **Arbeitsvertrag** unterschrieben. Findet keine Übereinstimmung zwischen Anforderungs- und Eignungsprofil statt, verläuft der Eignungstest oder das Vorstellungsgespräch nicht erfolgreich, so wird dem Bewerber eine **Absage** erteilt.

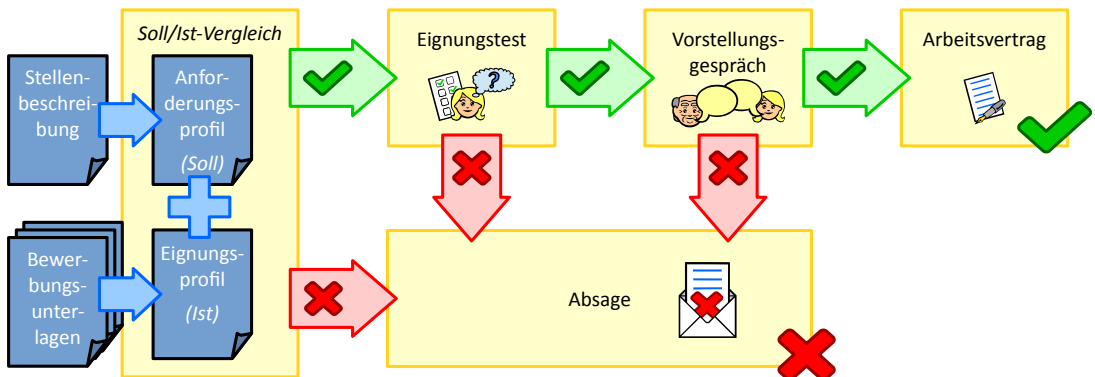


Abbildung 7: Ablauf des Personalauswahlprozesses

### Inhaltspunkte eines Arbeitsvertrages:

- Name und Anschrift beider Vertragsparteien
- Beginn des Arbeitsverhältnisses
- Dauer des Arbeitsverhältnisses (nur bei befristeten Verträgen)
- Arbeitsorte, an denen der Arbeitnehmer beschäftigt werden kann
- kurze Beschreibung der vom Arbeitnehmer zu leistenden Tätigkeit
- Bestandteile und Höhe der Vergütung sowie deren Fälligkeit
- regelmäßige Arbeitszeit
- Dauer des jährlichen Erholungsurlaubes
- Kündigungsfristen
- Hinweis auf zugrunde liegender Tarifvertrag oder Betriebs-/Dienstvereinbarungen



Siehe auch unter § 2 im Nachweisgesetz (NachwG). Das Nachweisgesetz ist beispielsweise im Arbeitsgesetzbuch (ArbG) enthalten.

## 1.3 Mitarbeiterkommunikation

### 1.3.1 Der kleine Kommunikationsprozess

Das Sender-Empfänger-Modell ist ein klassisches Kommunikationsmodell mit dem Ziel einer Optimierung der Kommunikation als Austausch von Informationen zwischen zwei Systemen.

Der **Sender** gibt eine Information (Nachricht) ab, die über ein **Medium** zum Empfänger transportiert wird. Der **Empfänger** erhält diese Information und gibt eine **Rückkopplung** in Form von Feedback auf die Information. Es gilt hierbei der Grundsatz »wahr ist das, was beim Empfänger ankommt«.

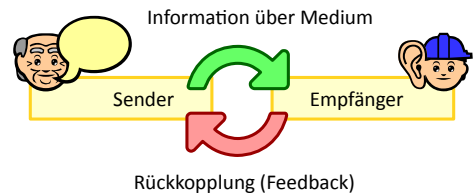


Abbildung 13: kleiner Kommunikationsprozess

### Ebenen einer Nachricht

Das **Vier-Ohren-Modell** oder Vier-Seiten-Modell von Friedemann Schulz von Thun ist ein Kommunikationsmodell, bei dem eine Information aus vier Aspekten bzw. Ebenen (Seiten) besteht. Das Modell beschreibt eine Kommunikation, die durch Missverständnisse gestört ist. Denn je nach dem, auf welchem „Ohr“ der Empfänger hört, kommt die Nachricht unterschiedlich an. Stimmen gesendete und empfangene Informationen überein, so hat eine Verständigung stattgefunden.



Ebenen einer Nachricht	Merkmale
<b>Beziehung</b>	in welcher Beziehung stehen wir? (Wertschätzung, Verachtung)
<b>Appell</b>	was soll ich machen?
<b>Selbstoffenbarung</b>	was sagt der Sender über sich selbst?
<b>Sachinhalt</b>	worüber wird informiert? (Sachverhalte, Informationen, Fakten)

Tabelle 4: Ebenen einer Nachricht

### Transaktionsanalyse

Sie katalogisiert das Verhalten der Menschen. Die dabei beobachtbaren Verhaltensmuster sind auf drei **Ich-Zustände** zurückzuführen, die in verschiedenen Zeiten unterschiedlich aktiviert sind. Eine Person ist dann psychisch gesund, wenn die drei Ich-Zustände situationgerecht und flexibel gelebt werden.




Ich-Zustände	Merkmale
<b>Eltern-Ich (EL)</b> 	ähnelt denen der erlebten Elternfiguren (Werte aus Erziehung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• kritisches Eltern-Ich (kritisiert)</li> <li>• fürsorgliches Eltern-Ich (hilft, motiviert)</li> </ul>
<b>Erwachsenen-Ich (ER)</b> 	ausgerichtet auf objektive Erfassung und Bewertung der Wirklichkeit (fragt nach Fakten, Tatsachen, schätzt Wahrscheinlichkeiten ab, trifft sachliche Aussagen)
<b>Kind-Ich (K)</b> 	erinnert an Verhaltensweisen in der Kindheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• freies Kind-Ich (spontan, ungezwungen, zeigt Gefühle)</li> <li>• angepasstes Kind-Ich: (passt sich herrschenden Normen an)</li> </ul>

Tabelle 5: Ich-Zustände

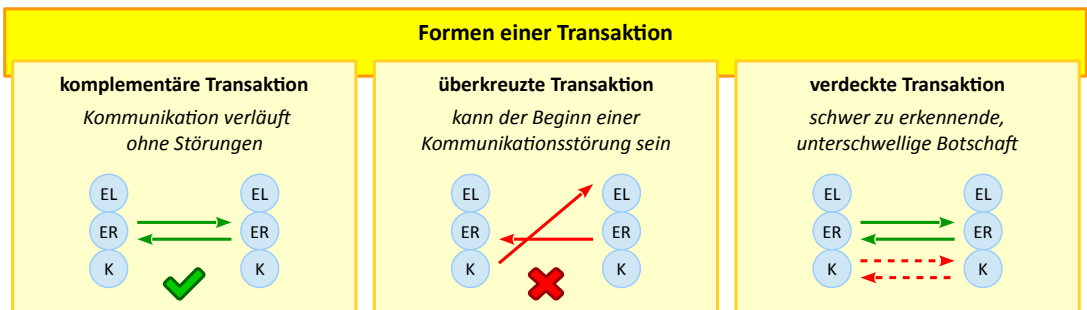


Abbildung 14: Überblick über die Formen einer Transaktion

Mindestlohn: 16 €/h; Akkordzuschlag: 25 % (= 0,25); Normalleistung (Soll): 50 St./h; gefertigte Stückzahl (Ist): 57 St./h

Akkordrichtsatz: Mindestlohn + Akkordzuschlag = 16 €/h + (16 €/h · 0,25) = 16 €/h + 4 € = 20 €/h

Stückakkordsatz:  $\frac{\text{Akkordrichtsatz}}{\text{Normalleistung}} = \frac{20 \text{ €/h}}{50 \text{ St./h}} = 0,40 \text{ €/St.}$

Stückakkordlohn: gefertigte Stückzahl · Stückakkordsatz = 57 St./h · 0,40 €/St. = 22,80 €/h

→ Der Stückakkordlohn beträgt bei **57 gefertigten Stück 22,80 €/h.**

#### Beispiel 4: Berechnung des Stückakkordlohns (es wird weniger gefertigt als die Sollvorgabe)

Mindestlohn: 16 €/h; Akkordzuschlag: 25 % (= 0,25); Normalleistung (Soll): 50 St./h; gefertigte Stückzahl (Ist): 42 St./h

Akkordrichtsatz: Mindestlohn + Akkordzuschlag = 16 €/h + (16 €/h · 0,25) = 16 €/h + 4 € = 20 €/h

Stückakkordsatz:  $\frac{\text{Akkordrichtsatz}}{\text{Normalleistung}} = \frac{20 \text{ €/h}}{50 \text{ St./h}} = 0,40 \text{ €/St.}$

Stückakkordlohn: gefertigte Stückzahl · Stückakkordsatz = 42 St./h · 0,40 €/St. = 16,80 €/h

→ Der Stückakkordlohn beträgt bei **42 gefertigten Stücken 16,80 €/h.**

- beim **Einzelakkord** wird der Akkordlohn für jeden Beschäftigten individuell in Abhängigkeit von seinem erzielten Ergebnis berechnet
- beim **Gruppenakkord** wird der Akkordlohn für das erzielte Ergebnis einer Arbeitsgruppe berechnet und anschließend unter den Gruppenmitgliedern aufgeteilt

### Zeitlohn

Das Entgelt richtet sich nur nach der anwesenden Zeit. Das Ergebnis der Arbeitsausführung ist dabei nicht relevant und wird sehr oft bei Angestellten verwendet.



**Zeitlohn [€] =**

Lohnsatz [€ pro Zeiteinheit] · anwesende Arbeitszeit [Zeiteinheiten]

Lohn in Abhängigkeit der  
anwesenden Arbeitszeit

#### Beispiel 5: Berechnung des Zeitlohns

Lohnsatz: 19 €/h; anwesende Arbeitszeit: 20 Arbeitstage mit je 8 h Arbeitszeit

anwesende Arbeitszeit: 20 Arbeitstage · 8 h = 160 h

Zeitlohn: Lohnsatz · anwesende Arbeitszeit = 19 €/h · 160 h = 3.070 €

→ Der Zeitlohn beträgt bei **160 anwesenden Stunden 3.040 €.**



## 1.5.2 Bestandteile des Entgelts

Bestandteile	Merkmale
<b>Grundbezüge</b>	fester Bestandteil des Entgelts, der sich an den gestellten Anforderungen an eine Stelle orientiert, z. B. Schwierigkeit, Verantwortung
<b>variable Bezüge</b>	sind von bestimmten Erfolgsfaktoren wie z. B. Gewinn abhängig; dazu zählen Gratifikationen, Prämien, Provisionen, Tantiemen und Zulagen
<b>Gratifikationen</b>	Sondervergütungen, die leistungsunabhängig zu besonderen Anlässen zusätzlich ausbezahlt werden, z. B. Jubiläumsgeld oder Urlaubsgeld
<b>Prämien</b>	werden für besondere Leistungen zusätzlich zum regulären Lohn ausbezahlt, z. B. Ausschussreduzierung oder Materialreduzierung
<b>Provisionen</b>	erfolgsabhängige Beteiligung an dem erzielten Gewinn aus dem Geschäft des Beschäftigten, z. B. Verkaufsprovision bei Vertretern
<b>Tantiemen</b>	erfolgsabhängige Beteiligung aus dem erzielten Gesamtgewinn eines Unternehmens
<b>Zulagen</b>	spezielle Entgeltbestandteile, die für Sonderleistungen ausbezahlt werden, welche über die regulären Vertragsbedingungen hinausgehen
<b>Zusatzleistungen</b>	weitere Geld- und Sachleistungen, die einmalig oder wiederholt gewährt werden, z. B. Firmenwagen oder Arbeitgeberdarlehen

Tabelle 12: Bestandteile des Entgelts

## 1.5.3 Kriterien der Entgeltfestlegung

Eine vollkommene Lohngerechtigkeit ist nicht realisierbar. Es soll dennoch versucht werden, die Festlegung des Entgeltes so gerecht wie möglich zu gestalten.

### Leistungsgerechtigkeit

Die Vergütung der Arbeit geschieht in Abhängigkeit von der erbrachten Leistung. Wer bei identischer Arbeit mehr leistet, soll dementsprechend auch mehr vergütet bekommen als jemand, der weniger leistet. Das wird nur über Leistungslohn oder eine leistungsabhängige Prämierung erreicht.

 Siehe auch unter Leistungslohn auf Seite 34.

## Management by Results (MbR)

MbR bedeutet **Führung nach Ergebnissen** (Results). Den Beschäftigten werden klare Leistungsergebnisse vorgegeben (ähnlich dem autoritären Führungsstil).



### **NICHT VERWECHSELN!**

- ✓ **Führungsstil** ist die dauerhaft gezeigte, grundsätzliche Verhaltensweise eines Vorgesetzten gegenüber den ihm unterstellten Beschäftigten
- ✓ **Führungstechnik** sind Prinzipien der Führung (Management-by-Prinzipien) und zeigen, wie die Führung gestaltet wird

## 1.6.3 Führen von Gruppen



### Gruppenstrukturen

Eine Gruppe ist eine Vielzahl von Menschen mit einer bestimmten Ausprägung.

#### Ideale Merkmale einer optimalen Gruppe:

- ✓ das Zusammensein findet über einen längeren Zeitraum statt
- ✓ es herrscht in der Gruppe ein starker Zusammenhalt (Wir-Gefühl)
- ✓ es liegen gemeinsame Ziele oder Werte vor

#### formelle Gruppe

Sie wird **bewusst geplant** und über eine längere Zeit eingesetzt. Die Aufgaben bzw. Ziele und Rollen werden dabei vorgegeben, z. B. Abteilungen oder Projektgruppen.

#### informelle Gruppe

Sie entsteht **ungeplant** innerhalb oder neben den formellen Gruppen aufgrund von gleichen Interessen oder Gemeinsamkeiten. Die Ziele und Rollen weichen dabei von denen der formellen Gruppe ab, z. B. Fahrgemeinschaft.

positive Folgen einer informellen Gruppe	negative Folgen einer informellen Gruppe
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ermöglichen eine schnelle und einfache Kommunikation zwischen einzelnen Gruppen</li> <li>✓ stillt Bedürfnisse, die eine formelle Gruppe in dieser Form nicht kann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Auftreten und Verbreitung von Gerüchten</li> <li>✗ unbeliebte Beschäftigte werden ausgegrenzt</li> <li>✗ Ziele/Normen unterscheiden sich von den eigentlichen Gruppenzielen</li> </ul>

Tabelle 14: mögliche Folgen einer informellen Gruppe

### Teamarbeit

Eine Arbeitsform im Unternehmen, bei der eine bestimmte Anzahl an Mitarbeitern gemeinsam an einer vorgegebenen Aufgabe arbeitet. Durch die koordinierte Zusammenarbeit und die starke Gruppenbeziehung lässt sich ein höheres Leistungsniveau erreichen, als durch die Arbeit eines Einzelnen möglich wäre.

### Teilautonome Gruppen

Die Gruppe besitzt so viel Verantwortung und Entscheidungsfreiräume, wie sie für die selbstständige und eigenverantwortliche Erreichung ihrer Ziele benötigt. Sie bestimmt darüber hinaus auch ihre Organisations-, Planungs- oder Kontrollaufgaben weitgehend selbst. Die Vorteile sind neben der eigenständigen Arbeitsweise auch eine mögliche Spezialisierung und eine erhöhte Motivation der Mitarbeiter.

### Gruppenbildung

- **Interaktionsregel:** durch ständige Kontakte zwischen den Mitgliedern entsteht ein starkes Wir-Gefühl
- **Angleichungsregel:** mit dem längeren Bestehen einer Gruppe passen sich die Ansichten und Verhaltensweisen der einzelnen Mitglieder gegenseitig an
- **Distanzierungsregel:** herrscht in der Gruppe ein so starker Zusammenhalt, kann sich die Gruppe nach außen hin von anderen absetzen (distanzieren)

### Phasen der Gruppenbildung nach Bruce Tuckmann

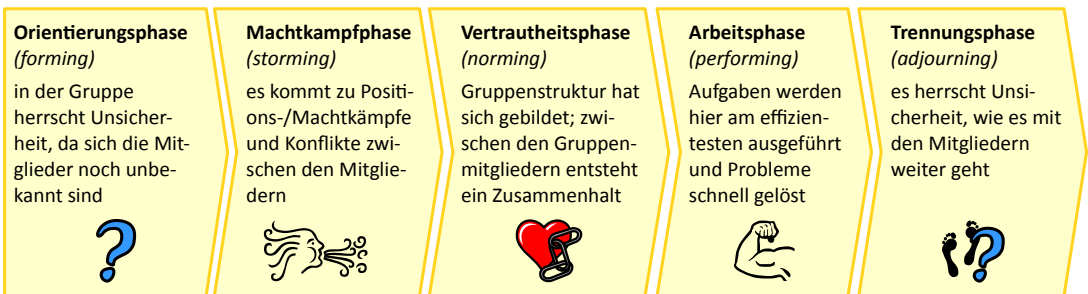
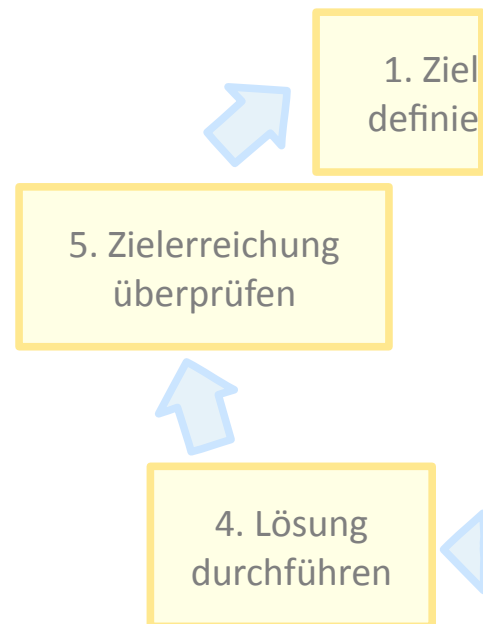


Abbildung 28: Phasen der Gruppenbildung nach Bruce Tuckmann

# 2 PLANUNGSTECHNIKEN

*Als Planungstechniken werden strukturierte und formalisierte Instrumente zur Erleichterung und Verbesserung von Wahrnehmungs- und Denkprozessen bezeichnet, die bei der Planung einsetzbar sind.*



## 2.1 Unternehmensplanung

Unternehmerisches Handeln zieht immer Auswirkungen und Folgen mit sich. Um diese jedoch abschätzen und ihnen entgegenwirken zu können, müssen die relevanten Auswirkungen schon im Voraus gedanklich durchgespielt werden. Dieser Vorgang wird **Planung** genannt.

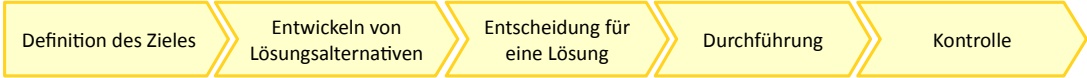


Abbildung 33: Phasen der Unternehmensplanung

### Zu den Funktionen der Planung gehören:

- Anreiz zu höherer Leistung
- Erstellen der Bedingungen für das weitere Vorgehen
- Minimieren von Ängsten
- Verringern von falschen Entscheidungen

### Verfahren der Planung

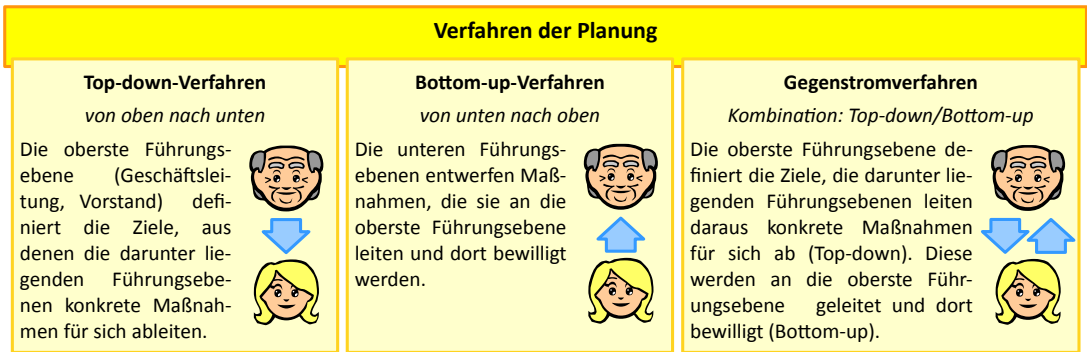


Abbildung 34: Überblick über die Verfahren der Planung

### Ebenen der Planung

Planungsebenen	Merkmale
<b>unternehmenspolitische Rahmenplanung</b>	entwickelt generelle Normen und Regeln, z. B. Unternehmensphilosophie, Leitbild
<b>strategische Planung</b> langfristig (3 bis 5 Jahre)	entwickelt Ziele, die das weitere Fortbestehen oder die Entwicklung des Unternehmens betreffen, z. B. Entwicklung der strategischen Geschäftsfelder (SGE)

→ siehe Fortsetzung der Ebenen der Planung auf der nächsten Seite

## 6-3-5-Methode

Bei dieser Methode erhalten sechs Teilnehmer ein Blatt Papier. Jeder Teilnehmer formuliert zu einer gegebenen Fragestellung drei Ideen. Jedes Blatt wird nach etwa fünf Minuten von allen gleichzeitig weitergereicht. Der nächste Teilnehmer versucht, die aufgeschriebenen Ideen aufzugreifen, zu ergänzen und weiterzuentwickeln.

Vorteile der 6-3-5-Methode	Nachteile der 6-3-5-Methode
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ermöglicht ein direktes Feedback</li> <li>✓ es entstehen viele Ideen in kurzer Zeit</li> <li>✓ Ideen werden nicht zerredet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ schwierige Handhabung</li> <li>✗ starrer Ablauf behindert die Kreativität</li> <li>✗ festgelegter Arbeitstakt kann störend sein</li> </ul>

Tabella 20: Vor- und Nachteile der 6-3-5-Methode

## Delphi-Methode

Sie ist ein systematisches, mehrstufiges Befragungsverfahren mit Rückkopplung, bei dem mehrere Experten mehrmalig zum gleichen Thema befragt werden.

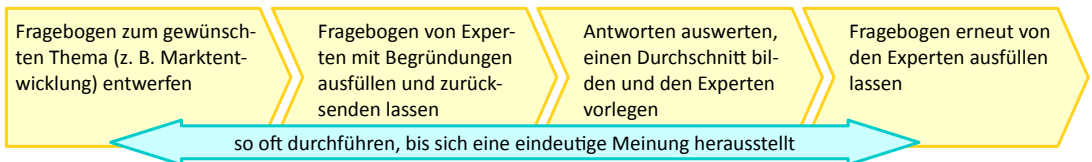


Abbildung 38: Phasen der Delphi-Methode

Vorteile der Delphi-Methode	Nachteile der Delphi-Methode
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anwendung von Expertenwissen</li> <li>✓ schnelles und kostengünstiges Verfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Angleichung der Meinungen aufgrund psychologischer Gruppenwirkung</li> <li>✗ keine Bekanntgabe der Entscheidungen</li> <li>✗ Verfälschung durch absichtliche Falschaussagen</li> </ul>

Tabella 21: Vor- und Nachteile der Delphi-Methode

## Szenario-Technik

Die denkbaren zukünftigen Entwicklungen werden jeweils als Szenario dargestellt, das alle relevanten inneren und äußeren Einflüsse berücksichtigt. Es lassen sich so für jedes einzelne Szenario entsprechende Maßnahmen und Alternativen ableiten.

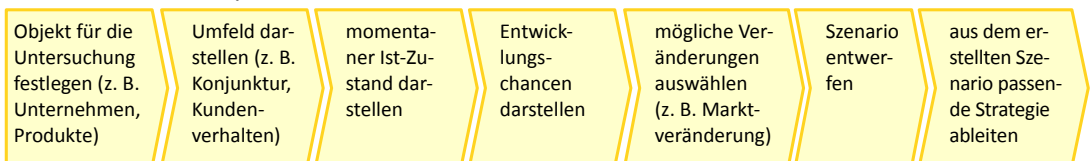


Abbildung 39: Ablauf zur Erstellung eines Szenarios

## Stärken-Schwächen-Analyse

Sie analysiert das eigene, aktuelle Unternehmensprofil und gibt Auskunft über:

- eigene Position am Markt
- Meinungen der Kunden über das Unternehmen
- Qualifizierung der Mitarbeiter und Management
- Qualität der eigenen Produktion
- Vergleich zu anderen Wettbewerbern
- ...

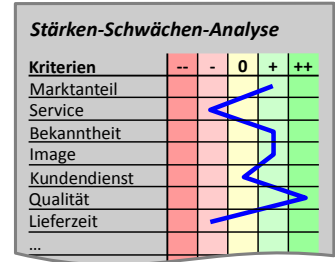


Abbildung 40: Stärken-Schwächen-Analyse

## Chancen-Risiken-Analyse

Es werden oft externe Faktoren betrachtet, die vom Unternehmen selbst nicht verändert werden können. Sie spielen jedoch bei der Entwicklung des Unternehmens eine bedeutende Rolle. Die gefundenen Faktoren werden unterteilt in Chancen und Risiken und je nach ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet. Zu jedem Faktor werden entsprechende Maßnahmen abgeleitet, um sie zu nutzen bzw. zu vermeiden.

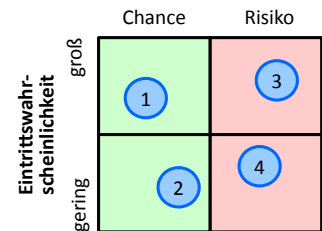


Abbildung 41: Chancen-Risiken-Analyse

### Beispiel 6: Chancen-Risiken-Analyse

- Fall 1 ist eine Chance, deren Eintrittswahrscheinlichkeit groß ist
- Fall 2 ist eine Chance, deren Eintrittswahrscheinlichkeit gering ist
- Fall 3 ist ein Risiko, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit groß ist
- Fall 4 ist ein Risiko, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit gering ist

## SWOT-Matrix

Eine Kombination aus Stärken-Schwächen-Analyse und Chancen-Risiken-Analyse. Bei der Entwicklung der späteren Strategie sollten diese Situationen berücksichtigt werden.

- Strengths (Stärken) sollten ausgebaut werden
- Weaknesses (Schwächen) sollten abgebaut werden
- Opportunities (Chancen) sollten genutzt werden
- Threats (Bedrohungen) sollten vermieden werden

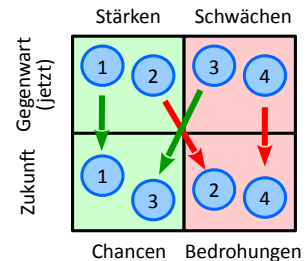


Abbildung 42: SWOT-Matrix

### Beispiel 7: SWOT-Matrix

- Fall 1 ist eine Stärke, die in der Zukunft zu einer Chance wird → ausbauen und nutzen
- Fall 2 ist eine Stärke, die in der Zukunft zu einer Bedrohung wird → vermeiden
- Fall 3 ist eine Schwäche, die in der Zukunft zu einer Chance wird → ausbauen und nutzen
- Fall 4 ist eine Schwäche, die in der Zukunft zu einer Bedrohung wird → abbauen und vermeiden

### Beispiele für Unternehmensziele:

- ✓ Einstieg in den asiatischen Markt in den nächsten 3 Jahren
- ✓ Erhöhung des Umsatzes um 10 % im nächsten Jahr
- ✓ Steigerung des Images durch neue umweltschonende Produkte

## 2.3 Unternehmensführung

Es werden **Ziele definiert** (1), die erreicht werden sollen. In der nächsten Stufe werden **Lösungsalternativen entwickelt** (2), wie diese Ziele am Besten erreicht werden können. Die **Entscheidung** (3) fällt für die optimale Lösungsalternative, die die wenigsten Risiken, Kosten, etc. aufweist. Während der **Durchführung** (4) und auch danach wird **überprüft** (5), ob die Zielerreichung stattfindet. Sind Abweichungen vorhanden, werden daraus wieder neue Ziele (1) definiert.

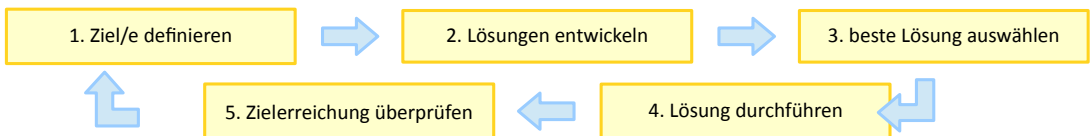


Abbildung 47: Managementprozess als Kreislauf

## 2.4 persönliche Arbeitsmethodik

Sie ist für die Einhaltung der gesetzten Ziele von hoher Bedeutung. Nur durch eine strukturierte Vorgehensweise lassen sich die Ziele schnell und effizient erreichen und sie hilft, die zur Verfügung stehende Zeit sinnvoll zu nutzen.



Abbildung 48: Überblick über die Methoden der persönlichen Arbeitsmethodik

### Pareto-Analyse (80:20-Regel)

Die bedeutenden Aufgaben sind nur ein kleiner Teil der Gesamtaufgabe: So erreicht man mit lediglich 20 % der investierten Zeit 80 % des Zieles (ähnlich der ABC-Analyse).



## ALPEN-Methode

Eine Methode, um sich selbst (mehr) Zeit zu verschaffen.



Abbildung 49: ALPEN-Methode

## ABC-Analyse

Sie stammt aus der Materialwirtschaft und unterteilt die anfallenden Aufgaben nach ihrer Wichtigkeit. Sie hilft, sich auf das Wesentliche zu fokussieren:

- wichtige **A-Aufgaben** mit geringem Zeitaufwand und hoher Zielerreichung sollten sofort selbst erledigt werden
- **B-Aufgaben** mit mäßigem Zeitaufwand und mäßiger Zielerreichung können selbst erledigt oder delegiert werden
- weniger wichtige **C-Aufgaben** mit hohem Zeitaufwand und geringer Zielerreichung sollten an Mitarbeiter delegiert werden

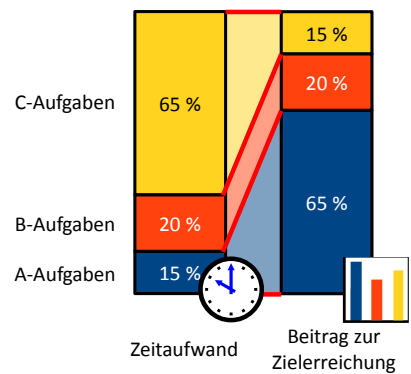


Abbildung 50: ABC-Analyse

## Eisenhower-Prinzip

Alle anfallenden Aufgaben werden nach dem Grundsatz **Wichtigkeit vor Dringlichkeit** klassifiziert:

- **A-Aufgaben** sind wichtig und dringend (sofort selbst erledigen)
- **B-Aufgaben** sind wichtig, aber nicht dringend (einplanen oder delegieren)
- **C-Aufgaben** sind weniger wichtig, aber dringend (delegieren)
- **D-Aufgaben** sind weder wichtig noch dringend (nicht weiter beachten)

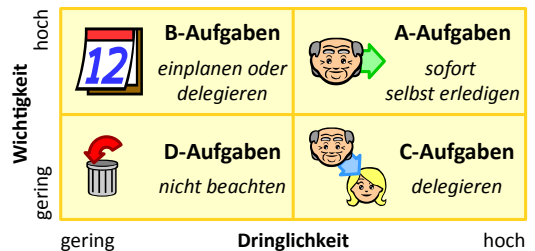
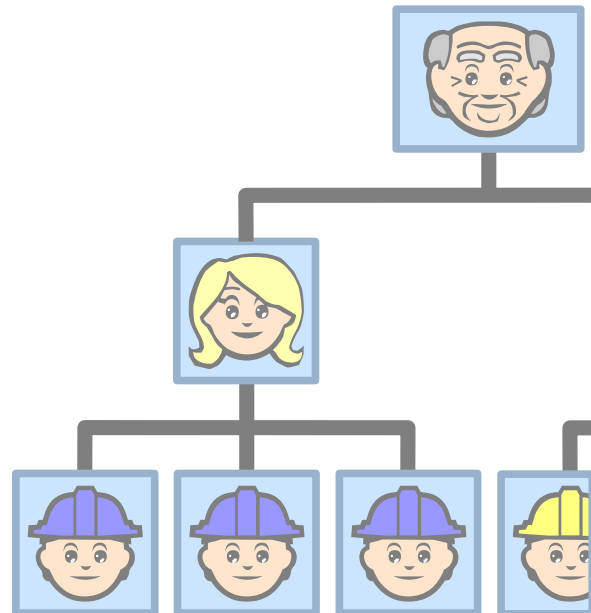


Abbildung 51: Eisenhower-Prinzip

# 3

## ORGANISATION

*Die Organisation befasst sich mit dem Zuordnungen von Aufgaben, Rechten und Pflichten zu Inhabern von Stellen und ist gekennzeichnet durch Regeln mit Strukturwirkung.*



# 3.1 Analyse-Synthese-Konzept

## Aufgabenanalyse

Die bisherigen Aufgaben werden schrittweise in einzelne sinnvolle Elementaraufgaben (Teilaufgaben) zerlegt. Die Gliederung kann dabei nach sachlichen oder formalen Kriterien erfolgen.

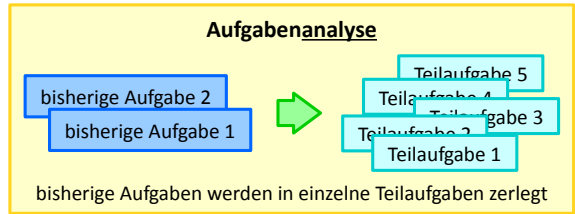


Abbildung 52: Schema der Aufgabenanalyse

Gliederungskriterien	Merkmale	
<b>Objekt</b>	Gesamtaufgabe wird nach dem Objekt (z. B. Gegenstand, Personen, Regionen) unterteilt, z. B. Rohstoffe, Erzeugnisse, Personen, Märkte	sachlich
<b>Verrichtung</b>	Gesamtaufgabe wird in Tätigkeiten oder Arbeitsarten unterteilt, z. B. Fertigung, Montage, Vertrieb	
<b>Phase</b>	Gesamtaufgabe wird anhand der drei Phasen »Planung«, »Durchführung« und »Kontrolle« unterteilt	formal
<b>Rang</b>	Gesamtaufgabe wird nach der Wichtigkeit der Teilaufgaben in »ausführend«, »entscheidend« oder »leitend« unterteilt	
<b>Zweck</b>	Gesamtaufgabe wird je nach Verbindung mit der betrieblichen Tätigkeit unterteilt, z. B. Produktion (direkte Verbindung) oder Verwaltung (keine direkte Verbindung)	

Tabelle 25: Gliederungskriterien der Aufgabeanalyse

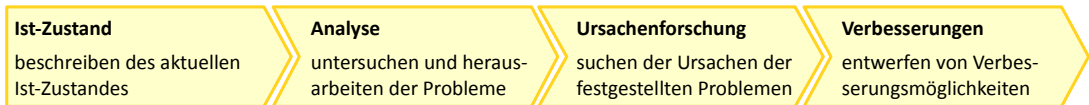


Abbildung 53: Ablauf der Aufgabenanalyse

## Aufgabensynthese

Die Aufgabensynthese baut auf den Ergebnissen der Aufgabenanalyse auf. Die einzelnen Teilaufgaben aus der Aufgabenanalyse werden wieder zu wirtschaftlichen Aufgaben **zusammengefügt**, die anschließend einer Stelle zugeordnet werden.

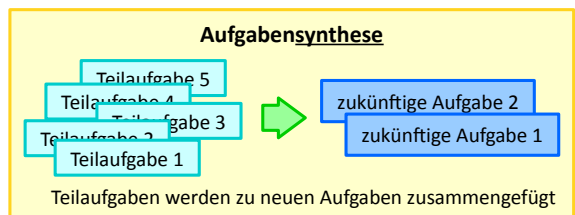


Abbildung 54: Schema der Aufgabensynthese

### 3.2.3 Leitungssysteme in Unternehmen

Leitungssysteme legen fest, wie die Weisungen von den oberen Stellen an die unteren Stellen gelangen.

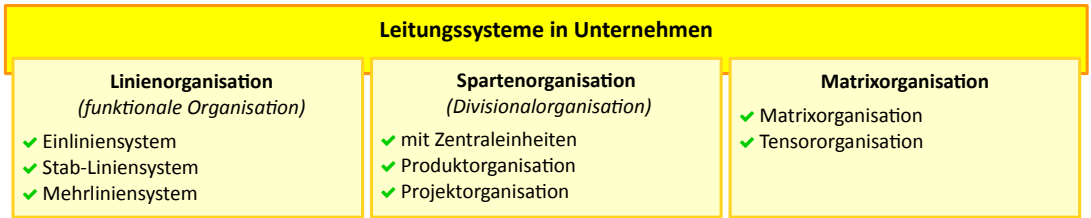


Abbildung 62: Überblick über die Leitungssysteme in Unternehmen

#### Linienorganisation

Es existiert eine **gerade und eindeutige Linie** von oben nach unten. Jeder Beschäftigte hat einen Vorgesetzten, von dem er Weisungen bekommt. Instanzen auf der gleichen Hierarchieebene müssen sich beim Austausch an ihre nächst höhere Instanz wenden.

##### Einliniensystem

Das klassische Leitungssystem: Es ist einfach aufgebaut, da jeder Beschäftigte nur einen Vorgesetzten hat, von dem er Weisungen bekommen kann. Das Einliniensystem stößt schnell an seine Grenzen und ist daher für große Unternehmen nicht geeignet, wird aber bei Projekten oder teilautonomen Gruppen häufig verwendet.

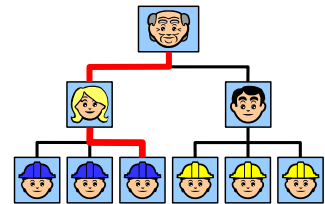


Abbildung 63: Einliniensystem

Vorteile des Einliniensystems	Nachteile des Einliniensystems
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ eindeutige Zuständigkeiten</li> <li>✓ einfache Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Überlastung bei weiter Leitungsspanne</li> <li>✗ umständliche und starre Wege (unflexibel)</li> </ul>

Tabelle 31: Vor- und Nachteile des Einliniensystems

##### Stab-Liniensystem

Besondere Instanzen bekommen zusätzliche Stellen (**Stabsstellen**) ohne fachliche und disziplinarische Weisungsbefugnis, die die eigentliche Instanz unterstützen sollen, z. B. Assistenten. **Stabsabteilungen** sind spezialisierte Bereiche ohne fachliche und disziplinarische Weisungsbefugnis, z. B. eine Rechtsabteilung. Stabsstellen werden als Oval neben der Stelle dargestellt, der sie zugeordnet sind.

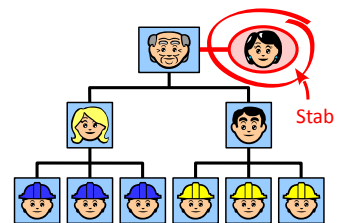


Abbildung 64: Stab-Liniensystem

Vorteile des Stab-Liniensystems	Nachteile des Stab-Liniensystems
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ eindeutige Zuständigkeiten</li> <li>✓ einfache Organisation</li> <li>✓ gut ausgearbeitete Entscheidungsvorlagen</li> <li>✓ Linienstelle muss sich nicht ständig um neueste Informationen kümmern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Ausnutzung der Macht aufgrund des großen Wissens</li> <li>✗ Manipulation der Linienstelle</li> <li>✗ Stabsstellen sind teuer</li> </ul>

Tabelle 32: Vor- und Nachteile des Stab-Liniensystems

### Mehrliniensystem

Die Grundlage bildet das Einliniensystem, d.h. ein Beschäftigter hat einen Vorgesetzten, von dem er disziplinarische Weisungen (senkrechte und waagrechte Linien im Organigramm) erhält. Im Unterschied zum Einliniensystem hat er aber mehrere Fachvorgesetzte, die ihm fachliche Weisungen (diagonale Linien im Organigramm) erteilen können.

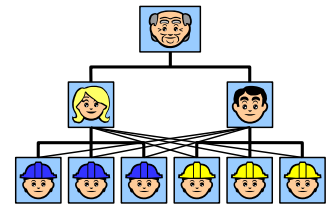


Abbildung 65: Mehrliniensystem

Vorteile des Mehrliniensystems	Nachteile des Mehrliniensystems
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gute Koordination der personellen Kapazitäten</li> <li>✓ schnelle und direkte Informationswege</li> <li>✓ Synergien können entstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ keine eindeutige Aufgabenerteilung</li> <li>✗ Kompetenzstreitigkeit bei den Vorgesetzten</li> <li>✗ unterschiedliche Erwartungshaltungen der jeweiligen Vorgesetzten</li> </ul>

Tabelle 33: Vor- und Nachteile des Mehrliniensystems

### Spartenorganisation (Divisionalisierung)

Einzelne Produktbereiche (Sparten) werden als eigenständige Einheiten geleitet. Bestimmte Abteilungen, die für alle Sparten zuständig sind, werden als **Zentraleinheit** ausgegliedert (z. B. Personalabteilung). Diese können als **Costcenter** (Budget zur Zielerreichung ist fest vorgegeben) oder als **Profitcenter** (ausschlaggebende Kennzahl ist der Gewinn) geführt werden.

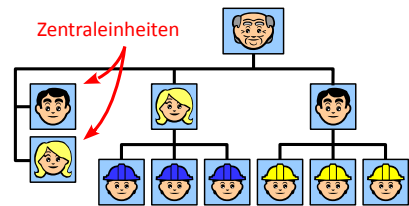


Abbildung 66: Spartenorganisation

Vorteile der Spartenorganisation	Nachteile der Spartenorganisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ klare Verantwortung</li> <li>✓ schnelle Anpassung an neue Gegebenheiten</li> <li>✓ unternehmerisches Handeln wird entwickelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ eventuelle Doppelarbeiten</li> <li>✗ Konflikte zwischen Unternehmens- und Spartenzielen</li> <li>✗ mangelnde Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Sparten</li> </ul>

Tabelle 34: Vor- und Nachteile der Spartenorganisation

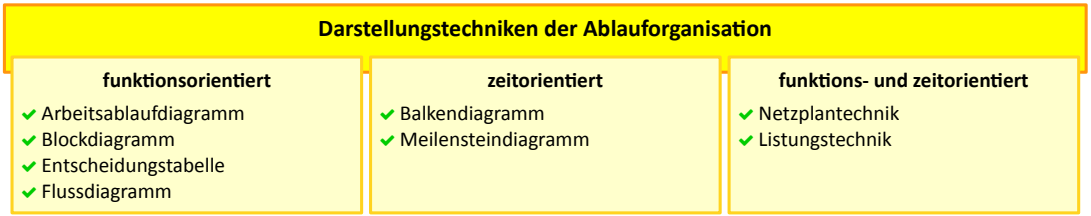


Abbildung 71: Darstellungstechniken der Ablauforganisation

### Arbeitsablaufdiagramm

Es stellt die funktionale (verrichtungsorientierte) Abhängigkeit eines Arbeitsablaufes dar. Bedingt durch die Verbindung Tabelle und Grafik können nur lineare Arbeitsabläufe dargestellt werden.

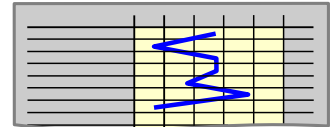


Abbildung 72: Arbeitsablaufdiagramm

### Blockdiagramm

Es stellt eine Variante des Arbeitsablaufdiagramms dar. Es werden alle an einem Arbeitsablauf beteiligte Stellen in Spalten eingetragen. Die einzelnen Objekte und Tätigkeiten werden als Block dargestellt und durch Flusslinien entsprechend dem Arbeitsablauf miteinander verknüpft.

### Entscheidungstabelle

Sie sind eine Möglichkeit, komplexe Regelwerke übersichtlich, vollständig und widerspruchsfrei darzustellen.

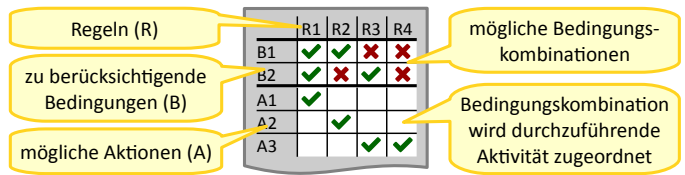


Abbildung 73: Entscheidungstabelle

### Flussdiagramm

Es stellt Abläufe dar, die sich an der Verrichtung orientieren. Der Start bzw. Ende eines Ablaufes werden als Ellipse (ovaler Kreis) dargestellt. Die einzelne Tätigkeiten (Rechteck) stehen untereinander und werden mit Pfeilen verbunden. Verzweigungen werden durch eine Raute symbolisiert. Die Ja-Zweige werden vertikal (nach unten), die Nein-Zweige horizontal (nach rechts) dargestellt.

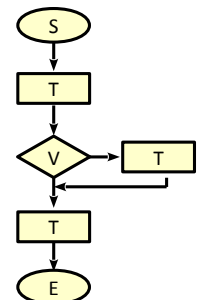


Abbildung 74: Flussdiagramm

Start/Ende	Tätigkeit	Verzweigung	Zusammenführung

Tabelle 36: Symbole für Flussdiagramme nach DIN 66006

### Balkendiagramm

Die Vorgänge eines Projektes werden in einem zweidimensionalen Balkendiagramm (**Gantt-Chart**) dargestellt: Die X-Achse beschreibt die Zeit, die Y-Achse die Vorgänge und die Balkenlänge entspricht der Dauer des Vorgangs. Durch Einbringen zusätzlicher Aspekte (z. B. Pufferzeiten oder Meilensteine) kann der Informationsgehalt erhöht werden.

### Meilensteindiagramm/-plan

Ein Meilenstein ist ein „Ereignis besonderer Bedeutung“ im Projektablauf. Ein wesentlicher Bestandteil eines Meilensteins ist die Termineinhaltung. Ein guter Meilenstein sollte für alle Beteiligten verständlich und kontrollierbar sein. In einem Projekt sollten etwa 10 bis 15 Meilensteine in angemessenen Zeitabständen die wichtigen Ereignisse angeben.

### Netzplantechnik

Sie erlaubt auch bei komplexen Projekten mit vielen vernetzten Abläufen und Terminvorgängen eine übersichtliche Darstellung. Durch den speziellen Aufbau können Änderungen einfach durchgeführt werden.

#### Ablauf für die Erstellung eines Netzplanes:

1. entwerfen des Projektstrukturplans (PSP)
2. entwerfen der Abfolge der Vorgänge
3. entwerfen der Struktur (vorerst noch ohne Zeiten)
4. errechnen der Zeiten:
  1. Vorwärtsterminierung (vom Start zum Ende)
  2. Rückwärtsterminierung (vom Ende zum Start)
  3. Pufferzeiten (SAZ – FAZ bzw. SEZ – FEZ)
  4. kritischer Pfad (alle Knoten mit Puffer 0)

Vorgangsnummer		
Vorgangsbezeichnung		
früheste Anfangszeit (FAZ)	Dauer des Vorgangs	früheste Endzeit (FEZ)
späteste Anfangszeit (SAZ)	Zeitpuffer (SAZ – FAZ)	späteste Endzeit (SEZ)

Abbildung 75: Aufbau eines Vorgangsknotens

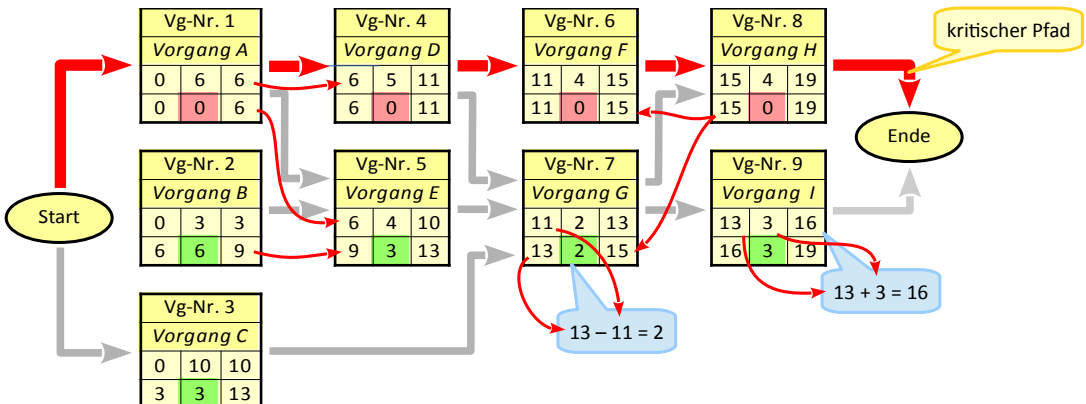


Abbildung 76: beispielhafter Aufbau eines Netzplanes

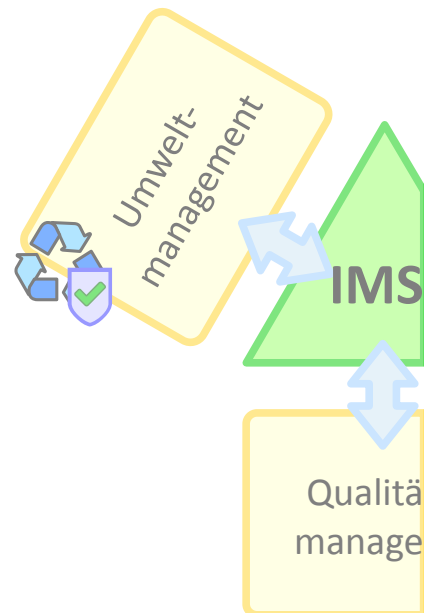
→ siehe Informationen zum kritischen Pfad auf der nächsten Seite

# 4

## INTEGRIERTE

# MANAGEMENTSYSTEME

*Das Integrierte Managementsystem fasst Methoden und Instrumente zur Einhaltung von Anforderungen aus verschiedenen Bereichen in einer einheitlichen Struktur zusammen.*





**Managementsysteme** umfassen alle Aufgaben des Managements wie Ziele setzen, steuern und kontrollieren. Das **integrierte Managementsystem (IMS)** fügt bisher einzelne und separate Managementsysteme zu einem neuen und ganzheitlichen Managementsystem zusammen. Das typische IMS vereint beispielsweise Qualitäts- und Umweltmanagement sowie Arbeitssicherheit und betrachtet die Aufgaben und Prozesse umfassend aus den jeweiligen verschiedenen Blickwinkeln.

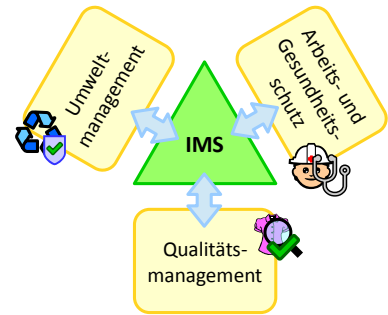


Abbildung 82: typisches IMS

## 4.1 Gesetze und Verordnungen

### Einige Gesetze und Verordnungen im Bereich des Qualitätsmanagements:

- **Produkthaftungsgesetz** (ProdHaftG): Hersteller haftet für Körper-, Gesundheits- und Sachschäden durch Produktfehler
- **Produktsicherheitsgesetz** (ProdSG): schreibt das Inverkehrbringen von Produkten vor
- **Gewerbeordnung** (GewO): um eine Gewerbezulassung zu bekommen, müssen fachliche Voraussetzungen nachgewiesen werden
- **Qualitätsmanagementnorm** (DIN EN ISO 9000 ff): Grundlagen für ein Qualitätsmanagementsystem (definiert Begriffe, Anforderungen und Regeln)
- **European Foundation for Quality Management (EFQM)**: Qualitätsmanagementsystem bestehend aus den Bereichen Mitarbeiter, Politik/Strategie sowie Ressourcen/Partner



### 2010 wurden im Rahmen der EFQM acht grundlegende Prinzipien formuliert:

- ✓ die erzielten Ergebnisse befriedigen oder übertreffen die kurz- und langfristigen Bedürfnisse der Beteiligten
- ✓ Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden werden aufgenommen und umgesetzt
- ✓ Führungskräfte sind Vorbilder in den Bereichen Vision, Inspiration und Integrität
- ✓ die Lenkung erfolgt durch optimal ausgerichtete Prozesse
- ✓ Erfolg entsteht durch die Beschäftigten, die dadurch eine Wertschätzung erfahren
- ✓ Innovation und Kreativität sind wichtig für die Leistung und werden gefördert
- ✓ Beziehungen zu Kunden, Lieferanten etc. entwickeln und erweitern
- ✓ Nachhaltigkeit ist ein fester Bestandteil des Handelns und Verhaltens

Arten	Merkmale
<b>System-FMEA</b>	Betrachtet ein übergeordnetes Produkt oder System. Die Grundlagen sind Produktkonzepte und die FMEA wird bei der Fertigstellung des Produktes angewendet.
<b>Konstruktions-FMEA, Entwicklungs-FMEA</b>	Wird innerhalb eines Entwicklungsprozesses angewendet. Sie analysiert ein Produkt auf Erfüllung der im Pflichtenheft festgelegten Funktionen. Für alle risikobehafteten Bauteile sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung oder Entdeckung der potenziellen Fehler zu planen.
<b>Prozess-FMEA</b>	Wird vor der eigentlichen Herstellung des Produktes angewendet und baut auf den Ergebnissen der Konstruktions-FMEA auf. Fehler in der Konstruktions-FMEA, deren Ursachen im Herstellungsprozess liegen, gehen als Fehler in die Prozess-FMEA ein.

Tabelle 38: Arten einer FMEA

### Durchführung einer FMEA

- 1. Planung und Vorbereitung:** Eine erfolgreiche Durchführung einer FMEA setzt eine organisatorische und inhaltliche Planung sowie Vorbereitung voraus, in der das Objekt und die Aufgabenstellung ausgewählt werden. Des Weiteren werden Verantwortliche bzw. Teams und deren Aufgabenverteilung bestimmt sowie Termine festgelegt.
- 2. Risikoanalyse:** Zu den erkannten Merkmalen werden alle dazu möglichen Fehler gesammelt. Die Ursachen und Folgen werden beschrieben und analysiert, um geeignete Abstell- und Kontrollmaßnahmen treffen zu können.
- 3. Risikobewertung:** Alle Fehler werden auf Wahrscheinlichkeit des Auftretens (A), Bedeutung des Fehlers für den Kunden (B) und Wahrscheinlichkeit der Entdeckung (E) bewertet und mit Werten von 1 bis 10 multipliziert. Aus der Multiplikation der drei Werte ( $A \cdot B \cdot E$ ) wird die **Risikoprioritätszahl** (RPZ) bestimmt. Sie kann Werte zwischen 1 (kein Risiko) und 1.000 (höchstes Risiko) annehmen und ist ein Maß, mit welcher Priorität passende Abstellmaßnahmen zu erarbeiten sind.
- 4. Risikominimierung:** Anhand der Risikoprioritätszahl werden nun über Qualitätstechniken passende Abstellmaßnahmen entworfen (fehlervermeidende Maßnahmen sind fehlerentdeckenden Maßnahmen vorzuziehen) und deren Durchführungsverantwortliche bestimmt sowie Termine festgelegt. Für die einzelnen Verbesserungsmaßnahmen wird eine erneute Beurteilung des Fehlerauftretens vorgenommen und eine neue RPZ errechnet (die Differenz zwischen früherer und neuer RPZ entspricht dem Erfolg der Maßnahme).

## Kaizen

wird auch kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) oder Continuous Improvement Process (CIP) genannt und ist eine japanische Lebens- und Arbeitsphilosophie, die das Streben nach ständiger Verbesserung zu ihrer Leitidee gemacht hat (»vom Guten zum Besseren«) und zu einer stetigen Verbesserung der Wettbewerbsposition führen soll.



### Wesentliche Elemente des Kaizen:

- Aufbau eines Qualitätsmanagements
- Investition in die Weiterbildung der Mitarbeiter
- mitarbeiterorientierte Führung
- Prozessorientierung



Abbildung 86: Methoden des Kaizen

### 5-S-Bewegungen

Fünfstufige Vorgehensweise zur Neuplanung und Verbesserung von sauberen, sicheren und standardisierten Arbeitsplätzen:



- ✓ **Seiri**: entferne Unnötiges aus deinem Arbeitsbereich
- ✓ **Seiton**: ordne die Dinge, die nach Seiri geblieben sind
- ✓ **Seiso**: halte deinen Arbeitsplatz sauber
- ✓ **Seiketsu**: mache Sauberkeit und Ordnung zu deinem persönlichen Anliegen
- ✓ **Shitsuke**: mache 5-S durch Festlegen von Standards zur Gewohnheit

### 7-M-Checkliste (Ishikawa/Ursache-Wirkungs-Diagramm)

Sie wurde um 1940 vom japanischen Wissenschaftler Kaoru Ishikawa entwickelt. Hierbei werden möglichen Ursachen aus den Bereichen **Material**, **Maschine**, **Mensch**, **Milieu/Mitwelt**, **Messbarkeit**, **Methode** und **Management** gesammelt, die ein bestimmtes Ereignis (Problem) auslösen oder beeinflussen. So sollen ihre Abhängigkeiten dargestellt und erkannt werden. Potentielle Ursachen werden bezüglich ihrer Bedeutung und Einflussnahme auf das Problem gewichtet und entsprechende Maßnahmen abgeleitet.

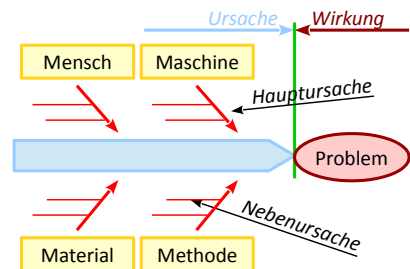
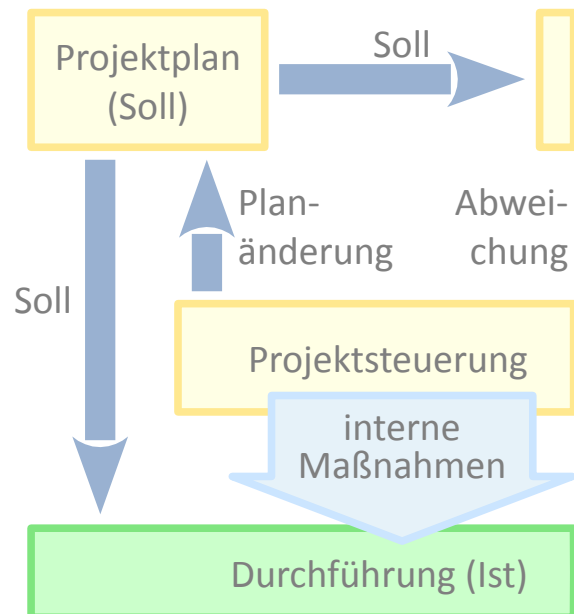


Abbildung 87: Ursache-Wirkungs-Diagramm mit 4 möglichen Ursachen

# 5 **PROJEKTMANAGEMENT**

*Als Projektmanagement wird das Initiieren, Planen, Steuern, Kontrollieren und Abschließen von Projekten bezeichnet.*



## 5.1 Projekt

Ein Projekt ist ein einmaliges Vorhaben, dessen Rahmenbedingungen (Zeit, Budget, Ressourcen etc.) von außen von Anfang an fest vorgegeben werden. Projekte können klein und übersichtlich (z. B. die Abstellung eines Fehlers an Produkten) oder komplex und umfangreich sein (z. B. die Planung eines neuen Standortes).

### Merkmale eines Projektes:

- Anfangs- und Endzeitpunkt sind fest vorgegeben (Projektkorridor)
- Aufgabenstellung ist einmalig oder neu für das Unternehmen
- eindeutiges, zielorientiertes und kontrollierbares Vorhaben
- in sich abgeschlossene Aufgabe, jedoch oft abteilungsübergreifend
- meist eine hohe Bedeutung für das Unternehmen
- Verfügbarkeit von finanziellen und personellen Ressourcen ist begrenzt

### Projektziel

Viele Projekte scheitern aufgrund von unklaren oder oft geänderten Anforderungen während des Projektablaufes. Um dies zu verhindern muss das Projektziel sorgfältig, explizit und überprüfbar definiert sein.



### Daher sollte es nach der SMART-Formel formuliert werden:

- ✓ **Spezifisch:** Ziele müssen klar und eindeutig formuliert sein
- ✓ **Messbar:** Ziele müssen überprüfbar sein
- ✓ **Akzeptiert:** Ziele müssen von den Beteiligten akzeptiert werden
- ✓ **Realistisch:** Ziele müssen erreichbar sein
- ✓ **Terminiert:** es muss eine Terminvorgabe (Endtermin) definiert sein

## 5.2 Projektmanagement

Das Projektmanagement plant, steuert und kontrolliert die laufenden und zukünftigen Projekte in einem Unternehmen.

### Ziele des Projektmanagements:

- ✓ erreichen des vorgegebenen Sachziels (Projektauftrag)
- ✓ einhalten des vorgegebenen Budgets (Termine, Kosten)

## Umfeld- und Risikoanalyse

Sie analysiert das externe und interne Umfeld des Projektes und sucht nach Risiken, die das Projekt beeinträchtigen könnten.

externes Umfeld	internes Umfeld
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat der Wettbewerb bereits ähnliches unter- nommen?</li> <li>• Welche Trends (z. B. politisch, technisch) könn- ten das Projekt beeinflussen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besteht genügend eigenes Wissen oder muss externe Unterstützung angefordert werden?</li> <li>• Lohnt sich der Aufwand?</li> <li>• Steht die Unternehmensleitung zum Projekt?</li> <li>• Wie groß ist die Veränderungsbereitschaft im Unternehmen?</li> <li>• Wurde das Problem ausreichend untersucht?</li> </ul>

Tabelle 41: Fragen der Umfeld- und Risikoanalyse

## 2. Projektphase – Projekt steuern

Die **Projektlenkung** beschreibt einen Regelkreis aus Planung, Durchführung, Steuerung und Kontrolle des Projekts als ständiger Soll-Ist-Vergleich.

Sind in der **Projektkontrolle** Abweichungen vom Projektplan (Soll) festgestellt worden, erfolgt eine Meldung an die **Projektsteuerung**, die in Abstimmung mit der Projektleitung die einzelnen Maßnahmen bestimmen: durch interne Maßnahmen (keine Veränderung der Rahmenbedingungen) oder durch Planänderungen (nur in Absprache mit dem Auftraggeber).

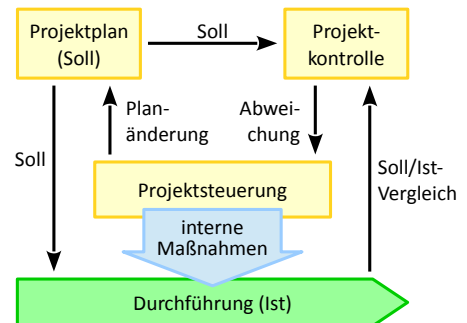


Abbildung 94: Projektlenkung als Regelkreis

## Projektstrukturplanung

Der Projektstrukturplan (PSP) wird am Anfang eines Projektes aufgestellt und ist die Mitte jedes Projektes. Er unterteilt das Projekt in einzelne Teilprojekte, Arbeitspakete und Vorgänge. Grundlage für die Unterteilung können z. B. Dauer, Kosten, Komplexität oder auch Risiken sein.

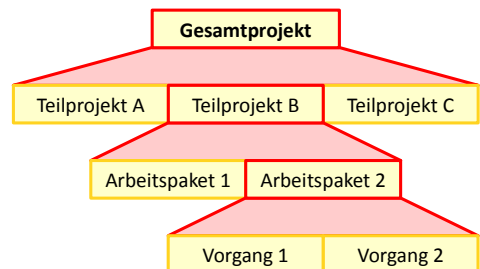


Abbildung 95: Projektstrukturplan

### Ressourcenplanung

Steht die Strukturplanung, können Angaben über die erforderlichen Ressourcen gemacht werden, wie Anzahl der Beschäftigten, Dauer der einzelnen Elemente, benötigtes Budget oder Einsatzmittel.



### Kostenplanung

Die Kostenplanung stellt im weiteren Projektverlauf eine Kontrolle der Wirtschaftlichkeit dar. Die Schwierigkeit liegt in der Bestimmung der Kosten der einzelnen Vorgänge. Die entstehenden Kosten werden zusammen mit den geschätzten Einnahmen erfasst und nach ihrer zeitlichen Entstehung aufgelistet.



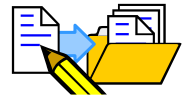
### Terminplanung

Die Terminplanung baut auf den einzelnen Planungen auf und erstellt daraus **Netzpläne** oder Balkendiagramme, die den zeitlichen Verlauf des Projektes grafisch darstellen. Wichtig ist, dass alle vom Projekt betroffenen Personen über den Gesamtprojektplan und den Stand ständig informiert sind.



### Projektdokumentation

Die optimale Dokumentation ist die ständige Dokumentation während des gesamten Projektverlaufes. Empfänger und Interessierte an dieser Dokumentation sind neben dem Projektleiter und den Projektmitarbeitern alle sonstige vom Projekt betroffenen Personen. Sie bildet die Grundlage für den späteren Abschlussbericht, dient als Nachweis (bei Abweichungen und Änderungen) und zur Verbesserung bei nachfolgenden Projekten (»lessons learned«).



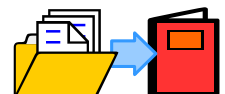
#### Gliederung der Projektdokumentation:

- **projektbezogen** (bezieht sich auf das Projekt, z. B. Protokolle, Ablaufpläne)
- **objektbezogen** (bezieht sich auf das Produkt/Ergebnis, z. B. Zeichnungen, Konstruktionspläne, Angebote, Rechnungen)

## 3. Projektphase – Projekt abschließen

### Abschlussbericht

Der Abschlussbericht setzt sich aus dem Projektauftrag, der Dokumentation des Projektverlaufes sowie den Projektergebnissen zusammen und wird als Wegweiser bei der Einführung verwendet. Er sollte an alle vom Projekt betroffenen Personen geleitet werden.

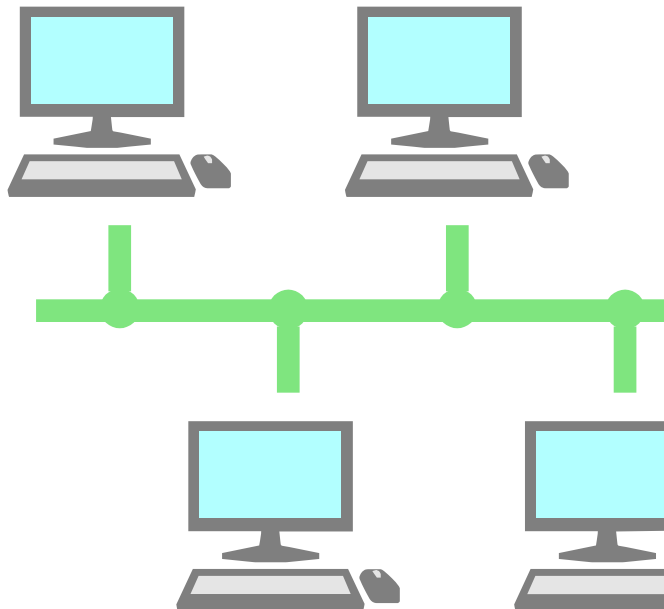


# 6

## INFORMATIONEN- UND

# KOMMUNIKATIONSTECHNIK

*Die Informationstechnik ist ein Oberbegriff für die Informations- und Datenverarbeitung auf Basis dafür bereitgestellter technischer Services und Funktionen. Diese werden auf einer dahinterliegenden technischen IT-Infrastruktur bereitgestellt.*





## 6.1 IT-Systeme

### 6.1.1 EVA-Prinzip

Das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) erläutert das allgemeine Grundprinzip der Datenverarbeitung. Die Verarbeitung geschieht immer in der gleichen Reihenfolge:

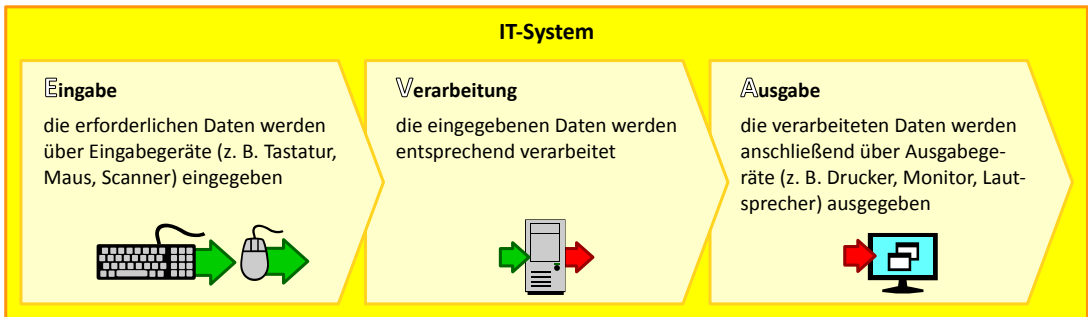


Abbildung 101: EVA-Prinzip

#### EVA (S)-Prinzip

Die Speicherung (S) gehört nicht zum grundlegenden EVA-Prinzip, da hierbei Daten weder eingegeben, verarbeitet oder ausgegeben werden. Sie wird daher im EVA (S)-Prinzip gesondert behandelt.

### 6.1.2 Bestandteile eines IT-Systems

Unter **Hardware** versteht man alle physikalischen (greifbaren) Komponenten eines IT-Systems. Sie werden nach internen und externen Komponenten unterschieden.

#### interne Komponenten eines IT-Systems

Sie sind im Inneren eines IT-Systems verbaut und für den Grundbetrieb erforderlich:

- ein **Arbeitsspeicher** (RAM = Random Access Memory) ist ein flüchtiger Speicher mit hoher Taktanbindung. Er wird zur Bearbeitung von laufenden Anwendungen benötigt
- eine **Grafikkarte** ist eine interne Karte zum Berechnen der Bildinformationen, die anschließend auf einem/mehreren Monitoren oder Beamer ausgegeben werden
- das **Mainboard** ist die größte Karte im IT-System, über die alle Komponenten miteinander verbunden sind
- eine **Netzwerkkarte** (NIC = Network Interface Card) ist eine interne Karte, die Netzwerkverbindungen aufbaut

### Vorteile durch die Einführung eines CIM-Systems:

- ✓ bessere Auslastung der vorhandenen Fertigungskapazitäten
- ✓ geringere Lagerbestände und hohe Materialverfügbarkeit durch bessere Planung
- ✓ erhöhen der Wettbewerbsfähigkeit
- ✓ minimieren der Kosten
- ✓ optimieren des gesamten Produktionsprozesses
- ✓ schnelle Produktverfügbarkeit (Time-to-Market) und
- ✓ schnelle Reaktion auf geänderte Marktanforderungen
- ✓ schnellere Durchlaufzeiten und bessere Termingenauigkeit
- ✓ steigern und verbessern der Effizienz

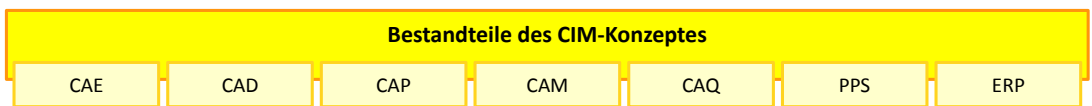


Abbildung 103: Überblick über die Bestandteile des CIM-Konzeptes

- **CAE** (Computer Aided Engineering = rechnergestützte Entwicklung) erleichtert das Erstellen von Produktentwürfen und ermöglicht eine schnellere Produktentwicklung
- **CAD** (Computer Aided Design = rechnergestütztes Konstruieren) ermöglicht eine schnelle und einfache Erstellung von Konstruktionszeichnungen
- **CAP** (Computer Aided Planing = rechnergestützte Arbeits- und Montageplanung) erleichtert die Fertigungsplanung z. B. Arbeitsplanung und NC-Programmierung
- **CAM** (Computer Aided Manufacturing = rechnergestützte Fertigung) ermöglicht die Überwachung und Steuerung von Anlagen sowie Transport-/Lagersystemen
- **CAQ** (Computer Aided Quality Assurance = rechnergestützte Qualitätssicherung) erstellt aus CAD-Daten fertige Prüfprogramme/-pläne und wertet ermittelte Kontrollwerte aus
- **PPS** (Produktionsplanung und -steuerung) plant, steuert und überwacht alle Produktionsabläufe in einem Unternehmen und ist mit der Betriebsdatenerfassung (BDE) vernetzt

### Einige Aufgaben eines PPS-Systems:

- bestimmt die Reihenfolge der Auftragsdurchführung
  - erzeugt entsprechende Stücklisten und Arbeitspläne
  - kontrolliert die Kosten und Wirtschaftlichkeit durch Soll-Ist-Vergleiche
  - plant und bestimmt Anfangs- und Endtermine der Produktionsaufträge
  - überprüft die Verfügbarkeit aller erforderlichen Ressourcen eines Auftrages
  - verwaltet die Stammdaten in zentralen Datenbanken
- **ERP** (Enterprise-Resource-Planning) erweitert das PPS-System und umfasst und verwaltet alle im Unternehmen vorhandenen Ressourcen (Betriebsmittel, Kapital und Personal)

## Industrie 4.0

Digitalisiert die Anlagen und vernetzt alle Produktionsfaktoren (Maschinen, Menschen, Prozesse und Produkte) eng miteinander. Sie kommunizieren miteinander und bilden eine Einheit.



### Vorteile von Industrie 4.0:

- ✓ Steigerung der Effizienz
- ✓ Ressourcen können eingespart werden
- ✓ nachvollziehbare produktionsrelevante Prozesse

➡ Siehe auch unter Lean-Konzepte auf Seite 76.

## Cloud Computing

bedeutet übersetzt Rechnerwolke und beschreibt die Bereitstellung von IT-Infrastruktur wie z. B. Anwendungssoftware, Rechenleistung oder einfach nur Speicherplatz als Dienstleistung über das Internet.



Vorteile von Cloud Computing	Nachteile von Cloud Computing
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kostenvorteile</li> <li>✓ lokale Ressourcen (Software und Hardware) können eingespart werden</li> <li>✓ Ressourcen werden effizient genutzt</li> <li>✓ genutzte Kapazität lässt sich variabel an den tatsächlichen Bedarf kurzfristig anpassen (Flexibilität und Skalierbarkeit)</li> <li>✓ geringer Investitionsbedarf</li> <li>✓ steuerlicher Ansatz der Gebühren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Absicherung des Zugriffs auf die Daten beim Transfer zwischen Client und Server</li> <li>✗ oftmals keine oder unzureichende Verschlüsselung der Daten</li> <li>✗ Administratoren des Cloud-Anbieters haben Zugriff auf Nutzerdaten</li> <li>✗ Kontrolle der privaten Daten durch die marktdominanten Anbieter möglich</li> <li>✗ Abhängigkeit vom jeweiligen Anbieter</li> </ul>

Tabelle 47: Vor- und Nachteile von Cloud Computing

### Merkmale für Cloud Computing:

- **Selbstzuweisung** von Leistungen bei Bedarf aus der Cloud durch den Nutzer
- **Skalierbarkeit** bietet eine Entkopplung von Nutzungsschwankungen und Infrastrukturbeschränkungen
- **Zuverlässigkeit** und **Ausfalltoleranz** garantieren definierte Qualitätsstandards der IT-Infrastruktur für den Nutzer
- **Optimierung** und **Konsolidierung** bietet Effizienz und Ökonomie in Anpassung an fortlaufende Umweltschutzstandards
- **Qualitätssicherung und -kontrolle** kann fortlaufend durch den Diensteanbieter überwacht und sichergestellt werden, ohne dass die Nutzer belastet werden müssen

### „FASMI“ (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information):

- ✔ **Fast:** Abfragen dürfen durchschnittlich 5 Sekunden, max. 20 Sekunden dauern
- ✔ **Analysis:** sollte sämtliche benötigte Logik auch ohne Programmieraufwand verarbeiten können
- ✔ **Shared:** mehrere Benutzer müssen gleichzeitig auf die Daten zugreifen können
- ✔ **Multidimensional:** soll Kennzahlen und Informationen effektiv speichern und sie dem Benutzer bei Bedarf zur Verfügung stellen
- ✔ **Information:** alle benötigten Daten sollen transparent zur Verfügung stehen

## 6.3 Kommunikationssysteme

### 6.3.1 Arten

#### LAN

Ein LAN (Lokal Area Network) ist die kleinste Netzwerkkategorie und beschreibt ein Netzwerk im Büro, in einem Gebäude oder auf dem Firmengelände.



Vorteile eines LANs	Nachteile eines LANs
<ul style="list-style-type: none"> <li>✔ alle Arbeitsplätze können auf Daten des zentralen Dateiservers zugreifen</li> <li>✔ einfacher Datenaustausch zwischen mehreren Arbeitsplätzen</li> <li>✔ ermöglicht automatisierte Datensicherungen über das Netzwerk</li> <li>✔ Multi-User-Lizenz ist kostengünstiger als mehrere Single-User-Lizenzen</li> <li>✔ teure Hardware (z. B. Drucker) kann von mehreren Arbeitsplätzen verwendet werden</li> <li>✔ zentraler Datenbestand kann einfacher verwaltet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✘ Ausfall eines Servers oder anderer Hardware (z. B. Drucker) betrifft alle vernetzten Arbeitsplätze</li> <li>✘ erfordert Spezialisten</li> <li>✘ Implementierung verursacht hohe Kosten für Vernetzung und Hardware</li> <li>✘ Viren breiten sich schnell aus</li> <li>✘ Wartung des Netzwerkes ist aufwendig</li> </ul>

Table 53: Vor- und Nachteile eines LANs

### weitere Netzwerkart:

- ein **MAN** (Metropolitan Area Network) verbindet mehrere LANs in einem Gebiet zu einem großen Netzwerk
- ein **WAN** (Wide Area Network) verbindet Rechner über Länder und Kontinente hinweg und stellt einen Anschluss an das Internet dar
- ein **GAN** (Global Area Network) verbindet Rechner über Kontinente hinweg, z. B. die Vernetzung weltweiter Standorte eines internationalen Konzerns

### Übertragungsarten:

- bei **simplex** können die Daten nur in eine Richtung übertragen werden (entweder nur senden oder nur empfangen)
- bei **duplex** können die Daten nacheinander in beide Richtungen übertragen werden (entweder senden oder empfangen)
- bei **voll duplex** können die Daten gleichzeitig in beide Richtungen übertragen werden (senden und empfangen gleichzeitig)



## Internet

Das Internet wird hauptsächlich zur Nachrichtenübermittlung (E-Mail) und zur Nutzung des enormen Informationsangebotes verwendet. Es ist ein riesiges globales Netzwerk, das durch die Vernetzung vieler einzelner Knoten (Rechner, Server und Netzwerke) entsteht. Durch die Art der Vernetzung (Maschentopologie) ist der Ausfall eines Knotens für die Funktionsfähigkeit des Internets nicht ausschlaggebend. Es gibt immer Wege, über die eine Nachricht vom Sender zum Empfänger gelangt.



### Portale

Webseiten, über die ein Benutzer seinen Besuch im Internet beginnt. Sie wird daher gleich nach dem Einwählen aufgerufen. Portale sind so aufgebaut, dass auf ihr die meisten Internetaktivitäten (z. B. E-Mail, Nachrichten) ausgeführt werden können.

## Intranet

Ein internes „Internet“ in einer Firma, das nicht öffentlich zugänglich ist. Es werden dort Informationen und Daten sowie verschiedene Dienste angeboten. Die Beschäftigten können so einfach und von jedem Arbeitsplatz aus auf Unternehmensdaten zugreifen.

### Extranet

Es haben bestimmte Externe (z. B. Lieferanten und Partnerfirmen) eingeschränkten Zugriff auf bestimmte Bereiche und Informationen des Intranets.

## Kommunikationsdienste

Alle Anwendungen, die eine Kommunikation ermöglichen, d.h. Informationen zwischen einem Sender und einem Empfänger austauschen.



- **E-Mail** (electronic mail = elektronische Post) entspricht der herkömmlichen Briefpost, nur auf elektronischer Basis mithilfe von Computer und Netzwerke. Es können Inhalte aller Art (Texte, Bilder, Multimediadaten) versendet werden.

Vorteile von E-Mail	Nachteile von E-Mail
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Daten können direkt weiterverarbeitet oder archiviert werden</li> <li>✓ preiswerter als die Papierkommunikation</li> <li>✓ schnelle weltweite Übermittlung</li> <li>✓ unabhängiger Zeitpunkt beim Versenden und Empfangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ benötigt eine IT-Infrastruktur</li> <li>✗ Gefahr von Viren durch Dateianhänge</li> </ul>

Tabelle 56: Vor- und Nachteile von E-Mail

- **VoIP** (Voice over IP) ist telefonieren über ein herkömmliches Datennetzwerk. Die einzelnen Sprach- und Steuerinformationen werden in Datenpakete aufgeteilt und über das Netzwerk übertragen.

Vorteile von VoIP	Nachteile von VoIP
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Basis für weitere Kommunikationstechniken (bspw. Videokonferenz)</li> <li>✓ flexibel in der Anwendung, da Endgeräte an jedem Standort immer dieselbe Rufnummer haben</li> <li>✓ kostenlos von VoIP zu VoIP</li> <li>✓ nur noch eine Infrastruktur notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ abhängig von der Internetverbindung</li> <li>✗ Gefahr durch Abhören aufgrund von Schadprogrammen</li> <li>✗ hohe Anschaffungskosten für Endgeräte</li> <li>✗ schlechte Sprachqualität</li> <li>✗ zusätzliches Fachwissen notwendig</li> </ul>

Tabelle 57: Vor- und Nachteile von VoIP

## Internetdienste

Alle Anwendungen, die das Internet den Benutzern zur Verfügung stellt. Die Grundlage ist das Client-Server-Modell, d.h. der Benutzer muss eine Verbindung zu einem entsprechenden Server aufbauen.



➡ Siehe auch unter Client-Server-Architektur auf Seite 122.

- **World Wide Web** (WWW) ist der Informationsdienst des Internets, die Eingliederung von anderen Diensten (z. B. E-Mail und Dateitransfer) ist möglich.

- **Webmail** erlaubt den Benutzerzugang zum Postfach ohne Mail-Client direkt im Browser (ermöglicht so den weltweiten Zugriff auf die eigenen Mails).
- **Datei-Transfer** (File Transfer Protocol [FTP]) über das Internet, die Daten werden auf Servern geladen, die dort heruntergeladen werden können.
- **Telnet** (Terminalemulation) erlaubt das gewollte Zugreifen auf andere Computer über das Internet.

## Videokonferenz

Es werden Audio- und Videodaten zwischen den Teilnehmern übertragen.



### Erforderliche Komponenten für den Einsatz:

- Bildschirm und Videokamera (für die Videodaten)
- Lautsprecher und Mikrofon/Headset (für die Audiodaten)
- Software für Videokonferenzen
- Übertragungseinheit (z. B. Netzwerkkarte)

Vorteile einer Videokonferenz	Nachteile einer Videokonferenz
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ einfacher Dateitransfer von Dokumenten während einer „Sitzung“</li> <li>✓ Zeit- und Reisekostensparnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ fehlender Blickkontakt</li> <li>✗ geografische Trennung</li> <li>✗ hohe Bandbreite erforderlich</li> </ul>

Tabelle 58: Vor- und Nachteile einer Videokonferenz

## Tele- und Homebanking

Tele- und Homebanking ermöglichen Bankgeschäfte (z. B. Überweisungen) weltweit per Telefon bzw. über das Internet.



- Beim **Telebanking** können Bankgeschäfte über das Telefon erfolgen. Nach Identifikation (mit Name, Kontonummer, PIN und Passwort) können einem Bankmitarbeiter die auszuführenden Transaktionen mitgeteilt werden. Auch hier besteht die Gefahr des Abhörens der Verbindung, wenn die Bankdaten durchgegeben werden.
- Beim **Homebanking** können von jedem ans Internet angeschlossenen Computer rund um die Uhr Bankgeschäfte erledigt werden. Die Anmeldung erfolgt über **PIN** (persönliche Identifikationsnummer) und Passwort. Um die gewünschte **Transaktion** (Auftrag an die Bank) ausführen zu können, muss eine entsprechende **TAN** (Transaktionsnummer) eingegeben werden.

### Voraussetzungen für den wirkungsvollen Schutz durch eine Firewall:

- ✔ alle Verbindungen müssen durch die Firewall gehen, es sind keine weiteren Verbindungsmöglichkeiten zulässig
- ✔ Anwender müssen umfassend informiert werden
- ✔ benötigt qualifiziertes Personal für den Betrieb und Administration (Verwaltung)
- ✔ soll die eigentliche Arbeit der Anwender nicht behindern

### Komponenten für eine Firewall:

- **Application Gateway:** Rechner, der Anwendungsinformationen filtert und Verbindungen erlaubt oder verbietet
- **Paket-Filter:** Rechner mit spezieller Software, diese filtert die Datenpakete
- **Personal Firewall:** Firewall-Software, die auf lokalen Rechnern/Notebooks installiert ist

## 6.4.3 Verschlüsselung (Kryptographie)

Ein Verfahren, das Daten vor unbefugten Zugriffen schützt. Verschlüsselte Daten werden dabei so abgespeichert, dass sie für Unbefugte unbrauchbar erscheinen. Befugte können jedoch diese Daten ohne Nachteile wieder benutzen.



Abbildung 116: Überblick über die Verschlüsselungsverfahren

### symmetrische Verschlüsselung

Die Daten werden mit dem **gleichen Schlüssel** ver- und entschlüsselt. Jeder, der Daten ver- und entschlüsselt, muss diesen Schlüssel (**Secret-Key**) kennen. Da es nur einen Schlüssel gibt, ist das Verschlüsselungsverfahren sehr schnell. Gefahr entsteht, wenn der Schlüssel in falsche Hände gerät, da dann alle Daten entschlüsselt werden können.

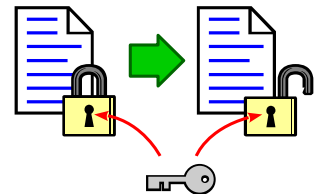


Abbildung 117: symmetrische Verschlüsselung

### asymmetrische Verschlüsselung

Die Daten werden mit **zwei unterschiedlichen Schlüsseln** ver- und entschlüsselt. Verschlüsselt wird über den öffentlichen Schlüssel (**Public-Key**), zu dem jeder Zugriff haben kann. Entschlüsselt wird über den privaten Schlüssel (**Private-Key**), über den nur der berechtigte Empfänger verfügt. Dieses Verschlüsselungsverfahren ist langsam, jedoch sicher.

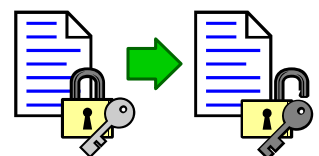


Abbildung 118: asymmetrische Verschlüsselung



## hybride Verschlüsselung

Sie vereint den Vorteil der symmetrischen Verschlüsselung (Schnelligkeit) mit dem Vorteil der asymmetrischen Verschlüsselung (Sicherheit). Dazu wird ein symmetrischer Schlüssel erstellt (**Session-Key**), der die Daten symmetrisch verschlüsselt. Dieser Session-Key wird asymmetrisch mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers verschlüsselt und an ihn versendet. Alles weitere wird dann nur noch symmetrisch verschlüsselt.

## qualifizierte elektronische Signatur

Sie ist einer rechtsverbindlichen, handschriftlichen Unterschrift gleichgestellt.

### Voraussetzungen für die Rechtsverbindlichkeit:

- ✓ sicherstellen, dass der Absender selbst unterschrieben hat (Echtheit des Absenders = **Authentizität**)
- ✓ Dokument kann nach dem Versenden nicht mehr geändert werden (Unverfälschtheit des Inhaltes = **Integrität**)

Der Absender erzeugt zu einem elektronischen Dokument mittels mathematischem Algorithmus einen **Hash-Wert** (ein durch Zufall ermittelter Prüfwert, basierend auf dem aktuellen Dokument). Dieser wird asymmetrisch über den **Private-Key** des Absenders verschlüsselt. Der Empfänger entschlüsselt über den **Public-Key** des Absenders die Nachricht, ermittelt erneut einen Hash-Wert und vergleicht seinen mit den vom Absender mitgeschickten Hash-Wert. Sind sie nicht gleich, wurde das Dokument verfälscht.

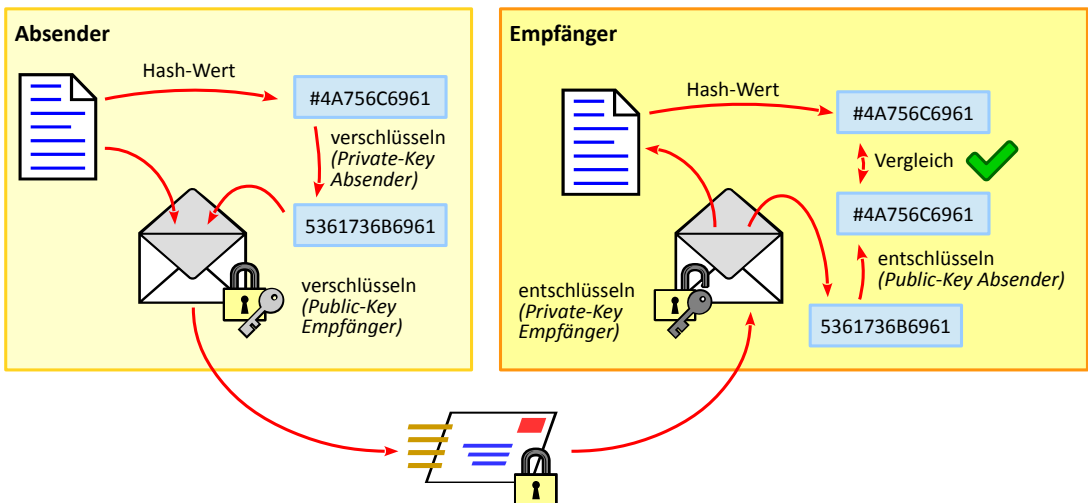
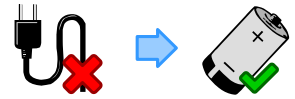


Abbildung 119: Ablauf der qualifizierten elektronischen Signatur

## Absicherung der Stromversorgung

Risiken aus der Stromversorgung bewirken einen Ausfall (durch Stromausfälle) oder die Zerstörung des Systems bzw. von Komponenten (bei Überspannung):

- **Überspannungen** (zu hohe Spannungen) lassen sich durch entsprechende Netzfilter minimieren
- **Unterspannungen** (zu geringe Spannungen) und **Stromausfälle** lassen sich durch unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) überbrücken



## bauliche Schutzmaßnahmen

Verhindern wirksam viele Risiken:

- Brandschutz (Feuermelder und -löschanlagen)
- geschützter Zugang nur für Berechtigte, z. B. durch entsprechende Chipkarte
- Überwachungsanlagen
- verstärkte Türen und Fenster (am Besten sind Räume ohne Fenster)



## 6.6 Datenschutz (data privacy)

Alle gesetzlichen Vorschriften, die die **Persönlichkeit eines Menschen** vor den Risiken beim Umgang mit personenbezogenen Daten schützen sollen.



### 6.6.1 Schutzstufenkonzept

Die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz von personenbezogenen Daten bedeuten oft einen erheblichen Aufwand. Der Gesetzgeber verlangt daher, dass der entstehende Aufwand angemessen dem Schutzzweck entsprechen soll.

Schutzstufen	Merkmale
<b>Schutzstufe A</b>	personenbezogene Daten, die frei zugänglich sind (Einsicht ohne berechtigtes Interesse) → z. B. Adressbücher, Mitgliederverzeichnisse
<b>Schutzstufe B</b>	personenbezogene Daten, deren unsachgemäße Handhabung den Betroffenen nicht beeinträchtigt (Einsicht nur mit berechtigtem Interesse) → beschränkt zugängliche öffentliche Dateien, Unterlagenverteiler

→ siehe Fortsetzung der Schutzstufen auf der nächsten Seite

Schutzstufen	Merkmale
<b>Schutzstufe C</b>	personenbezogene Daten, deren unsachgemäße Handhabung den Betroffenen in seinem Ansehen beeinträchtigt → Familienstand, Geburtsdaten, Religion, Ordnungswidrigkeiten
<b>Schutzstufe D</b>	personenbezogene Daten, deren unsachgemäße Handhabung den Betroffenen in seiner Existenz erheblich beeinträchtigt → Unterbringung in Anstalten, Straffälligkeit, Schulden, Konkurse
<b>Schutzstufe E</b>	personenbezogene Daten, deren unsachgemäße Handhabung den Betroffenen in seiner Gesundheit, Leben oder Freiheit beeinträchtigt → Daten über Personen, die Opfer einer strafbaren Handlung sind

Tabelle 63: Schutzstufenkonzept mit 5 Stufen (A bis E)

## 6.6.2 Bundesdatenschutzgesetz

Das am 30.06.2017 geänderte Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) gewährt den Bürgern mehr Sicherheit bei der privatwirtschaftlichen Datenverarbeitung. Unternehmen dürfen zukünftig Kundendaten nicht mehr zu Werbezwecken und Markt- und Meinungsforschung weitergeben. Durch das BDSG sind alle personenbezogenen Daten einer **natürlichen Person** (z. B. Geburtsdatum, Religionszugehörigkeit) geschützt, nicht geschützt sind dagegen die Daten von juristischen Personen (z. B. einer GmbH).



### Begriffsbestimmungen

Das Bundesdatenschutzgesetz definiert im § 46 genauer die Verwendung von personenbezogenen Daten.

Begriffe	Bedeutung
<b>Anonymisieren</b>	unkennlich machen von personenbezogenen Daten, sodass die betroffene Person nicht mehr identifiziert werden kann
<b>automatisierte Verarbeitung</b>	erheben, verarbeiten oder nutzen von personenbezogenen Daten mittels Datenverarbeitungsanlagen
<b>Datenerhebung</b>	beschaffen von personenbezogenen Daten
<b>Datennutzen</b>	verwenden von personenbezogenen Daten, aber noch keine Verarbeitung (z. B. Einsicht zur Information)
<b>Datenverarbeitung</b>	speichern, verändern, übermitteln, sperren oder löschen von personenbezogenen Daten

Tabelle 64: Begriffe des Bundesdatenschutzgesetzes

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC = Assessment-Center .....	20	IaaS = Infrastructure as a Service .....	108
ADSL = asymmetrisches DSL .....	120	IEEE= Institute of Electrical and Electronics Engineers .....	129
AGP = Accelerated Graphics Port .....	103	IMS = integrierte Managementsysteme .....	79
ArbSchG = Arbeitsschutzgesetz .....	49	LAN = Lokal Area Network .....	118
AT = außertariflich .....	23	MAN = Metropolitan Area Network .....	119
B2B = Business-to-Business .....	126	MIS = Managementinformationssystem .....	116
B2C = Business-to-Customer .....	126	NAS = Network Attached Storage .....	102
BDE = Betriebsdatenerfassung .....	106	NIC = Network Interface Card .....	101
BDSG = Bundesdatenschutzgesetz .....	139	OLAP = Online Analytical Processing .....	117
BildschArbV = Bildschirmarbeitsverordnung .....	112	P2P = Peer-to-Peer-Netz .....	123
BIOS = Basic Input/Output System .....	110	PaaS = Platform as a Service .....	108
CAD = Computer Aided Design .....	106	PCI = Peripheral Component Interconnect .....	103
CAE = Computer Aided Engineering .....	106	PCMCIA = PC Memory Card International Association .....	104
CAM = Computer Aided Manufacturing .....	106	PIN = persönliche Identifikationsnummer .....	126
CAP = Computer Aided Planing .....	106	PPS = Produktionsplanungs- und -steuerungs- system .....	106
CAQ = Computer Aided Quality Assurance .....	106	RAID = Redundant Array of independent Drives ....	136
CD-ROM = Compact Disc Read-Only Memory .....	102	RAM = Random Access Memory .....	101
CIM = Computer Integrated Manufacturing .....	105	RFID = radio-frequency identification .....	129
CIP = Continuous Improvement Process .....	83	RPZ = Risikoprioritätszahl .....	82
CPU Central Processing Unit .....	102	SaaS = Software as a Service .....	108
DECT = Digital Enhanced Cordless Telephone Standard .....	129	SCM = Supply-Chain-Management .....	89
DSL = Digital Subscriber Line .....	120	SDSL = symmetrisches DSL .....	120
DVD = Digital Versatile Disc .....	102	SSD = Solid State Disc .....	102
DVI = Digital Visual Interface .....	103	TAN = Transaktionsnummer .....	126
EDI = Electronic Data Interchange .....	126	TQM = Total-Quality-Management .....	88
EFQM = European Foundation for Quality Management .....	79	USB = Universal Serial Bus .....	104
EMAS= Eco Management and Audit Scheme .....	80	USV = unterbrechungsfreie Stromversorgung .....	138
ERP = Enterprise-Resource-Planning .....	106	VGA = Video Graphics Array .....	104
FASMI = Fast Analysis of Shared Multidimensional Information .....	118	VoIP = Voice over IP .....	124
FMEA = Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse ....	81	VPN = Virtual Private Network .....	130
FTP = File Transfer Protocol .....	125	WAN = Wide Area Network .....	119
GAN = Global Area Network .....	119	WiFi = Wireless Fidelity .....	129
HDD = Hard Disc Drive .....	102	WLAN = wireless LAN .....	129
HDMI = High Definition Multimedia Interface .....	103	WWW = World Wide Web .....	125
HRM = Human Resource Management .....	11	DSGVO = Datenschutz-Grundverordnung .....	141

# STICHWORTVERZEICHNIS

## 5 ... 7

5-S-Bewegung .....	83
6-3-5-Methode .....	54
7-M-Checkliste .....	83
7-W-Checkliste .....	84
7-W-Fragen .....	84

## A

ABC-Analyse .....	61
Abfragesystem .....	117
Ablauforganisation .....	70
Abschlussbericht .....	95
Abschlusspräsentation .....	96
Abschöpfen .....	57
Abweichungsanalyse .....	97
Accelerated Grafic Port .....	103
adjourning (Phase) .....	43
AGP .....	103
AIDA-Formel (Personal) .....	15
Akkordrichtsatz .....	35
Akkordzuschlag .....	35
Alarmsystem .....	117
Allianz .....	76
ALPEN-Methode .....	61
Analyse-Synthese-Konzept .....	63
analytische Arbeitsbewertung ...	38
Anforderungsgerechtigkeit .....	38
Anforderungsprofil .....	18
Anleichungsregel .....	43
Anmelde-Server .....	122
Anonymisieren .....	139
Anpassungsfortbildung .....	30
Anpassungslernen .....	76
Anschreiben .....	19
Ansehen (Schutzstufe C) .....	139
Appell .....	25
Application Gateway .....	132
Arbeitsablaufdiagramm .....	72
Arbeitsabläufe .....	71
Arbeitsanalyse .....	71
Arbeitsbewertung	
- analytisch .....	38
- summarisch .....	38
Arbeitsmethodik .....	60

Arbeitsphase .....	43
Arbeitsplatzbereich .....	128
Arbeitsplatzbereicherung .....	33
Arbeitsplatzverweiterung .....	33
Arbeitsplatzwechsel .....	33
Arbeitsrecht .....	45
Arbeitsschutz .....	49
Arbeitssicherheit .....	80
Arbeitssicherheitsgesetz .....	80
Arbeitsspeicher .....	101
Arbeitsstättenverordnung .....	80
Arbeitsynthese .....	71
Arbeitsvertrag .....	23
Arbeitszeitgesetz .....	80
Arme Hunde .....	57
Assessment-Center .....	20
asymmetrische Verschlüsselung	132
Aufbauorganisation .....	66
Aufgaben des Betriebsrates .....	46
Aufgabenanalyse .....	63
aufgabenorientierter Führungsstil	40
Aufgabenorientierung .....	39
Aufgabensynthese .....	63
Aufstiegsfortbildung .....	30
Ausfalltoleranz .....	107
Ausführungsebene .....	67
Ausgabegeräte .....	104
Ausperrung .....	47
Auswählen .....	57
Auswertungsrechnung .....	38
Authentizität .....	133, 134

## B

B2B .....	126
B2C .....	126
Backbone .....	121
Backup .....	135
- differenziell .....	135
- inkrementell .....	135
- vollständig .....	135
Backup-Verfahren .....	135
Balkendiagramm .....	73
Barcodeleser .....	104
Barrierefreiheit .....	112
Basic Input/Output System .....	110

bauliche Schutzmaßnahmen ....	138
Beamer .....	104
Befehl-Gehorsam-Management	40
Begriffsbestimmungen .....	139
Benutzerfreundlichkeit .....	112
Berichtssystem .....	117
betriebliche Altersversorgung ...	49
betriebliche Sozialpolitik .....	48
betriebliches Vorschlagswesen ...	87
Betriebsausschuss .....	46
Betriebsdatenerfassung .....	106
Betriebsorganisation .....	64
Betriebsrat .....	46
Betriebsratswahl .....	46
Betriebsrente .....	49
Betriebssystem .....	110
Beurteilungsfehler .....	32
Bewerbungsunterlagen .....	19
Beziehung .....	25
Bezugspersonen-Effekt .....	32
Bildschirm .....	104
Bildschirmarbeitsverordnung ...	112
BIOS .....	110
Blockdiagramm .....	72
Blu-Ray-Disc .....	102
Bluetooth .....	129
Boston-Consulting-Group .....	56
Bottom-up-Design .....	114
Bottom-up-Verfahren .....	51
Brainstorming .....	53
Bridge .....	123
Bruttopersonalbedarf .....	13
Bruttorechnung .....	38
Bubbles .....	56
Bundesdatenschutzgesetz .....	139
Bus-Topologie .....	121
Business-to-Business .....	126
Business-to-Customer .....	126

## C

CAD .....	106
CAE .....	106
Cafeteria-Modell .....	49
CAM .....	106
Campusbereich .....	128

CAP .....	106	Dezentralisierung .....	66	Entscheidungsfindung .....	56
CAQ .....	106	differenzielles Backup .....	135	Entscheidungstabelle .....	72
Cash-Cows .....	57	Digital Subscriber Line .....	120	Erhaltungsfortbildung .....	30
Cash-Kühe .....	57	Digital Versatile Disc .....	102	ERP .....	106
CD-ROM .....	102	Digital Visual Interface .....	103	Erweiterungsfortbildung .....	30
Central Processing Unit .....	102	DIN EN ISO 9000 .....	79	European Foundation for Quality Management .....	79
Chancen-Risiken-Analyse .....	55	Direkteinwahl .....	130	EVA-Prinzip .....	101
CIM .....	105	Direktversicherung .....	49	Existenz (Schutzstufe D) .....	139
CIP .....	83	Direktzusage .....	49	Expandieren .....	57
Client .....	122	Disposition .....	65	explizites Wissen .....	116
Client-Server-Architektur .....	122	Distanzierungsregel .....	43	Extranet .....	119
Cloud Computing .....	107	Divisionalisierung .....	69		
Cluster .....	103	Double-Loop-Learning .....	76	<b>F</b>	
Clustersystem .....	121	drahtlose Netzwerke .....	128	Fachkompetenz .....	32
Coaching .....	44	Drei-Phasenmodell .....	115	fallweise Regelungen .....	65
Community Cloud .....	108	Druck-Server .....	122	FASMI .....	118
Compact Disc Read-Only Memory	102	Drucker .....	104	Festplatte .....	102
Compilersprache .....	111	DSGVO .....	141	Festverbindung .....	120
Continuous Improvement Process	83	DSL .....	120	File Transfer Protocol .....	125
Costcenter .....	69	Dual Core .....	102	File-Server .....	122
CPU .....	102	duplex .....	119	Firewall .....	131
		DVD-ROM .....	102	FireWire .....	103
<b>D</b>		DVI .....	103	Flächenstreik .....	47
Data Mart .....	117			Flussdiagramm .....	72
Data Mining .....	117	<b>E</b>		FMEA .....	81
data security .....	131	e-Commerce .....	126	Formatieren .....	103
Data Warehouse .....	117	E-Mail .....	124	formelle Gruppe .....	42
Datei-Server .....	122	Ebenen einer Nachricht .....	25	forming (Phase) .....	43
Datei-Transfer .....	125	Echtheit (Daten) .....	134	Fortbildung .....	30
Datenbank .....	113	Eco Management and Audit Scheme .....	80	Fragen (Vorstellungsgespräch) ...	23
Datenbank (CIM) .....	105	EDI .....	126	Fragezeichen .....	57
Datenerhebung .....	139	EFQM .....	79	freie Disposition .....	65
Datenkollisionen .....	121	Eignungsprofil .....	18	Friedemann Schulz von Thun ....	24
Datenlager .....	117	Einflussfaktoren .....	52	FTP .....	125
Datennutzen .....	139	Eingabegeräte .....	104	Führungskompetenz .....	32
Datenschutz .....	138	Eingabekontrolle .....	140	Führungsprinzipien .....	41
Datenschutz-Grundverordnung	141	Einigungsstelle .....	47	Führungsprozess .....	86
Datensicherheit .....	131	Einigungszwang .....	70	Führungsstil .....	39
Datensicherung .....	135	Einliniensystem .....	68	- aufgabenorientiert .....	40
Datensicherungskonzept .....	136	Einzelakkord .....	36	- autoritär .....	40
Datenverarbeitung .....	139	Eisenhower-Prinzip .....	61	- Kompromiss .....	40
Datenzuordnungstabelle .....	103	electronic Commerce .....	126	- kooperativ .....	40
DECT .....	129	Electronic Mail .....	124	- laissez-fair .....	39
Defragmentieren .....	103	Elemente von TQM .....	88	- mitarbeiterorientiert .....	40
Delphi-Methode .....	54	EMAS .....	80	- situativ .....	40
Demingkreis .....	84	Empfänger .....	24	Führungstechniken .....	41
Desktop-PC .....	105	Entgeltermittlung .....	38	Fünf-Phasen-Modell .....	96
Desktop-Publishing .....	113	Entgeltfestlegung .....	37	Funktionsbereich .....	70
Deutero-Learning .....	76				

<b>G</b>		<b>I</b>		<b>K</b>	
Game-Port .....	103	Ich-Zustände .....	25	Kommunikationssysteme .....	118
GAN .....	119	IEEE .....	129	komplementäre Ziele .....	59
Gangelemente .....	71	Implementierung .....	96, 115	Konfliktanalyse .....	29
Gantt-Chart .....	73	implizites Wissen .....	116	Konfliktgespräch .....	28
Gateway .....	123	Improvisation .....	65	Konfliktlösung .....	28
gebundene Disposition .....	65	IMS .....	79	konkurrierende Ziele .....	59
Gegenstromverfahren .....	51	indifferente Ziele .....	59	Konstruktions-FMEA .....	82
gemeinschaftliche Rechnerwolke	108	Individualkompetenz .....	32	Kontrollmaßnahmen .....	140
Generationsprinzip .....	136	Individualsoftware .....	110	Konzipierung .....	75
generelle Regelungen .....	65	Industrie 4.0 .....	107	Kooperation .....	75
Gesundheitsschutz .....	49	Informationsrecht .....	46	kooperative Konzepte .....	75
Gewerbeordnung .....	79	informelle Gruppe .....	42	kooperativer Führungsstil .....	40
Glacehandschuhmethode .....	40	Infrastructure as a Service .....	108	Kostenplanung .....	95
Global Area Network .....	119	Inhalt (Daten) .....	134	kritischer Pfad .....	74
Grafikerstellung .....	113	inkrementelles Backup .....	135	Kryptographie .....	132
Grafikkarte .....	101	Insourcing .....	77	Kunden-Lieferanten-Beziehung ..	88
Grafiktablett .....	104	Installation .....	115	<b>L</b>	
Gratifikation .....	37	Instanzenbreite .....	67	laissez-fairer Führungsstil .....	39
Großvater-Vater-Sohn-Prinzip ..	136	Instanzenbreite .....	67	LAN .....	118
Groupware .....	113	Instanzentiefe .....	67	LAN-Kopplung .....	123
Grundbezüge .....	37	integriertes Managementsystem	79	Laptop .....	105
Gruppe .....	42	Integrität .....	133, 134	Lastenheft .....	114
Gruppenakkord .....	36	Interaktionsregel .....	43	Lautsprecher .....	104
Gruppenbildung .....	43	Internet .....	119	Layer .....	102
Gruppenführung .....	42	Internetbrowser .....	113	Lean-Konzepte .....	76
Gruppeninterview .....	21	Internetdienste .....	125	- Lean Manufacturing .....	76
Gruppenstrukturen .....	42	Interpretersprache .....	111	- Lean-Development .....	77
<b>H</b>		Intranet .....	119	- Lean-Management .....	76
Halo-Effekt .....	33	Ishikawa .....	83	- Lean-Production .....	76
Hard Disc Drive .....	102	Ist-Aufnahme .....	93	Lebenslauf .....	19
Hardware .....	101	Iteration .....	115	Leistungsbeurteilung .....	32
Hardwareergonomie .....	112	<b>J</b>		Leistungsgerechtigkeit .....	37
Hash-Wert .....	133	Job-Enlargement .....	33	Leistungslohn .....	34
HDD .....	102	Job-Enrichment .....	33	Leistungsprozess .....	86
HDMI .....	103	Job-Rotation .....	33	Leitungsspanne .....	67
Hierarchie .....	67	Joint Ventures .....	76	Leitungssysteme .....	68
Hierarchie-Effekt .....	33	Joystick .....	104	Leistungsvermittlung .....	120
High Definition Multimedia		<b>K</b>		Lenkungsausschuss .....	99
Interface .....	103	Kaizen .....	83	lernende Organisation .....	76
Homebanking .....	126	Kernprozess .....	86	Lieferkettenmanagement .....	89
Horizontalbereich .....	128	klassisches 4-Phasen-Modell .....	74	Linienorganisation .....	68
Hub .....	123	Kleber-Effekt .....	33	Login-Server .....	122
Human Resource Management ..	11	Knoten .....	121	Lohnformen .....	34
Hybrid Cloud .....	108	Kommunikationsdienste .....	124	Lokal Area Network .....	118
hybride Rechnerwolke .....	108	Kommunikationsprozess .....	24		
hybride Verschlüsselung .....	133				
Hygienefaktoren .....	45				



**M**

M-Checkliste .....	83
Machtkampfphase .....	43
Magisches Viereck .....	92
Mailserver .....	122
Mainboard .....	101
Make-or-Buy-Frage .....	77
Makro .....	111
Makrosprache .....	111
Malsoftware .....	113
MAN .....	119
Management by .....	41
- Delegation .....	41
- Exception .....	41
- Objectives .....	41
- Results .....	42
Managementinformationssystem .....	116
Managementprozess .....	60
Managementsysteme .....	79
Managerial Grid .....	39
Marktattraktivität .....	58
Marktattraktivitäts-Wett- bewerbsstärken-Portfolio .....	57
Maschen-Topologie .....	121
Matrix-Projektmanagement .....	98
Matrixorganisation .....	70
Maus .....	104
McKinsey .....	57
Medium (Kommunikation) .....	24
Mehraugengespräch .....	21
Mehrliniensystem .....	69
Meilensteindiagramm .....	73
Meilensteinplan .....	73
Methodenkompetenz .....	32
Metropolitan Area Network .....	119
Micro SD-Card .....	102
Mietleitung .....	120
Mikrofon .....	104
Minutenfaktor .....	35
Mitarbeiterführung .....	44
Mitarbeitergespräche .....	27
Mitarbeiterkommunikation .....	24
mitarbeiterorientierter Führungsstil .....	40
Mitarbeiterorientierung .....	39
Mitbestimmungsrecht .....	46
Mitwirkungsrecht .....	46
Moderator .....	56
Monitor .....	104
Motivation .....	45

Motivatoren .....	45
Multiprojektmanagement .....	99

**N**

NAS .....	102
Netbook .....	105
Nettopersonalbedarf .....	14
Nettorechnung .....	38
Network Attached Storage .....	102
Network Interface Card .....	101
Netzplantechnik .....	73
Netzwerkkarte .....	101
Netzwerkkomponenten .....	123
Netzwerktopologie .....	121
NIC .....	101
Nikolaus-Effekt .....	33
norming (Phase) .....	43
Normstrategie .....	57
Notebook .....	105
Null-Fehler-Programme .....	89
Nutzwertanalyse .....	58
Nutzwertrechnung .....	58

**O**

Objekt .....	63
öffentliche Rechnerwolke .....	108
OLAP .....	117
Onboard-Lösung .....	102
Onlinebewerbung .....	20
Open Source-Software .....	110
operative Planung .....	52
Organigramm .....	66
Organisation .....	65
Organisationsdiagramm .....	66
Organisationsmanagement .....	40
Organisationsmethoden .....	75
Organisationsprozess .....	65
Organisationstechniken .....	75
Organisationsverfahren .....	75
Orientierungsphase .....	43
Outsourcing .....	77

**P**

P2P .....	123
Paket-Filter .....	132
Paketvermittlung .....	120
Parallel-Port .....	103
parallele Installation .....	116

Pareto-Analyse .....	60
Paritätsdaten .....	137
Partition .....	103
Partitionierung .....	103
Passwörter .....	131
PC Memory Card International Association .....	104
PCI .....	103
PCI Express .....	103
PCMCIA .....	104
PDCA-Zyklus .....	84
Peer-to-Peer-Netze .....	123
Pensionsfonds .....	49
Pensionskasse .....	49
performing (Phase) .....	43
Peripheral Component Interconnect .....	103
Personal Firewall .....	132
Personalabbau .....	16
Personalauswahl .....	17
Personalbedarfsermittlung .....	13
Personalbedarfsplanung .....	12
Personalbeschaffung .....	14
Personalbeschaffungsplanung .....	12
Personalbestand .....	13
Personalbeurteilung .....	31
Personaleinsatzplanung .....	12
Personalentlohnung .....	34
Personalentwicklung .....	29
Personalentwicklungsmaßnahmen .....	31
Personalentwicklungsplanung .....	12
Personalführung .....	39
Personalkostenplanung .....	12
Personalmanagement .....	10
Personalplanung .....	11
Pflichtenheft .....	114
Phasen (Projektmanagement) .....	93
Phasen-Modell nach Remer .....	75
Phasenmodelle .....	115
PIN .....	126
Planungstechniken .....	50
Platform as a Service .....	108
Plotter .....	104
Poor Dogs .....	57
Portale .....	119
Portfolio-Analyse .....	56
Potenzialbeurteilung .....	32
PPS .....	106
Prämie .....	37
Präsentation .....	113



Primärbereich .....	128	Qualitätsverbesserung .....	80	Selbstzuweisung .....	107
Print-Server .....	122	Qualitätszirkel .....	77, 80	selektive Wahrnehmung .....	33
Private Cloud .....	108	Question Marks .....	57	Sender .....	24
private Rechnerwolke .....	108			Seriell-Port .....	104
Problemanalyse .....	93	<b>R</b>		Server .....	105, 122
Produkthaftungsgesetz .....	79	Rahmenplanung .....	51	Session-Key .....	133
Produktorganisation .....	70	RAID .....	136	Sicherheitstechnik .....	136
Produktsicherheitsgesetz .....	79	RAM .....	101	Sicherheitsziele (Firewall) .....	131
Profitcenter .....	69	Random Access Memory .....	101	Single Core .....	102
Programmiersprachen .....	111	Rastergrafiken .....	113	Single-Loop-Learning .....	76
Projekt .....	91	Realisierung .....	75	Situationsanalyse .....	93
Projektabschluss .....	95	Recency-Effekt .....	33	situativer Führungsstil .....	40
Projektauftrag .....	93	Rechnerwolke .....	107	Skalierbarkeit .....	107
Projektdokumentation .....	95	Rechte der Betroffenen .....	141	SMART-Formel .....	59, 91
Projektgruppe .....	99	Redundanz .....	105	Software .....	110
Projektionsfehler .....	32	REFA .....	71	Software as a Service .....	108
Projektkontrolle .....	94	reines Projektmanagement .....	97	Softwareergonomie .....	111
Projektkorridor .....	91	Remote-Access .....	130	Solid State Disc .....	102
Projektleiter .....	92	Reorganisation .....	75	Soll-Konzept .....	93
Projektleitung .....	92	Ressourcenplanung .....	95	Soundkarte .....	102
Projektlenkung .....	94	RFID .....	129	Sozialeinrichtungen .....	48
Projektmanagement .....	91	Richtfunk .....	129	Sozialgerechtigkeit .....	38
Projektorganisation .....	70, 97	Ring-Topologie .....	121	Sozialkompetenz .....	32
Projektplanung .....	113	Risikoarten .....	53	Sozialleistungen .....	48
Projektsteuerung .....	94	Risikomanagement .....	52	Soziallohn .....	34
Projektstrukturplan .....	94	Risikoprioritätszahl .....	82	Sozialpolitik .....	48
Projektziel .....	91	Risikosteuerung .....	134	Spartenorganisation .....	69
Provision .....	37	Roll-out .....	115	Speichermedien .....	102
Prozess .....	86	Router .....	123	Splitter .....	120
Prozess-FMEA .....	82	RPZ .....	82	Sprecherausschuss .....	47
Prozessbegleitung .....	96	Rückkopplung .....	24	SSD .....	102
Prozessbeschreibung .....	86			Stab-Liniensystem .....	68
Prozesslernen .....	76	<b>S</b>		Stab-Projektmanagement .....	98
Prozessmodell .....	86	S-Bewegungen .....	83	Stabsabteilungen .....	68
Prozessor .....	102	Sachinhalt .....	25	Stabsstellen .....	68
Prozessorganisation .....	70	Scanner .....	104	Standardsoftware .....	110
PS/2-Anschluss .....	104	schlanke Produktentwicklung ...	77	Standleitung .....	120
Public Cloud .....	108	schlanke Produktion .....	76	Stärken-Schwächen-Analyse .....	55
		schlankes Management .....	76	Stars .....	57
<b>Q</b>		Schlichtungsverfahren .....	48	Steering Committee .....	99
Quad Core .....	102	Schlüsselqualifikationen .....	85	Steigbereich .....	128
qualifizierte elektronische Signatur	133	Schnittstellen .....	103	Stellenanzeige .....	15
Qualitätsgespräche .....	80	Schutzstufenkonzept .....	138	Stellenausschreibung .....	15
Qualitätslenkung .....	80	Schwerpunktstreik .....	47	Stellenbeschreibung .....	15
Qualitätsmanagement .....	80	SD-Card .....	102	Stern-Topologie .....	122
Qualitätsmanagementmethoden	81	Sechs-Phasen-Modell .....	97	Sterne .....	57
Qualitätsmanagementnorm .....	79	Sektor .....	103	Stichtagsinstallation .....	115
Qualitätsplanung .....	80	Sekundärbereich .....	128	storming (Phase) .....	43
Qualitätssicherung .....	80	Selbstoffenbarung .....	25	strategische Planung .....	51

Streifenlisten .....	96	Trennungsphase .....	43	Vorgangsknoten .....	73
Streik .....	47	Tuckmann .....	43	Vorstellungsgespräch .....	21
Streikarten .....	47			Vorurteile .....	32
strukturierte Verkabelung .....	128	<b>U</b>		VPN .....	130
Stückakkord .....	35	Überlebensmanagement .....	39		
Stückakkordsatz .....	35	Überstrahlungseffekt .....	33	<b>W</b>	
summarische Arbeitsbewertung .....	38	Umfeld- und Risikoanalyse .....	94	W-Checkliste .....	84
Supply-Chain-Management .....	89	Umgebungsfaktoren .....	45	Wahlverbindung .....	120
Switch .....	123	Umweltrecht .....	80	Wahrnehmungsverzerrungen .....	33
SWOT-Matrix .....	55	Umweltschutz .....	80	WAN .....	119
symmetrische Verschlüsselung .....	132	Universal Serial Bus .....	104	Warnstreik .....	47
System-FMEA .....	82	Unternehmensführung .....	60	Wasserfallmodell .....	115
Szenario-Technik .....	54	Unternehmensplanung .....	51	Webmail .....	125
		Unternehmensziele .....	59	Weiterbildung .....	30
<b>T</b>		Unterstützungskasse .....	49	Weitergabekontrolle .....	140
Tabellenkalkulation .....	113	Unterstützungsprozess .....	86	wertschöpfende Konzepte .....	77
Tablet-PC .....	105	Ursache-Wirkungs-Diagramm .....	83	Wertschöpfung .....	93
taktische Planung .....	52	Usability .....	112	Wertschöpfungsprozess .....	86
TAN .....	126	USB .....	104	Wettbewerbsvorteil .....	58
Tantieme .....	37	USV .....	138	Wide Area Network .....	119
Tastatur .....	104			WiFi .....	129
Team-Konzepte .....	77	<b>V</b>		wilder Streik .....	47
Teamarbeit .....	43, 77	variable Bezüge .....	37	Wir-Gefühl .....	42, 43
Teammanagement .....	40	Vektorgrafik .....	113	Wireless Fidelity .....	129
teilautonome Arbeitsgruppe .....	77	Veränderungslernen .....	76	wireless LAN .....	129
Teilautonome Gruppe .....	43	Verarbeitungskontrolle .....	140	Wirtschaftsausschuss .....	47
teilweise Installation .....	116	Verfügbarkeitskontrolle .....	140	Wissensmanagement .....	116
Telebanking .....	125	Verhaltensgitter .....	39	Wissenstätigkeit .....	116
Telnet .....	125	Vermittlungstechniken .....	120	WLAN .....	129
Terminalemulation .....	125	Verrichtung .....	63	World Wide Web .....	125
Terminalserver .....	122	Verschlüsselung .....	132	WWW .....	125
terminierte Maßnahmen .....	96	- asymmetrisch .....	132		
Terminplanung .....	95	- hybride .....	133	<b>Z</b>	
Tertiärbereich .....	128	- symmetrisch .....	132	Zahlungsrechnung .....	38
Testverfahren .....	21	Verschwendung .....	93	Zeichensoftware .....	113
Textverarbeitung .....	113	Verschwendungsarten .....	84	Zeitakkord .....	35
Thin Clients .....	122	Vertrautheitsphase .....	43	Zeitlohn .....	36
Time-to-Market .....	106	VGA .....	104	Zentraleinheit .....	69
Top-down-Design .....	114	Video Graphics Array .....	104	Zentralisation .....	66
Top-down-Verfahren .....	51	Videokonferenz .....	125	Zeugnisse .....	20
Total-Quality-Management .....	88	Vier-Ohren-Modell .....	24	Zielvereinbarungsgespräch .....	44
Touchpad .....	104	Vier-Seiten-Modell .....	24	Zugangsarten .....	130
Touchscreen .....	104	Virtual Private Network .....	130	Zugangskontrolle .....	140
TQM .....	88	Voice over IP .....	124	Zugriffskontrolle .....	140
Transaktion .....	126	VoIP .....	124	Zulage .....	37
Transaktionsanalyse .....	25	voll duplex .....	119	Zusatzleistungen .....	37
Treiber .....	110	vollständiges Backup .....	135	Zutrittskontrolle .....	140