

Inhaltsverzeichnis FOT 11, Lerngebiet 2; Ordner 1

7	Materialwirtschaft 2
7.1	Grundlagen 2
7.1.1	Material 3
7.1.2	Materialklassen 3
7.1.3	Einteilung der Werkstoffe 4
7.2	Ziele der Materialwirtschaft 6
7.3	Aufgaben der Materialwirtschaft 7
7.3.1	Funktion Disponieren 9
7.3.2	Funktion Einkaufen 10
7.3.3	Funktion Lagern 12
7.4	Funktionen der integrierten Materialwirtschaft 13
7.4.1	Funktion Fertigungssteuern 16
7.4.2	Funktion Verteilen 16
8	Produkt 18
8.1	Erzeugnis 18
8.2	Nischenprodukt 19
8.3	Produktpalette 19
9	Qualitätsmanagement 20
9.1	EFQM 22
9.2	Qualitätsmanagement DIN/ISO 28
9.2.1	EN ISO 9000 28
9.2.2	EN ISO 9001 29
9.2.3	EN ISO 9004 30
9.2.4	EN ISO 19011 31
9.3	Betriebliche Umsetzung 33
9.3.1	Marktstrategische Bedeutung 34
9.3.2	Zukunftssicherung 34
9.3.3	Rechtliche Bedeutung 34
10	Fertigungsverfahren 35
10.1	Definition des Begriffes Fertigungsverfahren - Fertigungsarten 38
10.2	Fertigungsarten/-typen/-prinzipien 38
11	Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit 47
11.1	Arten des Arbeitsschutzes 47
11.2	Arbeitsschutz in Deutschland 47
11.3	Geschichte 48
11.4	Gesetzliche Verankerung 49
11.5	Arbeitsschutz und Mitbestimmung 50
11.6	Unfallschutz(-verhütung) 50

7 Materialwirtschaft

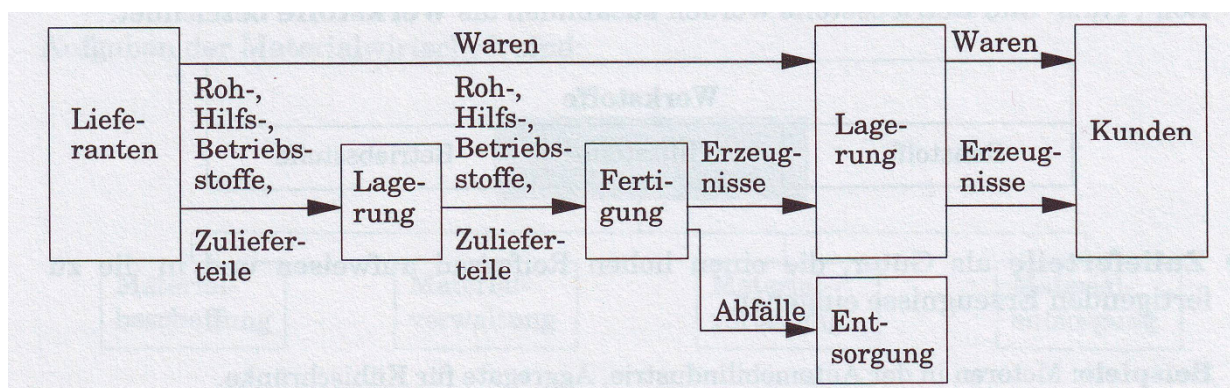
7.1 GRUNDLAGEN

In der deutschen Industrie beträgt der Anteil der Materialkosten an den Selbstkosten etwa 50% (Mat. 54%, Lohnkosten 23%, Sozialkosten 4%, sonst. 19%) im Durchschnitt. In Handelsunternehmen verursachen die Kosten für den Einkauf, die Lagerung und Verwaltung der Waren und die Zinsen für das in den Waren gebundene Kapital den größten Teil der Selbstkosten.

Die Materialwirtschaft umfasst alle unternehmenspolitischen Maßnahmen der Planung, Durchführung und Sicherung der Materialbeschaffung, Materiallagerung, Materialverteilung und Materialentsorgung. Ihre Aktivitäten lassen sich vereinfacht wie folgt darstellen:

TR 5.1 Olfert: MAWI S.19

Damit bildet die Materialwirtschaft einen Verbund mit dem Beschaffungsmarkt als Nachfrager von Materialien und dem Absatzmarkt als Anbieter von Erzeugnissen.



Transparent 5.1; Olfert: MaWi Seite 19

7.1.1 Material

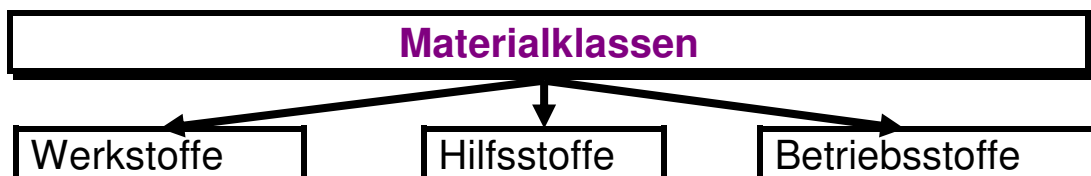
In der Industrie wird statt des allgemeinen Begriffes Arbeitsgegenstand sehr häufig die spezielle Bezeichnung Material als Oberbegriff für Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe gebraucht.

Als Material werden alle Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffe bezeichnet, die zum Erzeugen von Gütern erforderlich sind und dabei ihre ursprüngliche Form, ihre selbständige Funktion und die Möglichkeit zu anderweitiger Verwendung verlieren.

Durch die hohe Spezialisierung der Industriebetriebe prägt sich das System Arbeitsteilung (worksharing) immer deutlicher aus. Innerhalb der Materialwirtschaft kristallisiert sich eine hohe Differenzierung heraus, die dann durch ihre Komplexität auch hohe Anforderungen an den Einkauf und die Beschaffung des Materials in Bezug auf Erstellen von Liefervorschriften, Qualifikationsspezifikationen, Prüfvorschriften stellen. Damit entsteht ein neues Problem: Steuerung von Unterauftragnehmern.

7.1.2 Materialklassen

Man unterscheidet drei Materialklassen:



Der **Werkstoff** ist das Material, das zur Fertigung eines Teils, einer Gruppe oder eines Erzeugnisses unmittelbar benötigt wird und in diesen entweder in unveränderter oder in veränderter Form nachgewiesen werden kann.

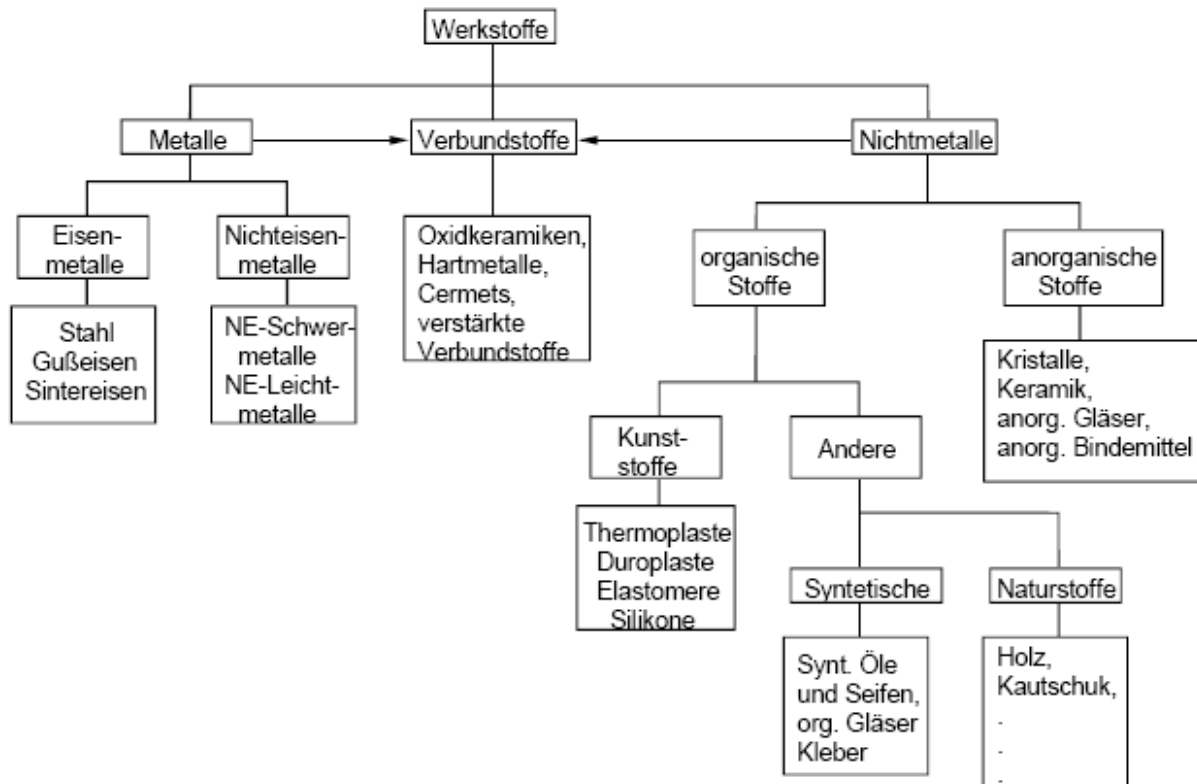
Der **Hilfsstoff** ist das Material, das zur Fertigung eines Teils, einer Gruppe oder eines Erzeugnisses nur mittelbar benötigt wird und in diesen nur in unbedeutenden Mengen nachgewiesen werden kann.

Der **Betriebsstoff** ist das Material, das zur Aufrechterhaltung des Betriebsablaufes erforderlich ist, aber nicht in ein Erzeugnis einfließt.

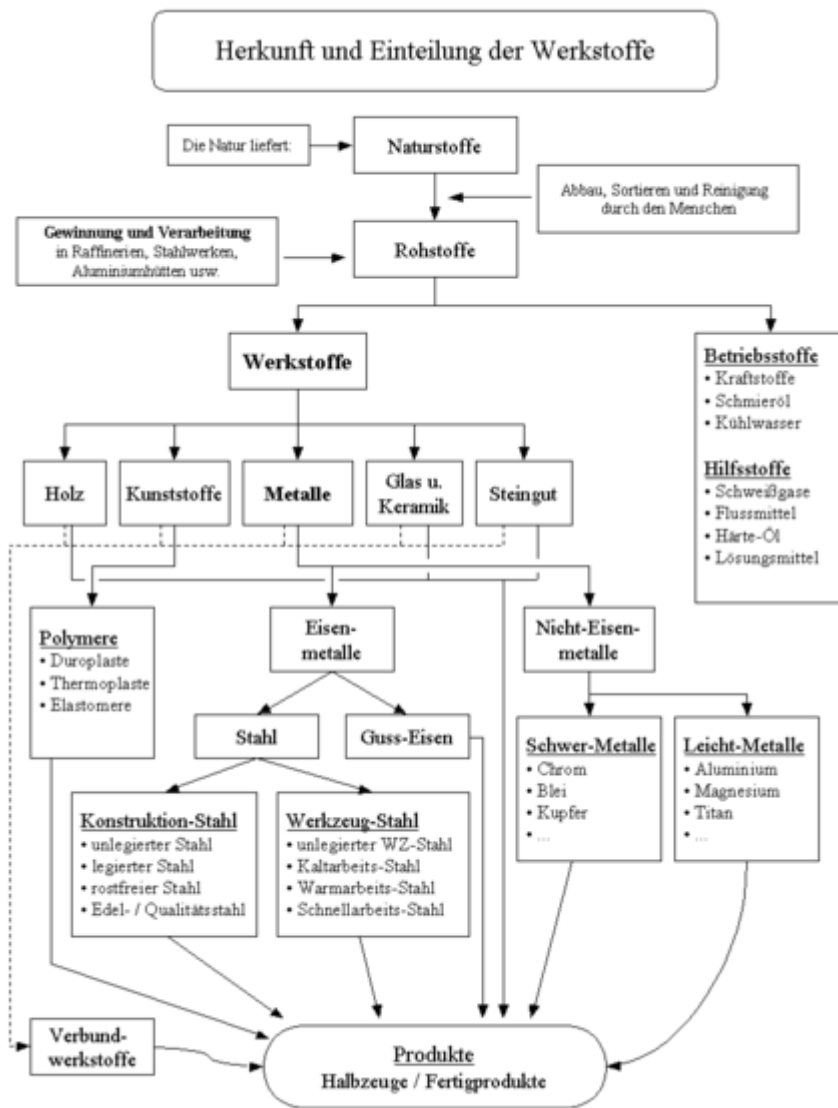
Aufgabe: Nennen Sie für die einzelnen Materialarten typische Beispiele aus der Möbelbranche!

Antwort: (W = Holz, Türen, Beschläge, Schubkästen; H = Leim, Lack; B = Fett, Öl, Büromaterialien)

7.1.3 Einteilung der Werkstoffe



Quelle: <http://tww.fh-duesseldorf.de/DOCS/FB/MUV/KOL/Kole-Vorlesung/Ko1-4-0.pdf>



Quelle: [http://de.wikibooks.org/wiki/Bild:Werkstoffeinteilung_\(Diagramm\).png](http://de.wikibooks.org/wiki/Bild:Werkstoffeinteilung_(Diagramm).png)

7.2 ZIELE DER MATERIALWIRTSCHAFT

sind:

- ◆ Optimierung des Einkaufs in Bezug auf Preis, Menge, Termin, Qualität
- ◆ Reduzierung der Kapitalbindung (Lager)
- ◆ termingerechte Versorgung der Fertigung mit den richtigen und nötigen Materialmengen (i. d. erforderliche. Qualität)
- ◆ termingerechte Versorgung des Absatzmarktes mit Erzeugnissen und Ersatzteilen.

7.3 AUFGABEN DER MATERIALWIRTSCHAFT

- ◆ Materialbeschaffung
- ◆ Materialverwaltung
- ◆ Materialverteilung
- ◆ Materialentsorgung

Umgewandelt in den Fachjargon sind die Aufgaben der MAWI:

- ◆ die des **Disponierens** (Bedarfmengen/-termine),
- ◆ des **Einkaufens** (Verhandeln über Preise und Konditionen) und
- ◆ des **Lagerens** (Annehmen, Einlagern, Weiterleiten an die Bedarfsstellen).

Aufbauorganisatorisch ist noch zu beachten, die beiden Funktionsbereiche Materialbeschaffung und Materialplanung und -steuerung institutionell unbedingt zu trennen. Bisher hat es sich nicht bewährt, beide Aufgabenbereiche einer Stelle (der Materialwirtschaft) zuzuordnen, die dann getrennt von der Fertigungsorganisation zu arbeiten hätte.

Damit würde ein großes "Loch" in die Fertigungssteuerung gerissen. Steht der Termin, zu dem das Material in Art und Menge an bestimmten Arbeitsplätzen zur Verfügung stehen soll, fest, kann man in diesem Moment die Planung und Steuerung des Materials von der der Fertigungssteuerung nicht mehr trennen. Denn entweder ist wegen Materialmangels die Fertigung gefährdet oder es müssten größere Lagerbestände angelegt werden. Aus diesem Grund werden die beiden "Institutionen" gezwungen, die Materialbeschaffung und -bereitstellung mit den jeweiligen Erfordernissen der Fertigung genau abzustimmen. Lägen beide in einer Hand, wäre eine Optimierung nicht mehr so gut möglich.

Die neuen PPS-Systeme erfordern sowieso eine gemeinsame Betrachtung (neuer Begriff: integrierte Materialwirtschaft) von Art, Menge und Zeit der erforderlichen Kapazitäten.

Ablauforganisatorisch ist zu bedenken, dass der Informationsfluss und der Materialfluss so in ihrem Ablauf geplant werden, dass rechtzeitig die richtigen Informationen und Materialien in der richtigen Menge (zum günstigsten Preis) am richtigen Ort für die Fertigung der Erzeugnisse und die Betreuung des Kunden bereitgestellt sind.

Die Differenzierung des Materialflusses wird im Unterrichtsfach Betriebsstättenplanung behandelt.

Frage: Erklären Sie, warum die o. g. Formulierung ungenau ist!

Antwort: Die Formulierung ist ungenau, weil die Aufgabe der Materialwirtschaft (im engeren Sinn) mit der Bereitstellung endet. Daher kann dann nicht vom "günstigsten Preis" gesprochen werden. Genauer müsste es heißen: Termingerechte Bereitstellung der betriebsnotwendigen Güter und Dienstleistungen in der erforderlichen Menge am richtigen Ort mit wirtschaftlichem Aufwand.

7.3.1 Funktion Disponieren

...umfasst alle Tätigkeiten der mengen- und termingerechten Sicherstellung einer wirtschaftlich optimalen Lieferbereitschaft eines Unternehmens.

Dazu gehören:

- ◆ Ermitteln der (optimalen) Bedarfsmengen und Bedarfstermine aus einem vorhandenen Absatz- und Produktionsplan, aus Kundenaufträgen oder dem vorliegenden Verbrauch vergangener Perioden.
- ◆ Führen der Bestandsrechnung mit den für die Nettobedarfsrechnung erforderlichen Lager-, Bestell- und Vormerkbeständen.
- ◆ Entscheidungen über Ergänzung des Lagerbestandes nach Menge und Bedarfszeitpunkt.
- ◆ Bestimmen der Abrufmengen und -termine (bei Abrufverträgen)
- ◆ Ermitteln der optimalen Bestellmengen und
- ◆ Auslösen der Bestellvorschläge (EDV-Vorschlag)
- ◆ Überwachen der Lagerbestandsentwicklung.

7.3.2 Funktion Einkaufen

...umfasst alle Tätigkeiten, die darauf gerichtet sind, dem Unternehmen alle zur Erfüllung seiner Aufgaben benötigten, aber nicht selbst erzeugten Güter und Dienstleistungen vom Markt zu den wirtschaftlichsten Konditionen zu beschaffen.

Diese Tätigkeiten werden unabhängig davon wahrgenommen, ob es sich um Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffe, Zulieferteile oder Handelswaren, Investitionsgüter oder Dienstleistungen handelt und ob der Bedarf in der Produktion, im Verkauf, in der Entwicklung oder in der Verwaltung entsteht.

Der Einkauf von Finanzmitteln, Arbeitskräften und Rechten (Patente, Lizenzen...) ist in der Praxis nicht dem Einkaufen zugeordnet.

TRANSPARENT 5.2 Hartmann, H.: MaWi1, Seite 10

Bei der Beschaffung von Dienstleistungen und Investitionsgütern muss eine enge Zusammenarbeit mit den entsprechenden Bedarfsstellen gesichert sein.

Begründung: Dienstleistungen (Reparaturarbeiten) und Investitionsgüter können technische Sonderprobleme aufwerfen, die vom Bedarfsträger zu lösen sind oder deren Lösung vorzubereiten ist. Kontaktaufnahme mit den Lieferanten, Angebotseinholung usw. bleiben in jedem Fall Aufgabe des Einkaufs.

Güter = Waren					
Material(arten) = Werkstoffe				Handels- waren	Investitions- güter
Roh- stoffe	Hilfs- stoffe	Betriebs- stoffe	Zuliefer- teile		
= Grund- material für das herzu- stellende Erzeugnis.	= Ergän- zungsmaterial für das her- zustellende Erzeugnis.	= Ver- brauchsmate- rial, das nicht Bestandteil des herzu- stellenden Erzeugnisses wird.	= Grund- material mit einem hohen Reifegrad (Fertigteile und Bau- gruppen).	= Waren, die das Produk- tionsprogramm ergänzen.	= Gebrauchs- güter, die der betrieblichen Nutzung dienen.

Abb. 2: Definition der einzukaufenden Güter

Transparent 5.3; Hartmann, H.: MaWi: Seite 10

Der Funktion Einkaufen ist folgendes zuzurechnen:

- ◆ Analysieren und Beobachten der Beschaffungsmärkte,
- ◆ Auswählen und Beurteilen von Lieferanten (QM),
- ◆ Einholen und Auswerten von Angeboten,
- ◆ Vertragsverhandlungen und -abschluss,
- ◆ Prüfen der Bestellbestätigungen,
- ◆ Überwachen der Liefertermine, Mahnen bei Lieferverzug,
- ◆ Reklamieren bei Materialmängeln etc. (QM),
- ◆ Prüfen der Rechnungen,
- ◆ Führen und Pflege von Karteien/Dateien,
- ◆ wertanalytische Zusammenarbeit mit den Bedarfsträgern, den Lieferanten,
- ◆ Initiativen für das Einbringen von "Kauf-alternativen. (Die Entscheidung, ob Eigenfertigung oder Zukauf kann i. d. R. nur gemeinsam mit anderen Funktionsbereichen getroffen werden.)

7.3.3 Funktion Lagern

...umfasst alle Tätigkeiten, die auf eine wirtschaftliche Unterbringung der Vorräte sowie auf eine mengen- und termingerechte Bereitstellung der Güter bei den Bedarfsträgern gerichtet sind.

Dazu gehören:

- ◆ **Entgegennehmen** und **Prüfen** der Güter bei der Anlieferung,
- ◆ **Durchführen** aller körperlichen Materialbewegungen (Ein-, Um-, Auslagern).
- ◆ **Werterhaltung** der eingelagerten Güter (Pflege, Konservierung).
- ◆ **Transportieren** aller Güter innerhalb des Unternehmens, hauptsächlich zwischen den Vorratslagern und den Fertigungsstellen.
- ◆ **Verwerten und Beseitigen** von Abfall- und Überschussmaterial, Schadstoffen und Leergut (sogen. "Entsorgung" des Unternehmens).
- ◆ **Planen und Optimieren** der Lagerordnung (Zuordnung von Lagerraum und -gut unter dem Gesichtspunkt einer optimalen Ausnutzung des Lagerraums).
- ◆ **Aufzeichnen** aller Materialbewegungen und Bestandskontrolle (Kennziffer, Inventur).

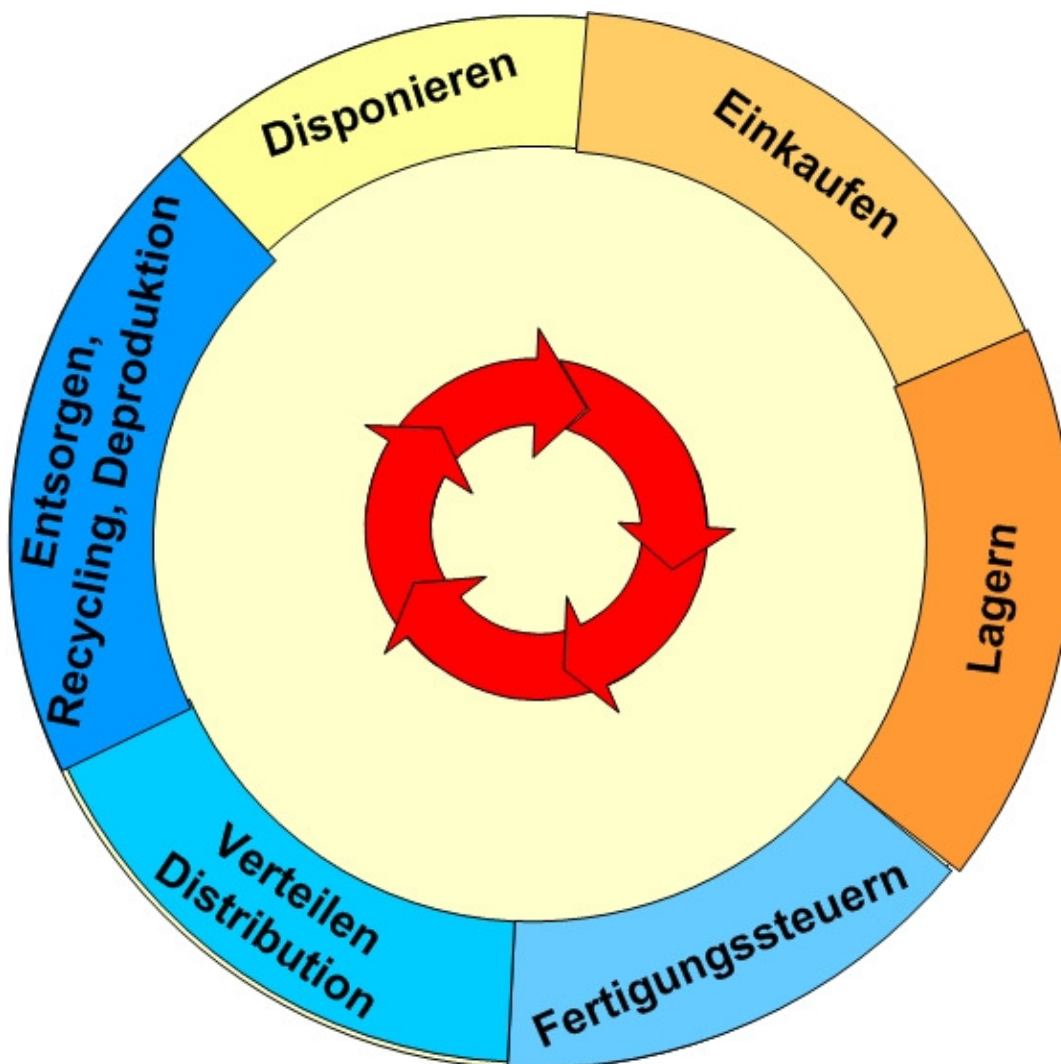
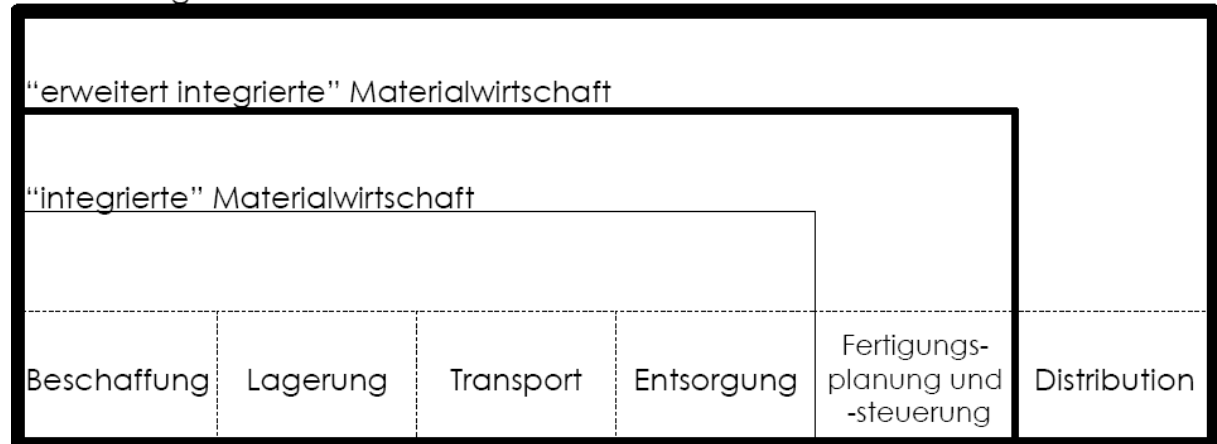
Aufgabe:

Welche Situationen müssten gegeben sein, um der Lagerverwaltung auch noch die Bedarfsermittlung zu übertragen?

Antwort: Entweder bei manueller Karteiführung im Lager oder bei nichtmanueller Karteiführung (optische Bestandskontrolle), wenn es sich um geringwertige Materialien handelt.

7.4 FUNKTIONEN DER INTEGRIERTEN MATERIALWIRTSCHAFT

“total integrierte” Materialwirtschaft



Sie umfasst alle Tätigkeiten des Disponierens, Einkaufens, Lagerns auf allen Lagerstufen, Fertigungssteuerns, Verteilens (Distribution) und der Entsorgung bzw. Deproduktion.

Frage: Was ist bei der integrierten Material-Wirtschaft anders?

Antwort: Sie ist um die Bereiche Fertigungssteuerung
Warenverteilung und der Entsorgung gegenüber der
bisherigen Materialwirtschaft erweitert.

Diese neuzzeitliche Organisationsform der Materialwirtschaft kann man definieren als:

die Gesamtheit aller Funktionen, die sich mit der Ver- und Entsorgung des Industriebetriebes mit Gütern und Dienstleistungen und der Steuerung des Materialflusses durch die Fertigung bis zur Auslieferung der Erzeugnisse an die Kunden und zurück befassen.

TR 4.4 HH12 + 4.45 (ZE 138)

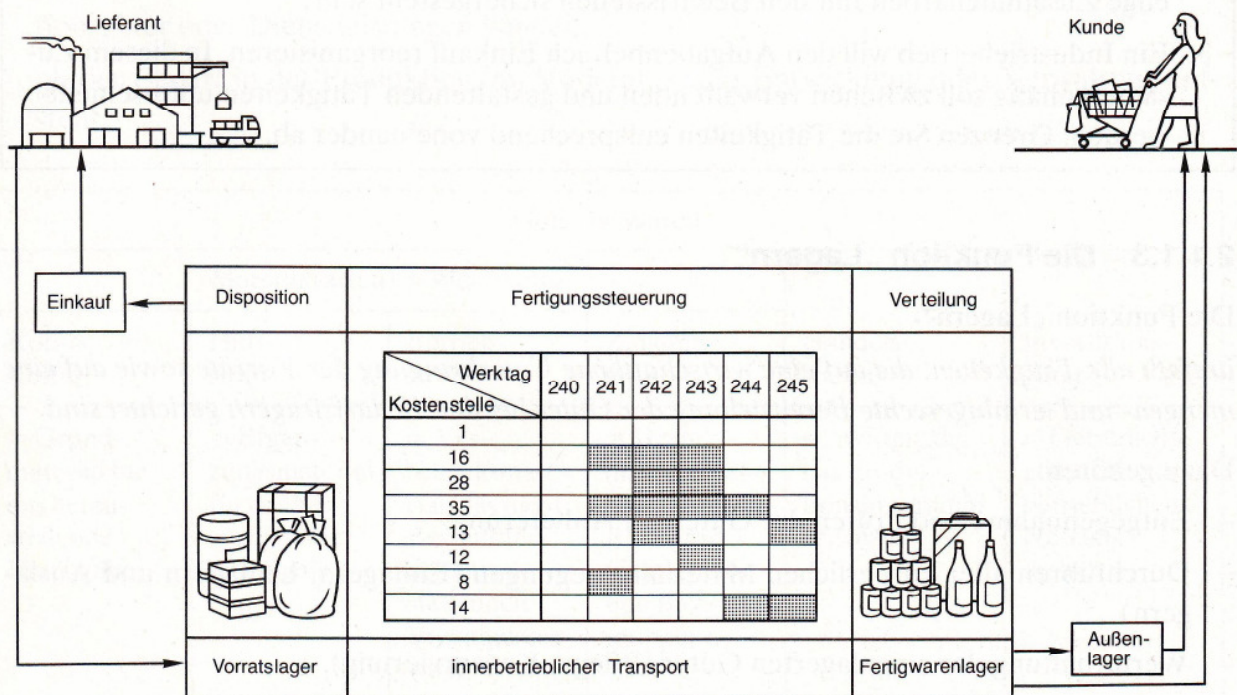


Abb. 3: System der integrierten Materialwirtschaft

Transparent 5.4; Hartmann, H.: MaWi: Seite 12

Aufgabe: Beschreiben Sie den Materialfluss vom Lieferanten bis zum Kunden und zurück!

7.4.1 Funktion Fertigungssteuern

...umfasst alle Tätigkeiten, die darauf gerichtet sind, sicherzustellen, dass die Aufgaben der Produktion mengen- und termingerecht bei wirtschaftlicher Nutzung der vorhandenen Kapazitäten erledigt werden.

Dazu gehören:

- ◆ Bilden des Fertigungsprogramms und Auflösen desselben in Fertigungsaufträge unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Losgrößen,
- ◆ Terminieren des Fertigungsdurchlaufs,
- ◆ Planen der Kapazitätsbelegung unter Berücksichtigung der Liefertermine und unter Beachtung einer optimalen Kapazitätsausnutzung,
- ◆ Erstellen der Arbeitspapiere und Verteilen der Arbeit entsprechend der bei der Belegungsplanung festgelegten Reihenfolge der Fertigungsaufträge,
- ◆ Überwachen des Fertigungsfortschrittes.
- ◆ Sichern der Fertigung durch entsprechendes Eingreifen

Aufgabe: Warum muss die Fertigungssteuerung mit der Materialdisposition und dem Einkauf besonders gut und eng zusammenarbeiten?

7.4.2 Funktion Verteilen

...umfasst alle Umschlags- und Transporttätigkeiten zwischen räumlich auseinander liegenden Betriebsstätten eines Unternehmens und vom Unternehmen zum Absatzmarkt, direkt zum Kunden oder bis zur Übernahme durch die Absatzorganisation zu optimalen Gesamtkosten.

Dazu gehören:

- ◆ Zusammenstellen der Kundenaufträge (Kommissionierung),
- ◆ Betreiben der Umschlagseinrichtungen einschl. Verpacken,
- ◆ Wählen zwischen Transportalternativen (Straße, Schiene, Wasser, Luft),
- ◆ Mitwirken bei der Entscheidung "Make" (Werksverkehr) oder "Buy" (Speditonsverkehr),
- ◆ Durchführen der Versandabwicklung mit den Verkehrsträgern und Behörden einschließlich Verzollung.

Situation:

Der Bundesverband Materialwirtschaft und Einkauf (BME) e. V. Frankfurt, hat nach seiner Version der Materialwirtschaft neben den Funktionen Einkaufen und Bevorraten (Disponieren und Lagern) die Funktion Bereitstellen (Verteilen) und Entsorgen (auch: Deproduktion) einschließlich der damit verbundenen Tätigkeiten der Planung und Steuerung, Durchführung und Kontrolle zugeordnet.

Frage: Welche Intention verbirgt sich dahinter?

8 Produkt

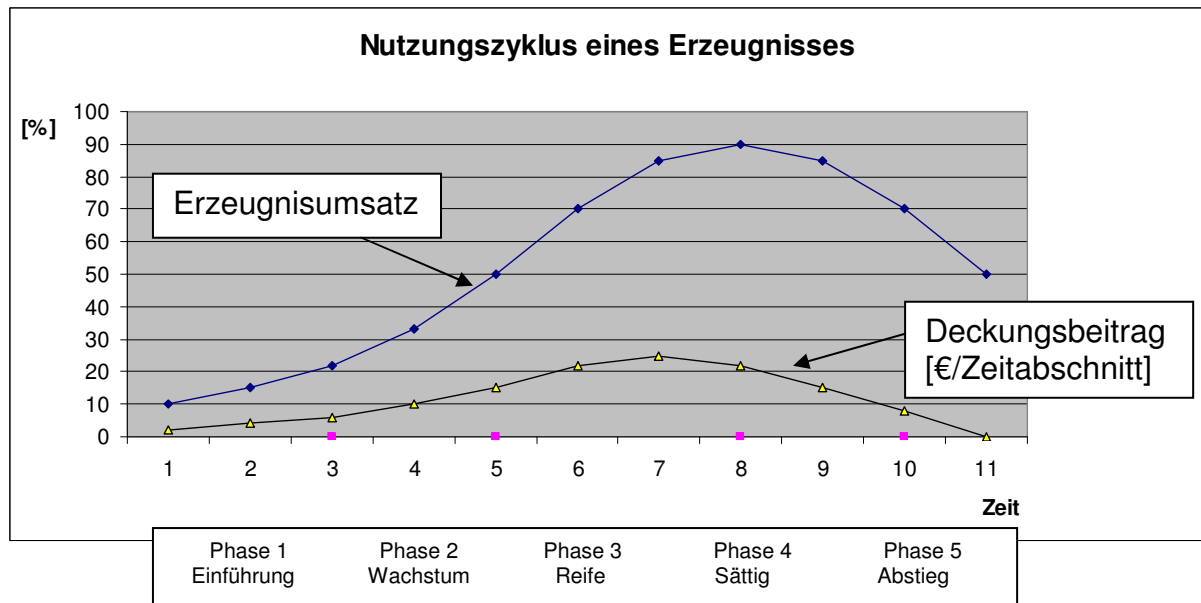
Ein Produkt ist ein Wirtschaftsgut das in einem Wertschöpfungsprozess geschaffen wird. Wirtschaftsgüter, die in einen Produktionsprozess eingehen, werden in dieser Sichtweise als Produktionsfaktoren oder Vorleistungen bezeichnet, sind also selbst kein Produkt.

Nach Kotler und Armstrong ist ein Produkt alles, was in einem Markt zum Gebrauch oder Verbrauch angeboten werden kann, das einen Wunsch oder ein Bedürfnis befriedigt. Produkte können hiernach sein:

- Physische Objekte
- Dienstleistungen (engl.: Services)
- Personen
- Orte
- Organisationen
- Ideen

8.1 ERZEUGNIS

Gebräuchlich für ein physisches Produkt ist auch das Wort Erzeugnis oder Enderzeugnis: "Erzeugnisse sind in sich geschlossene, aus einer Anzahl von Gruppen und/oder Teilen bestehende funktionsfähige Gegenstände (z. B. Maschinen, Geräte) als Fertigungs-Endergebnisse" (DIN 6789). Man spricht auch von Erzeugnisstruktur, Erzeugnisgliederung, Produktionsplanung für Enderzeugnisse usw. Noch nicht funktionsfähige Produkte im Produktionsprozess werden als Gegensatz zum Enderzeugnis Zwischenerzeugnisse genannt (in der Fertigungstechnik und in der Hüttentechnik auch: Halbzeug oder Halbfabrikat = zwischen Rohstoff und Fertigerzeugnis stehendes Produkt, das noch weitere Fertigungsstufen zu durchlaufen hat).



8.2 NISCHENPRODUKT

Ein Produkt, das nur einen kleinen Teil des Bedarfes im Gesamtmarkt abdeckt bezeichnet man als Nischenprodukt.

8.3 PRODUKTPALETTE

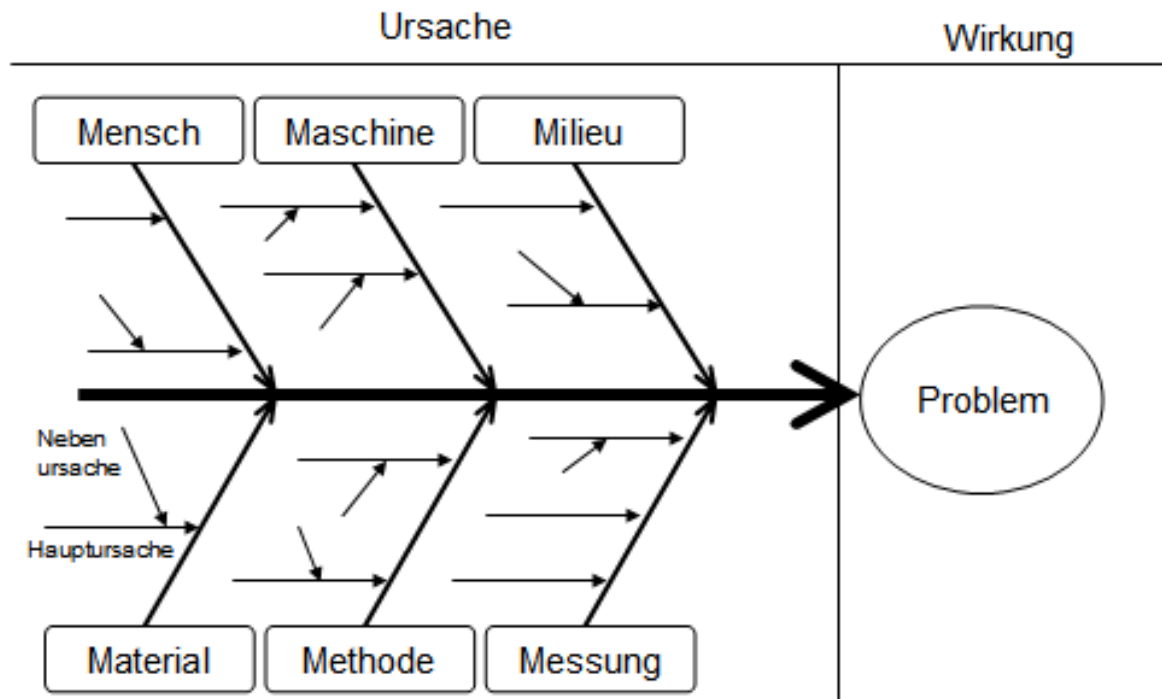
Eine Produktpalette ist das (breitgefächerte, ggf. vielfältige) Angebot eines Unternehmens von Produkten gemäß o. g. Definitionen.

9 Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagement oder QM bezeichnet grundsätzlich alle organisierten Maßnahmen, die der Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Leistungen jeglicher Art dienen. QM ist eine Kernaufgabe des Managements. Ziel ist immer die Erfüllung der Kundenwünsche. In Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Gesundheitsversorgung, Arznei- und Lebensmittelherstellung ist Qualitätsmanagement auch gesetzlich vorgeschrieben.

Zeit	Schlagwort	Beschreibung	Vorreiter
um 1900	Qualitätskontrolle	Aussortieren von fehlerhaften Produkten	Ford, Taylor
um 1930	Qualitätsprüfung	Steuerung basierend auf Statistiken	Walter A. Shewhart
um 1960	Qualitätsmaßnahmen im ganzen Unternehmen	Vorbeugende Maßnahmen	Genichi Taguchi, W. E. Deming
um 1964	Null-Fehler-Programm des US-Verteidigungsministeriums	Ziel der Perfektion	Philip B. Crosby
um 1985	Null-Fehlerstrategie	Six-Sigma	General Electric, Motorola
um 1990	umfassendes Qualitätskonzept	Integration von Teilkonzepten	Ishikawa *
um 1985	Total-Quality-Management	Qualität als Systemziel	W. E. Deming, Malcolm Baldrige
1989	EFQM-Modell	9 ganzheitliche Kriterien	EFQM

* Ishikawa-Diagramm s. u.



Ursache-Wirkungs-Diagramm = Ishikawa-Diagramm

9.1 EFQM

Das Modell der EFQM ist eine aus neun Kriterien bestehende, offene Grundstruktur. Fünf Kriterien nennen sich "Befähiger-Kriterien" und vier "Ergebnis-Kriterien". Die "Befähiger"-Kriterien handeln davon, wie eine Organisation vorgeht. Die "Ergebnis"-Kriterien behandeln, was eine Organisation erzielt. Die "Ergebnisse" sind auf die "Befähiger" zurückzuführen. Das Modell berücksichtigt die vielen Vorgehensweisen, mit denen nachhaltige „Excellence“ in allen Leistungsaspekten erzielt werden kann. Es beruht auf folgender Prämisse:

Exzellente Ergebnisse im Hinblick auf Leistung, Kunden, Mitarbeiter und Gesellschaft werden durch eine Führung erzielt, die Politik und Strategie, Mitarbeiter, Partnerschaften, Ressourcen und Prozesse auf ein hohes Niveau hebt.

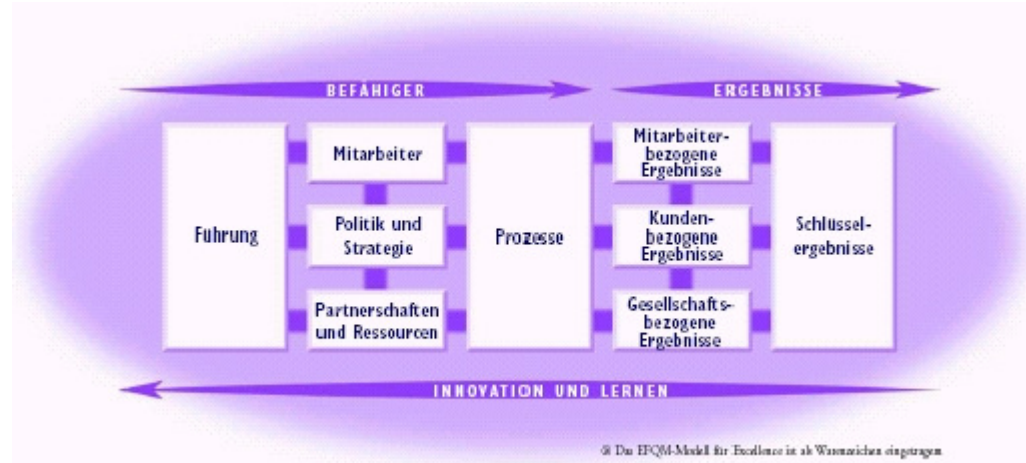


Abbildung 4.1: Das EFQM-Modell (mit eingetragem Warenzeichen)

Die oben und nebenstehend gezeigten neun Felder stellen die Kriterien dar, anhand derer der Fortschritt einer Organisation auf dem Weg zu TQM bewertet werden kann. Jedes der neun Kriterien wird durch eine Definition charakterisiert, welche die übergeordnete Bedeutung dieses Kriteriums beschreibt.

Zur näheren Erklärung dieser Bedeutung ist jedem Kriterium eine bestimmte Anzahl von Teilkriterien zugeordnet. Teilkriterien bestehen aus einer Reihe von Aussagen, auf die im Falle einer Bewertung einzugehen ist.¹

Die so genannte Selbstbewertung erfolgt auch nach dem EFQM-Modell. Allerdings muss dafür ein funktionierendes Managementsystem eingeführt sein. Für Unternehmen, die erst am Anfang ihrer Arbeit stehen, ist eine anfänglich grobe Einschätzung, um die wichtigsten

¹ vgl.: http://www.tct.de/tqm_entwicklung/business_excellence/&menuunten=

Verbesserungsbereich zu ermitteln, ausreichend. Bei ständiger Weiterentwicklung wird man die Selbstbewertung immer gründlicher durchführen müssen, um neue Verbesserungsbereich zu erkennen und diese in die Aufgabenbereiche mit einzubinden. Bei der späteren Evaluation kann z.B. die Wirkung der Arbeit die Förderung von Kompetenzen – bezogen auf die Zielgruppe – erfasst werden. Notwendige Klärungsprozesse werden hierdurch im Kollegium unterstützt. Die Evaluation ist notwendig zur Sicherung und Weiterentwicklung der Arbeit in dem Bereich bzw. Unternehmen. „Evaluation ist das Bemühen, die Qualität der Prozesse und Ergebnisse zu verstehen, in der Absicht, sie weiter zu entwickeln.“² Sowie „Evaluation von unternehmerischen Prozessen ist der systematische Versuch, die Perspektive von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie deren Einschätzung ihrer Arbeit und ihrer eigenen Lernprozesse in die weitere Gestaltung des Unternehmens einzubeziehen.“ Der vom Team verantworteten Qualitätsarbeit kommt eine besondere Bedeutung zu: Qualitätsentwicklung ist in erster Linie Unternehmensentwicklung.

Aus dem Leitbild, der Umfeldanalyse und der Selbstbewertung wird die Strategie abgeleitet. Sie macht deutlich, welchen Weg der Betrieb zukünftig gehen will. Hier geht es um die Organisationsentwicklung, die sich daran messen lassen muss, ob sich die Ergebnisse der betrieblichen Arbeit – bezogen auf die Anforderungen des Auftraggebers und des Umfeldes – verbessern. Genauer gefragt: Wie stellen wir sicher, dass unser Betrieb die richtigen Angebote unterbreitet, dass die Qualität des Unternehmens hohen Ansprüchen genügt? Dabei ist die Verknüpfung der Strategie und der daraus abgeleiteten Unternehmensentwicklung mit den aus dem Leitbild entwickelten Erfolgskriterien und den zu geordneten Evaluationsinstrumenten zu beachten. Ansonsten wäre die Strategie nicht überprüfbar, was dazu führen würde, dass sie „versandet“.²

Der Wandel ist nicht mehr das, was er einmal war. Statt eines kontinuierlichen, überschaubaren und steuerbaren Entwicklungsprozesses erleben wir Veränderungen, die umfassend gleichzeitig, radikal und schnell sind. Veränderungen in Unternehmen“ sind kein Selbstzweck, sondern dienen der Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und damit der Sicherung der Existenz des „Unternehmens“. Einige Betriebe – besonders industriell ausgerichtete – haben das schon vor langer Zeit erkannt und Maßnahmen eingeleitet. Einfache Rezepte funktionieren nicht mehr. Wer mit Veränderungen

² vgl.: Rottluff, J.: a.a.O.

beschäftigt ist, hat ein komplexes (nicht zu unterschätzendes) Projekt vor sich, dessen einziger beständiger Bestandteil der Wandel selbst ist. Die einzig wirksame Methode, diesen Herausforderungen zu begegnen ist, sich im Vorfeld auf Mögliches und Denkbares einzustellen (zu planen) und die Organisation darauf vorzubereiten. Ebenso Veränderungen „pro“-aktiv anzugehen und damit verbundene Ziele auch tatsächlich zu erreichen. Als Voraussetzung für Veränderungen gilt es, bereit und fähig zu sein, externe und interne Veränderungen zu identifizieren und sich den daraus ergebenden Veränderungsbedarf zu definieren. Durch die offene Struktur erlaubt das Modell der EFQM viele Vorgehensweisen, um nachhaltig herausragende Leistungen zu erzielen. Trotz des offen gehaltenen Ansatzes gibt es einige Grundelemente, auf die das EFQM-Modell aufbaut.³ Die Konzepte werden sich in dem Maße ändern, wie sich Organisation weiterentwickelt und verbessert.⁴

- Ergebnisorientierung
- Kundenorientierung
- Führung und Zielkonsequenz
- Management mit Prozessen und Fakten
- Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung
- Kontinuierliches Lernen, Innovation und Verbesserung
- Aufbau von Partnerschaften
- Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit

Das EFQM-Modell für Excellence beruht auf den folgenden "Grundkonzepten", die auch Maßstab für die Bewertung des "Reifegrades" der Organisation auf dem Weg zu Excellence sind.

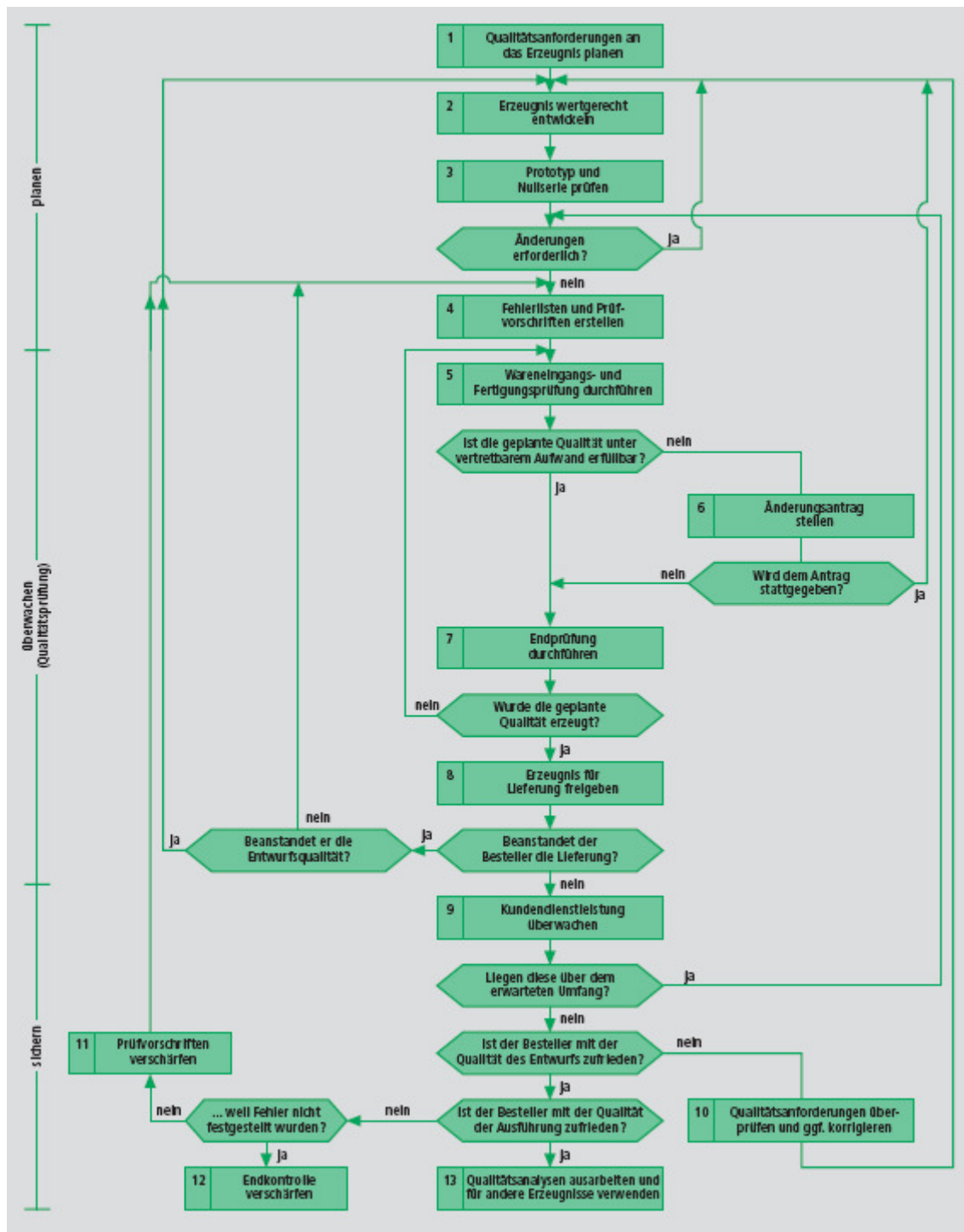
Die Grundkonzepte der Excellence	
1. Ergebnisorientierung	Excellence erzielt Ergebnisse, die alle Interessengruppen der Organisation begeistern. Excellence ist davon abhängig, wie die Ansprüche aller relevanten Interessengruppen in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden können (dazu gehören Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten und die Gesellschaft im allgemeinen sowie diejenigen, die ein finanzielles Interesse an der Organisation haben).

³ Die Reihenfolge der nachfolgend aufgezählten Elemente ist ohne Bedeutung. Die Aufzählung erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

⁴ vgl.: www.tct.de/tqm_entwicklung/business_excellence/&menuunten=

<p>2. Ausrichtung auf den Kunden</p>	<p>Excellence schafft nachhaltigen Kundennutzen. Über die Produkt- und Dienstleistungsqualität entscheidet letztendlich die Meinung des Kunden. Kundenloyalität, Kundenbindung und Marktanteil werden am besten durch eine klare Ausrichtung auf die Bedürfnisse gegenwärtiger und potenzieller Kunden optimiert.</p>
<p>3. Führung und Zielkonsequenz</p>	<p>Excellence bedeutet visionäre und begeisternde Führung, gekoppelt mit Beständigkeit hinsichtlich der Zielsetzung. Das Verhalten der Führungskräfte einer Organisation schafft Klarheit und Einigkeit hinsichtlich des Organisationszwecks und ein Umfeld, in dem die Organisation und ihre Mitarbeiter überragende Leistungen schaffen können.</p>
<p>4. Management mittels Prozessen und Fakten</p>	<p>Excellence bedeutet, die Organisation durch ein Netzwerk untereinander abhängiger und miteinander verbundener Systeme, Prozesse und Fakten zu steuern. Organisationen arbeiten effektiver, wenn alle miteinander verknüpften Aktivitäten verstanden und systematisch gemanagt und Entscheidungen über gegenwärtige Aktivitäten und geplante Verbesserungen aufgrund zuverlässiger Informationen getroffen werden. Auch die Belange der Interessengruppen sind dabei berücksichtigt.</p>
<p>5. Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung</p>	<p>Excellence maximiert den Beitrag der Mitarbeiter durch ihre Weiterentwicklung und Beteiligung. Das volle Potenzial der Mitarbeiter kann sich am besten mit gemeinsamen Werten und einer Kultur des Vertrauens und des eigenverantwortlichen Handelns, in der alle Mitarbeiter zur Beteiligung ermutigt werden, entfalten. http://www.olev.de/e/efqm.htm - 0</p>
<p>6. Kontinuierliches Lernen, Innovation und Verbesserung</p>	<p>Excellence nutzt Lernen zur Schaffung von Innovation und Verbesserungsmöglichkeiten, um den status quo in Frage zu stellen und Änderungen zu bewirken. Die Leistung einer Organisation wird gesteigert, wenn sie auf Management und Wissenstransfer</p>

	<p>beruht und in eine Kultur kontinuierlichen Lernens, kontinuierlicher Innovation und Verbesserung eingebettet ist.</p>
<p>7. Entwicklung von Partnerschaften</p>	<p>Excellence entwickelt und erhält wertschöpfende Partnerschaften. Eine Organisation arbeitet effektiver, wenn sie beiderseits vorteilhafte Beziehungen mit ihren Partnern unterhält, aufbauend auf Vertrauen, Wissenstransfer und Integration.</p>
<p>8. Soziale Verantwortung</p>	<p>Excellence bedeutet, die Mindestforderungen der gültigen Gesetze und Regeln zu übertreffen, die die Organisation bei ihrer Geschäftstätigkeit zu berücksichtigen hat, und sie bedeutet das Bemühen, die Erwartungen des gesellschaftlichen Umfeldes zu verstehen und darauf einzugehen. Den langfristigen Interessen der Organisation und ihrer Mitarbeiter dient am besten ein ethisch einwandfreies Vorgehen, das die Erwartungen und Regeln der Gesellschaft weitestgehend übertrifft.</p>



Übersicht 1.40: Aufgabendurchführung im Rahmen des Qualitätswesens

Transparent 4.2; Gummersbach: Produktionsmanagement S. 56

9.2 QUALITÄTAMANAGEMENT DIN/ISO

Eine Qualitätsmanagementnorm beschreibt, welchen Anforderungen das Management eines Unternehmens genügen muss, um einem bestimmten Standard bei der Umsetzung des Qualitätsmanagements zu entsprechen, und kann sowohl informativ für die Umsetzung innerhalb eines Unternehmens als auch zum Nachweis bestimmter Standards gegenüber Dritten dienen.

Mit der Normenreihe EN ISO 9000 ff. sind Normen geschaffen worden, die die Grundsätze für Maßnahmen zum Qualitätsmanagement dokumentieren. Gemeinsam bilden sie einen zusammenhängenden Satz von Normen für Qualitätsmanagementsysteme, die das gegenseitige Verständnis auf nationaler und internationaler Ebene erleichtern sollen. Jedes Produkt unterliegt anderen spezifischen Anforderungen und ist demnach nur unter individuellen Qualitätssicherungsmaßnahmen zu erzeugen. Qualitätsmanagementsysteme hingegen sind nicht produktorientiert und können daher unabhängig von der Branche und den spezifischen Produkten einen ähnlichen Aufbau festlegen. Das erfolgreiche Führen und Betreiben einer Organisation erfordert, dass sie in systematischer und klarer Weise geleitet und gelenkt wird. Ein Weg zum Erfolg kann die Einführung und Aufrechterhaltung eines Managementsystems sein, das auf ständige Leistungsverbesserung ausgerichtet ist, indem es die Erfordernisse aller interessierten Parteien berücksichtigt. Eine Organisation zu leiten und zu lenken umfasst neben anderen Managementdisziplinen auch das Qualitätsmanagement. Die Normen EN ISO 9000:2000 ff. sind grundsätzlich prozessorientiert aufgebaut. Die Vorgängernormen definierten 20 Elemente des Qualitätsmanagements, die den Standardprozessen der produzierenden Industrie von der Entwicklung über Produktion und Montage bis zum Kundendienst entsprachen, so dass der Aufbau der ISO 9000:1994 ff. die Übertragung zum Beispiel auf Dienstleistungsunternehmen erschwerte.

9.2.1 EN ISO 9000

<u>DIN</u>	<u>DIN EN ISO 9000</u>
Bereich	Qualitätsmanagement
Regelt	Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005)
Kurzbeschreibung	Begriffe zu Qualitätsmanagementsystemen in englischer, deutscher und französischer Sprache
Aktuelle Ausgabe	12.2005
ISO	9000

definiert *Grundlagen und Begriffe* zu Qualitätsmanagementsystemen.

Erläutert werden die Grundlagen für Qualitätsmanagementsysteme und die in der Normenreihe EN ISO 9000 ff. verwendeten Begriffe. Die europäische Norm ISO 9000:2000 wurde in drei offiziellen Fassungen in englischer, deutscher und französischer Sprache veröffentlicht. Auch der prozessorientierte Ansatz des Qualitätsmanagements wird erklärt, basierend auf dem nach Edward Deming benannten Demingkreis (engl. auch Deming Cycle bzw. PDCA).

Die ISO 9000:2000 wurde im Jahr 2005 überarbeitet, um einheitliche Begriffsdefinitionen für die Normen ISO 9001:2000 und ISO 19011:2002 erweitert und als ISO 9000:2005 im Dezember 2005 veröffentlicht.

9.2.2 EN ISO 9001

<u>DIN</u>	<u>DIN EN ISO 9001</u>
Bereich	Qualitätsmanagement
Regelt	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2000-09)
Kurzbeschreibung	Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System)
Aktuelle Ausgabe	12.2000
<u>ISO</u>	9001

legt die Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) für den Fall fest, dass eine Organisation ihre Fähigkeit darlegen muss, Produkte bereitzustellen, welche die Anforderungen der Kunden und allfällige behördliche Anforderungen erfüllen, und anstrebt, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen.

Diese Norm beschreibt modellhaft das gesamte Qualitätsmanagementsystem und ist Basis für ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem.

Die acht Grundsätze des Qualitätsmanagements:

1. Kundenorientierung
2. Verantwortlichkeit der Führung
3. Einbeziehung der beteiligten Personen
4. Prozessorientierter Ansatz
5. Systemorientierter Managementansatz
6. Kontinuierliche Verbesserung
7. Sachbezogener Entscheidungsfindungsansatz
8. Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen

Die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems ist eine strategische Entscheidung für eine Organisation.

Wenn eine Organisation sich stärker an ihren Kunden orientieren will, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen, hat sie mit dieser Norm einen Mantel, mit dem sie sich kleiden kann. Die Norm gibt nur einen bestimmten Rahmen vor, der viel weiter gefasst ist als die Vorgängernormen.

Der prozessorientierte Ansatz basiert auf den vier Hauptprozessen einer Organisation, welche einen Input in einen Output umwandeln.

Die acht Hauptkapitel der Norm sind:

- (Kap.1-3 enthalten Vorwort und Allgemeines)
- Kap.4: Qualitätsmanagementsystem (allgem. Anforderungen, dokumentierte Anforderungen, QM-Handbuch, Lenkung von Dokumenten, Lenkung von Aufzeichnungen)
- Kap.5: Verantwortung der Leitung
- Kap.6: Management von Ressourcen
- Kap.7: Produktrealisierung
- Kap.8: Messung, Analyse und Verbesserung

Die Norm betrachtet diese Prozesse (Vorgänge) und vergleicht die Eingabe mit der Ausgabe.

Die aktuelle EN ISO 9001 wurde letztmalig im Jahr 2000 überarbeitet (9001:2000). Die Grundnorm für das Qualitätsmanagement wird im Dezember 2008 neu erscheinen. Zurzeit steht der Norm-Entwurf prEN ISO 9001:2007 (Deutschland: E DIN EN ISO 9001:2007-10) zur Verfügung.

9.2.3 EN ISO 9004

<u>DIN</u>	<u>DIN</u> EN ISO 9004
Bereich	Qualitätsmanagement
Regelt	Qualitätsmanagementsysteme - Leitfaden zur Leistungsverbesserung (ISO 9004:2000)
Kurzbeschreibung	Effizienz des Qualitätsmanagementsystems
Aktuelle Ausgabe	12.2000
ISO	9004

stellt einen Leitfaden bereit, der sowohl die Wirksamkeit als auch die Effizienz des Qualitätsmanagementsystems betrachtet. Dieser enthält Anleitungen zur Ausrichtung eines Unternehmens in Richtung Total Quality Management (TQM), ist aber keine Zertifizierungs- oder

Vertragsgrundlage. Die EN ISO 9004 stellt somit eher eine "Managementphilosophie" als ein Managementsystem dar. Die konkrete Umsetzung der EN ISO 9004 ist das EFQM-Modell. Es ist keine Norm, sondern ein umfassendes ganzheitliches Qualitätsmanagementsystem im Sinne von Total Quality Management. Die Norm EN ISO 9004 wird zurzeit überarbeitet. Die nächste Version soll gänzlich unabhängig von der Norm EN ISO 9001 noch umfassender die Aspekte des Total Quality Management beschreiben.

9.2.4 EN ISO 19011

<u>DIN</u>	<u>DIN EN ISO 19011</u>
Bereich	Qualitätsmanagement
Regelt	Leitfaden für Audits von Qualitätsmanagement- und/oder Umweltmanagementsystemen (ISO 19011:2002)
Kurzbeschreibung	Auditierung von QM- und Umweltmanagementsystemen
Aktuelle Ausgabe	12.2002
ISO	19011

stellt eine Anleitung für das Auditieren von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen bereit.

Es gibt eine Reihe von branchenspezifischen Normen und anderen Spezifikationen zum Qualitätsmanagement, die teilweise als Ergänzungsnormen zur EN ISO 9001:2000 oder als Leitfaden verfasst sind.

- [ISO 10006](#) Leitfaden Qualitätsmanagement in Projekten
- **ISO 15189** Medizinische Laboratorien - Besondere Anforderungen an die Qualität und Kompetenz
- **ISO 15378** Primärverpackungen für Arzneimittel - Besondere Anforderungen für die Anwendung von ISO 9001:2000 entsprechend der Guten Herstellungspraxis ([GMP](#))
- **ISO/TR 10013** Leitfaden für die Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems
- **ISO/TR 14969** Qualitätssicherungssysteme - Medizinprodukte - Anleitung zur Anwendung von ISO 13485
- [ISO/TS 16949](#) Qualitätsmanagementsysteme - Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2000 für die Serien- und Ersatzteil-Produktion in der Automobilindustrie
- **ISO/TS 29001** Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie - Bereichsspezifische Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen an Organisationen für Produkt- und Dienstleistungsbereitstellung

- **ISO/IEC 17025** Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- **ISO/IEC 19796-1** Informationstechnik - Lernen, Ausbilden und Weiterbilden - Qualitätsmanagement, -sicherung und -metriken - Teil 1: Allgemeiner Ansatz
- **ISO/IEC 90003** Software- und Systemtechnik - Richtlinien für die Anwendung der ISO 9001:2000 auf Computersoftware
- **ISO/FDIS 10014** Qualitätsmanagementsysteme - Leitfaden zur Erzielung finanziellen und wirtschaftlichen Nutzens (Vorgesehen als Ersatz für ISO/TR 10014:1998)
- **EN ISO 13485** Medizinprodukte - Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen für regulatorische Zwecke
- **EN ISO 16106** Verpackung - Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter - Gefahrgutverpackungen, Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen - Leitfaden für die Anwendung der ISO
- **[EN 9100](#), AS 9100** Luft- und Raumfahrt - Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (basiert auf ISO 9001:2000) und Qualitätssysteme
- **EN 12507** Dienstleistungen im Transportwesen - Leitfaden zur Anwendung von EN ISO 9001:2000 auf den Straßen- und Schienengüterverkehr, die Lagerhaltung und die Verteilerindustrie)
- **prEN 12798:1999** Qualitätsmanagement für die Beförderung - Beförderung auf der Straße, mit der Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen - Forderungen des Qualitätsmanagementsystems zur Ergänzung von EN ISO 9001 im Hinblick auf Sicherheit bei der Beförderung gefährlicher Güter
- **EN 13980** Explosionsgefährdete Bereiche - Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen
- **EN 15038** Übersetzungsdienstleistungen - Dienstleistungsanforderungen
- **CEN/TS 15224** Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung - Qualitätsmanagementsysteme - Anleitung zur Anwendung von EN ISO 9001:2000
- **prCEN/TS 15358** Feste Sekundärbrennstoffe - Qualitätsmanagementsysteme - Besondere Anforderungen für die Anwendung bei der Herstellung von festen Sekundärbrennstoffen
- **CEN/TR 15592** Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung - Qualitätsmanagementsysteme - Leitfaden für die Anwendung der EN ISO 9004:2000 auf die Dienstleistungen in der Gesundheitsversorgung zur Leistungsverbesserung
- **[KTQ](#)** Anforderungen an Einrichtungen des Gesundheitswesens, insb. Krankenhäuser
- **[VDA 6.1](#)** Regelwerk der deutschen Automobilindustrie - QM-Systemaudit -
- **VDA 6.2** Regelwerk der deutschen Automobilindustrie - Dienstleistungen -
- **VDA 6.4** Regelwerk der deutschen Automobilindustrie - Produktionsmittelherstellung -

- **E DIN VDE 0753-4:** Anwendungsregeln für Verfahren zur chronischen extrakorporalen Nierenersatztherapie - Qualitätsmanagement in Dialyseeinrichtungen
- **PAS 1037** Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme von Organisationen der wirtschaftsorientierten Aus- und Weiterbildung
- **QS 9000** Regelwerk der nordamerikanischen Automobilindustrie (*gültig bis 14. Dezember 2006, danach Upgrade auf ISO/TS 16949:2002 gefordert*)
- **TL 9000** QuEST - Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications
- **IRIS (Bahnstandard)** International Railway Industry Standard - Anforderung an das Qualitätsmanagementsystem der Lieferanten von Bahnsystemherstellern

9.3 BETRIEBLICHE UMSETZUNG

ISO 9000 ff. wird oft als Wegweiser zum Einführen eines Qualitätsmanagement-Systems verstanden. Dies ist eine irrtümliche Annahme, da diese Normenreihe lediglich beschreibt, welche Elemente in einem Betrieb offengelegt werden müssen (die Prozesse) und wie dies zu erfolgen hat (u. a. mittels QM-Handbuch). Die Zukunftssicherung eines Unternehmens wird also nicht durch die Zertifizierung selbst geleistet. Letztere zeigt nur, dass die Abläufe im Unternehmen gemäß QM-Handbuch zukunftssicher geplant sind. Die Zertifizierung wird in vielen Branchen als „Muss“ angesehen, um im nationalen und internationalen Markt agieren zu können – sie wird daher teils als ein kostenträchtiger „Umweg“ betrachtet, der nichts über die tatsächliche Arbeit des Unternehmens aussagt.

Die oberste Leitung der Organisation muss sich dazu verpflichten, die Anforderungen einzuhalten. Des Weiteren muss die Leitung als eine Art Vorbild handeln und konsequent den Anforderungen, die durch das QMS gestellt werden, folgen. All zu oft kennt sich das verantwortliche Management nicht im Umgang mit den branchenüblichen Methoden der Qualitätssicherung und den Qualitätstechniken aus, kennt nicht ihren Hintergrund und ihre Vorteile oder hat widersprüchliche Kenntnisse. Auch werden meist Mitarbeiter beauftragt (z. B. der Qualitätsmanagementbeauftragte), sich um Einführung und Aufrechterhaltung des QM-Systems verantwortlich zu kümmern, ohne dass das Management Zielvereinbarungen zum QM-System trifft, sich regelmäßig Bericht erstatten lässt, korrigierende Maßnahmen einleitet bzw. getroffene Vereinbarungen durchsetzt. QM-Systeme, die vom mittleren Führungskreis initiiert, aber „von oben“ nur geduldet werden, sind zum Scheitern verurteilt und werden nur Kosten und Frust erzeugen.

Die Erfüllung einzelner Anforderungen wird oft als Belastung und nicht als Erfordernis empfunden. Um die Zertifizierung (und damit den Kunden) zu erhalten, sind regelmäßig externe Audits notwendig. Es

besteht die Gefahr, dass lediglich zu diesen Audits das QMS „auf Vordermann“ gebracht wird. Durch dieses Verhalten wird deutlich, dass das „Zertifizieren“ wichtiger wird als die Idee, die in der Philosophie von Qualitätsmanagementsystemen steckt.

Mögliche Aufgaben:

Drei Bereiche lassen sich für die Bedeutung einer Einführung von ISO 9000 herausstellen: Marktstrategie, Zukunftssicherung und rechtliche Aspekte.

9.3.1 Marktstrategische Bedeutung

Aus marktstrategischer Sicht dient einem in Konkurrenz stehenden Unternehmen ein Zertifikat, um die Qualität seiner Produkte oder Dienstleistungen nachweisen zu können. Für Hersteller, Zulieferer und große internationale Unternehmen kann das Zertifikat als „zwingend“ betrachtet werden, um überhaupt Aufträge einer gewissen Größenordnung zu bekommen.

9.3.2 Zukunftssicherung

Die Einführung eines guten QMS hilft einem Unternehmen bei der Weiterentwicklung des eigenen Potentials. Ein QMS, welches den Anforderungen der Normenreihe genügt, ist somit ein guter Weg, ein Unternehmen – trotz des Wandels und der dadurch veränderten Rahmenbedingungen und Anforderungen – zukunftssicher zu gestalten und zu lenken.

9.3.3 Rechtliche Bedeutung

Rechtlich gesehen werden nur die Normen EN ISO 13485 für Medizinprodukte, sowie die ISO 9000 ff. Normenreihe für alle anderen Produkte als einzige Zertifizierungsgrundlagen von allen nationalen Normungs- und Zertifizierungsgesellschaften in der EU und weitgehend weltweit akzeptiert. Damit bieten diese Normen eine breite rechtliche Basis, die gerade für international tätige Unternehmen von großer Bedeutung ist. Dies ist insbesondere bei der Produkthaftung ein wesentliches Argument, welches für die Zertifizierung eines Unternehmens spricht.

Wichtig: Die Normen selbst haben keinen Rechtscharakter.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Qualit%C3%A4tsmanagementnorm>

10 Fertigungsverfahren

Als Fertigungsverfahren bezeichnet man in der Technik und Wirtschaft alle Prozesse der Produktionstechnik, bei denen Produkte aus anderen Gütern geschaffen werden. Einschlägige Norm hierfür ist die DIN-Norm DIN 8580.

Beispiel ist das Walzen von Rohstahl zu Blech. Das Produkt eines Bearbeitungsprozesses kann dabei selbst das Rohprodukt für weitere Bearbeitung sein.

Die Rechtssprache nimmt auf Fertigungsverfahren im Allgemeinen unter Bearbeiten Bezug, in Unterscheidung zum Verarbeiten (Verfahrenstechnik).

Nach der DIN 8580 sind die Fertigungsverfahren in sechs Hauptgruppen unterteilt. Merkmal der Einteilung ist der Begriff Zusammenhalt in Sinne des Zusammenhalts von Teilchen eines festen Körpers oder als Zusammenhalt der Teile eines zusammengesetzten Körpers. Der Zusammenhalt wird entweder geschaffen (Urformen), beibehalten (Umformen, Umlagern von Stoffteilchen), vermindert (Trennen, Aussondern von Stoffteilchen) oder vermehrt (Fügen, Beschichten, Einbringen von Stoffteilchen):

1. Urformen (Zusammenhalt schaffen)
Alle Fertigungsverfahren, in denen aus formlosem Stoff ein Werkstück hergestellt wird, bezeichnet man als Urformverfahren. In diesem Verfahren wird der Zusammenhalt der Stoffteilchen geschaffen. Man unterscheidet Urformen aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand, aus dem flüssigen, breiigen oder pastenförmigen Zustand, aus dem festen (körnigen oder pulvrigen) Zustand und Urformen durch Gießen, Sintern und elektrolytische Abscheidung.
2. Umformen (Zusammenhalt beibehalten)
Man nennt alle Fertigungsverfahren, in denen Werkstücke aus festen Rohteilen durch bleibende Formänderung erzeugt werden, Umformverfahren. Das Volumen des Rohteils ist gleich dem Volumen des Fertigteils.
Beispiele: Schmieden, Eindrücken, Walzen, Strangpressen, Falten, Tiefziehen, Sicken, Bördeln, Richten (Fertigungsverfahren), Biegen, Recken, Stauchen.

3. Trennen (Zusammenhalt vermindern)
Alle Verfahren, in denen die Form eines Werkstücks durch die Aufhebung des Werkstoffzusammenhalts an der Bearbeitungsstelle geändert wird, nennt man Trennverfahren. Die Trennverfahren werden untergliedert in zerteilende, spanende und abtragende Verfahren.
Beispiel: Sägen, Feilen, Meißeln, Gewindeschneiden, Reiben, Stoßen, Drehen, Fräsen, Bohren, Läppen, Hobeln, Honen, Räumen, Schleifen sowie thermisches Trennen, Scheren, Schneiden oder Elektroerodieren. Die Demontage nutzt verschiedene Trennverfahren und hebt die Verbindung mehrerer mittels Verbindungstechniken verbundener Bauteile wieder auf.
4. Fügen (Zusammenhalt vermehren)
Fügen ist das langfristige Verbinden oder sonstige Zusammenbringen mehrerer Werkstücke geometrisch bestimmter fester Form oder von ebensolchen Werkstücken mit formlosem Stoff.
Beispiel: Montage, Zusammensetzen, Füllen, Verschrauben, Schweißen, Löten, Kleben, Nieten, Clinchen
5. Beschichten (Zusammenhalt vermehren)
Beschichten ist Fertigen durch Aufbringen einer fest haftenden Schicht aus formlosem Stoff an ein Werkstück
Beispiel: Lackieren, Galvanisieren, Pulverbeschichten, Feuerverzinken
6. Stoffeigenschaften ändern
Stoffeigenschaften ändern ist Fertigen durch Verändern der Eigenschaften des Werkstoffes, aus dem ein Werkstück besteht.
Beispiel: Härten, Glühen.

Als Beispiel dient hier die Fertigung eines Schraubstocks

Urformen

Schmelze (Formloser Stoff) --> Urformen (Gießform) --> Werkstück (Schraubstockkörper)

Umformen

Rohteil (Rundbarren) --> Umformen (Walzgerüst) --> Fertigteil (Rundmaterial für den Hebel)

Trennen (durch Zerspanen)

Halbzeug (Rundmaterial) --> Trennen (Drehen) --> Werkstück (Spindel)

Fügen

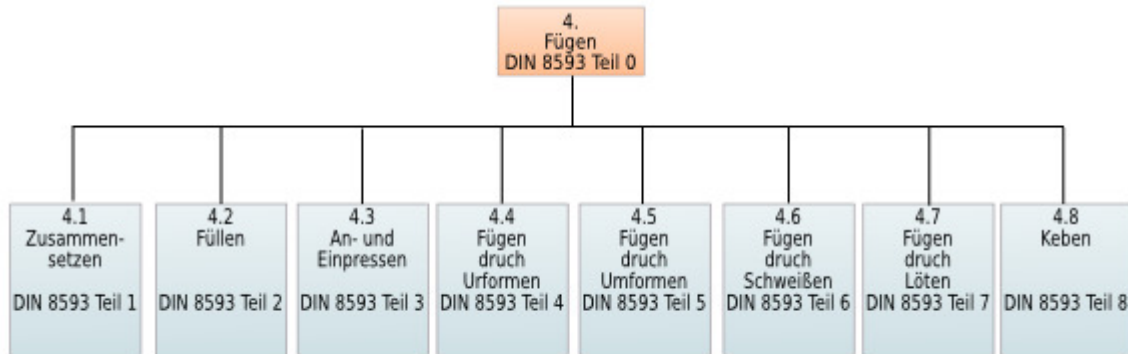
Einzelteile --> Fügen (Zusammenbau) --> Fertigteil (Schraubstock)

Beschichten

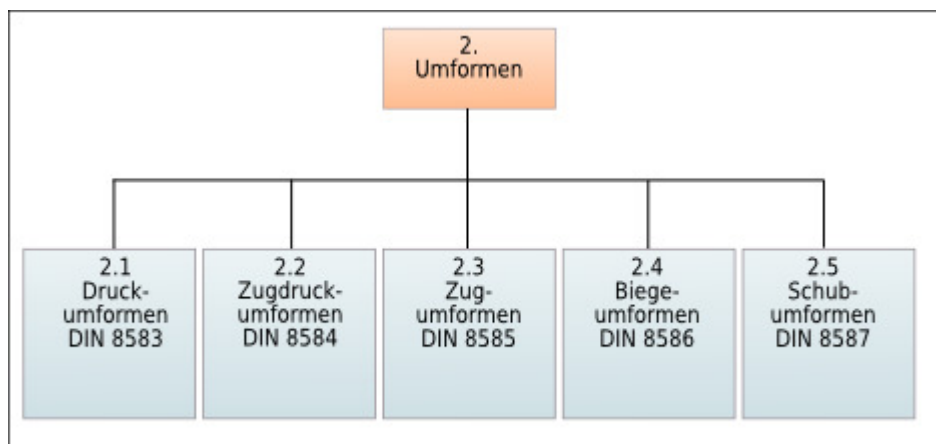
unbeschichtetes Bauteil --> Beschichten (Lackieren) --> lackiertes

Bauteil
Stoffeigenschaften ändern
Härten des Hammers

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fertigungsverfahren>



www.fachwissen-technik.de/fertigungsverfahren-fuegen.png



www.fachwissen-technik.de/fertigungsverfahren-umformen.png

10.1 DEFINITION DES BEGRIFFES FERTIGUNGSVERFAHREN - FERTIGUNGSARTEN

Ein Fertigungsverfahren ist ein Prozess, bei dem Güter und Waren hergestellt werden. Diese werden innerhalb des Prozesses aus anderen Materialien hergestellt. Diese Herstellung kann per Hand oder auch maschinell erfolgen.

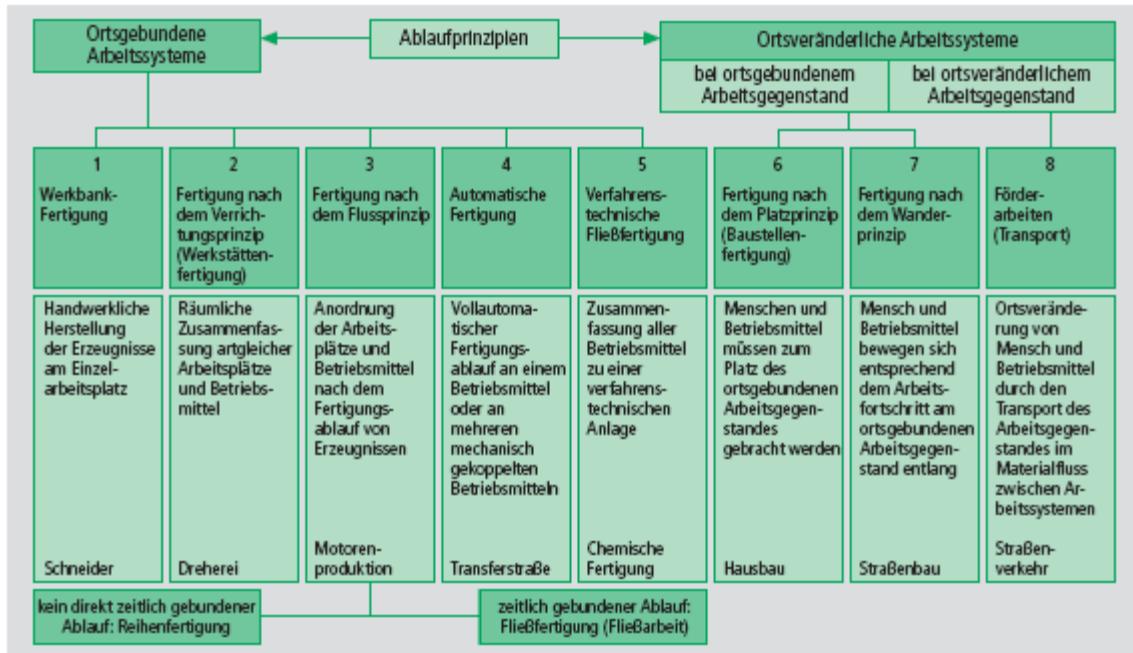
<http://www.fachwissen-technik.de/verfahren/fertigungsverfahren.html>

10.2 FERTIGUNGSARTEN/-TYPEN/-PRINZIPIEN

<i>Fertigungsarten</i>	<i>Beispiele</i>	<i>Merkmale</i>
Projektfertigung	Anlagenbau Sondermaschinenbau	Kundenauftragsorientiert, keine genauen Vorgabewerte auf den Arbeitsvorgängen, umfangreiche Stücklisten, Generierung von Zellaufträgen und Auftragsnetzen
Einzelfertigung/ Montagefertigung	Maschinenbau Automobilindustrie	Kundenauftrags- oder vertriebsprognosenorientierte Planung, umfangreiche Stücklisten, genaue Kapazitätsplanung, Generierung von Zellaufträgen
Losfertigung	Elektroindustrie Maschinenbau	Planung aufgrund von Vertriebsprognosen, oftmalige Neuanlage, schnelle Abwicklung, ev. Kanban- und Just-In-Time-Steuerung, einfache Stücklisten, Produktion auf Lager
Serienfertigung	Konsumgüter Elektronik	

www.datasystems.at/bilder/screens/orbit/pict_Fertigungsarten.gif

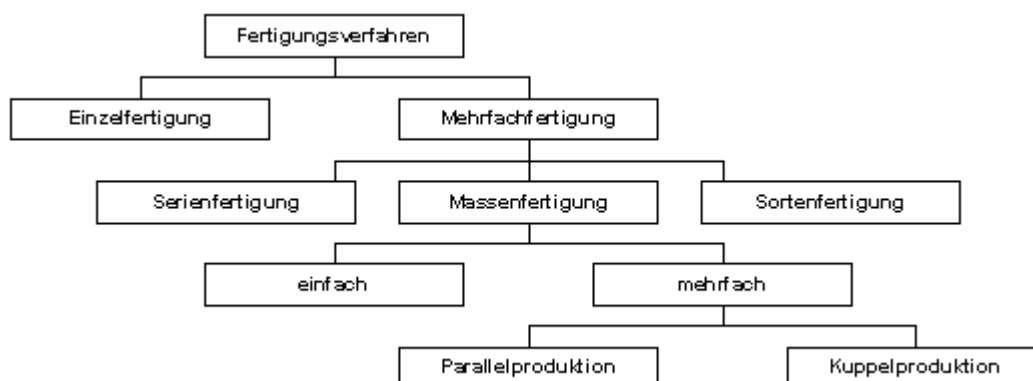
oder:



TR 2.1; Gummersbach 2004, S. 116

Stückzahlcharakter	Fertigungsart	Kennzeichen
Einzelfertigung	Einmalfertigung	> Erzeugnisse werden nur einmal hergestellt > Auftragsproduktion d.h. Fertigung nach Kundenwunsch > hoher Kosten- und Zeitanteil entfällt auf Fertigungs
	Wiederholfertigung	> Erzeugnisse werden in größeren, unregelmäßigen Abständen hergestellt > bei Auftragswiederholung verminderter Vorbereitungsanfall
Mehrfachfertigung	Variantenfertigung	> ähnliche Erzeugnisse desselben Grundtyps > im allgemeinen gleicher Fertigungsablauf für alle Varianten
	Serienfertigung	> begrenzte Stückzahl > Bildung von Fertigungslosen > meist Auftragsproduktion
	Massenfertigung	> große Stückzahlen > häufige Prozesswiederholung > Fertigung für anonymen Ma

www.ebz-beratungszentrum.de/organisation/images/Strukturen-2.JPG



www.it-infothek.de/images/semester_3/rewe_11.gif

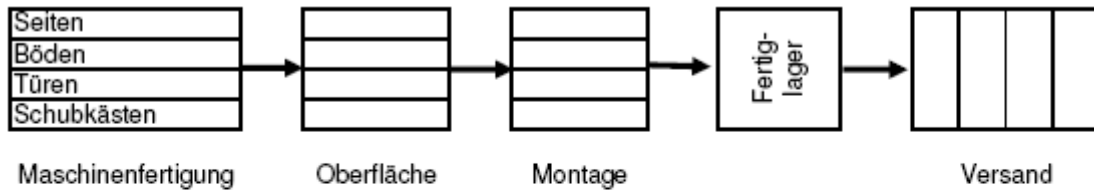
Fertigungsart	Beschreibung	Varianten/Bemerkungen
Einzelfertigung	Fertigungsauftrag bezieht sich nur auf ein bestimmtes Produkt, das einmal hergestellt werden muss. Es ist belanglos, ob dieses Produkt zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal gefertigt werden muss. Entscheidend ist, ob der Auftrag individuell vorbereitet und durchgeführt werden muss.	
Serienfertigung	Der Fertigungsauftrag umfasst mehrere Stücke des gleichen Produktes.	Größere Serien werden i. d. R. in Lose (z. B. Losgröße = 1000) unterteilt. Typisch ist auch die Austauschbarkeit von Werkstücken bei Einhalten der Toleranzen.
Variante 1: Serienfertigung ohne Zwischenlager.	Ein Erzeugnis wird in Serie gefertigt, ohne dass ein Zwischenlager benötigt wird. Vorgänge können gleichzeitig nebeneinander (Varianten), hintereinander und überlappt laufen.	I. d. R. nur sinnvoll bei nicht sperrigen Erzeugnissen und bei nicht so großer Produktpalette.
Variante 2: Serienfertigung auf Zwischenlager.	Größere Serien durchlaufen den gesamten Maschinenpark, ggf. auch die Oberflächenbehandlung. Sie werden dann eingelagert, um zu einem späteren Zeitpunkt oberflächenbehandelt und (nach Kundenwunsch) montiert zu werden.	Varianten einzubauen, ist möglich.

Fertigungsart	Beschreibung	Varianten/Bemerkungen
Variante 3: Teileprogramm-Serienfertigung.	Maschinelle Bearbeitung von Teilefamilien (Ähnlichkeitsbildung). Voraussetzung ist eine (innerbetriebliche) Normung. Vorteil: Reduzieren von Rüstzeiten und die Fertigung erfolgt durch Serienfertigung schneller. Ab dem Zwischenlager wird in Kleinserien gefertigt.	Varianten einzubauen, ist möglich.
Variante 4: Teileserienfertigung.	Es werden nicht Serien von Modellen aufgelegt, sondern von Teilen. Eine Teileserie wird veranlasst, wenn der Mindestbestand der entsprechenden Teile im Lager unterschritten wird. Bildung von Teileserien ist sinnvoll. Nachteile: Wegen Unterschreitung des Mindestbestandes, dulden Teileserien keinen Aufschub. Ab dem Zwischenlager wird in Kleinserien gefertigt.	Der Organisationsaufwand für die Überwachung und Einlasten in die Fertigung ist hoch. Mit Hilfe der EDV lassen sich Überwachung und Bilden von Teilefamilien vereinfachen.
Variante 5: Bauteile-Serienfertigung	Es laufen Teile-Serien – unabhängig von den Modellen – durch die Fertigung. Es existieren weder Lager noch Montage. Im Fertiglager werden die Teile verpackt und kommissioniert sowie versendet.	Nachteil: Ein Zusammenpassen von z. B. gleichen Fronten (Holztüren, Oberflächen) erfolgt nicht. Kommissionieren ist schwierig (zeitaufwändiger), da unterschiedliche Anzahl von Teilen und verschiedene Teile nach Kundenwunsch zusammengestellt werden müssen. Ein größeres Fertigteillager kostet auch mehr Geld. Vorteil: weitgehende Mechanisierung und Automatisierung. Dadurch geringe Kapitalbindung.

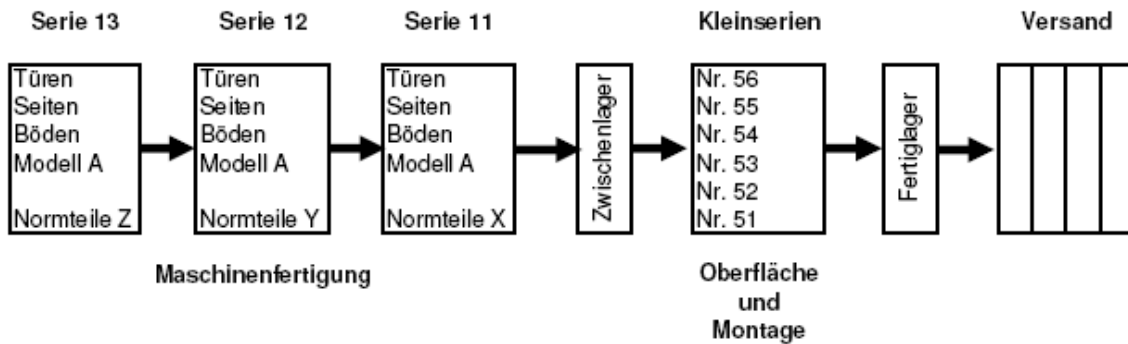
Fertigungsart	Beschreibung	Varianten/Bemerkungen
Variante 6: Teileprogramm-Serienfertigung und kommissionsbezogene Frontenfertigung.	Für einen bestimmten Zeitabschnitt wird der Bedarf an Modellen prognostiziert. Auf dieser Grundlage stellt man für die Korpusfertigung Teilefamilien zu Teileserienpulks zusammen. Fronten (i. d. R. Türen) werden nach Kundenbestellungen gefertigt. Montiert wird nach Verladeplan und erfolgt kommissionsweise.	Hinweis: I. d. R. nur im Möbelbau, Metallkorpusbau.
Variante 7: Teileserienfertigung und kommissionsbezogene Frontenfertigung	Für die Korpusteile werden modellunabhängige Serien von Teilen aufgelegt. Eine Teileserie wird (wie bei Variante 4) ausgeschrieben, wenn der Mindestbestand unterschritten wird. Für die Frontenfertigung und die Montage gilt das bei Variante 6 Geschriebene. Diese Fertigung setzt einen hohen Austauschgrad voraus. Sinnvoll (und fast notwendig) ist der Einsatz der EDV: Verwaltung der Korpusteile im Zwischenlager, Frontenauflösung der Stücklisten, Erfassen der Lagerbestände. Sinnvoll: Teileserien unter dem Gesichtspunkt der Bildung von Teilefamilien zusammen stellen.	Hinweis: I. d. R. nur im Möbelbau, Metallkorpusbau.

Fertigungsart	Beschreibung	Varianten/Bemerkungen
<p>Variante 8: Teileprogramm-Serienfertigung für zusammengefasste Kundenkommissionen</p>	<p>Fronten und Korpusteile werden aus den Kundenaufträgen „rausgezogen“. Es werden unter dem Gesichtspunkt der Teilefamilien Teileserien gebildet. Die Montage orientiert sich an dem Verladeplan und erfolgt kommissionsweise. Vorteile: Es können hohe Qualitätsansprüche erfüllt werden. Geringe Kapitalbindung, da das Zwischenlager nur als Sammlager dient. Nachteile: Da nach Montagebedarf produziert werden muss, ist der Organisationsaufwand recht hoch. EDV-Einbindung nötig, um Zeiten für Stückzahlen und Auflösen der Stücklisten zu reduzieren.</p>	<p>Um die Lieferzeiten einzuhalten, können Teileserienpulke nur in kleinen Stückzahlen produziert werden. Die anteiligen Rüstzeiten sind dadurch recht hoch (Durch CNC-Maschinen lassen sich die Fertigungskosten und –zeiten verringern).</p>
<p>Massenfertigung</p>	<p>Gleiche Erzeugnisse werden in ununterbrochener Folge in großen Mengen hergestellt. Der Produktionsablauf bleibt – von kleineren Abweichungen/Anpassungen abgesehen – über einen längeren Zeitraum unverändert. Vorteile: Hier sind Spezialmaschinen sinnvoll einzusetzen. Fertigungsabschnitte sind logisch gekoppelt. Alle Kapazitäten haben i. d. R. einen hohen Auslastungsgrad. Typische Produkte sind Holzwerkstoffplatten, Profilleisten, Haushaltswaren, Spielzeug etc.</p>	

Transparente zu den Fertigungsverfahren 2.2 bis 2.10

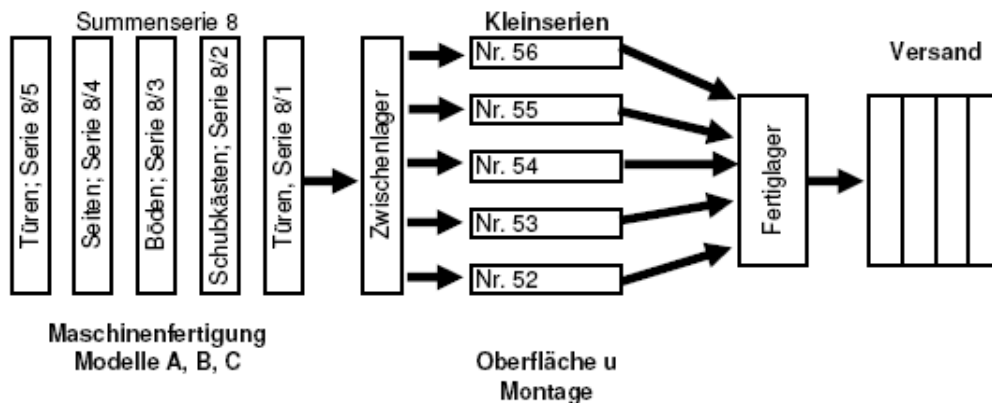


Variante 1:
Serienfertigung
ohne
Zwischenlager.



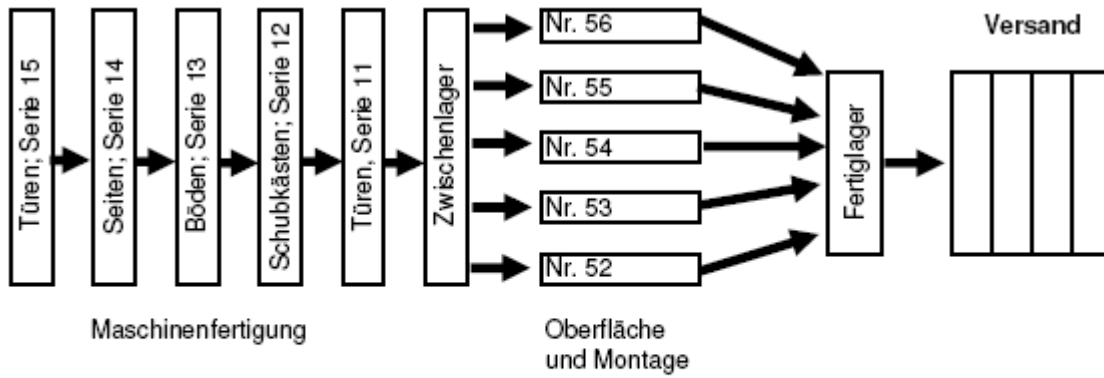
Variante 2:
Serienfertigung auf Zwischenlager

Teileprogramm-Serienfertigung.



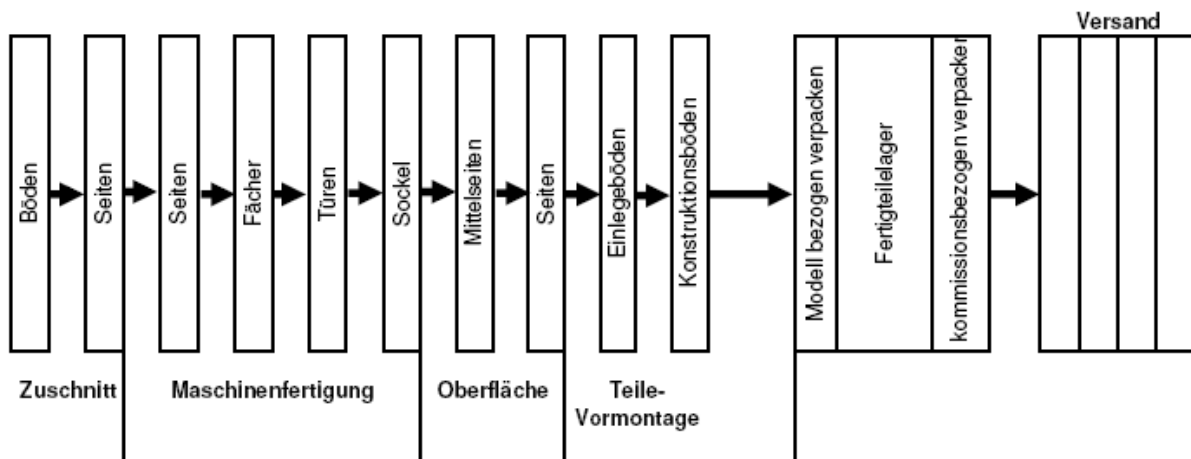
Aufstellen einer großen Programmserie.
Einteilung der Teilefertigungs-serien so, dass sie am Zwischenlager die Programmserie ergeben, z. B.: Mosell A= 100 Stück, Modell B = 200 Stück, Modell C = 300 Stück

Variante 3:
Teileprogramm-Serienfertigung



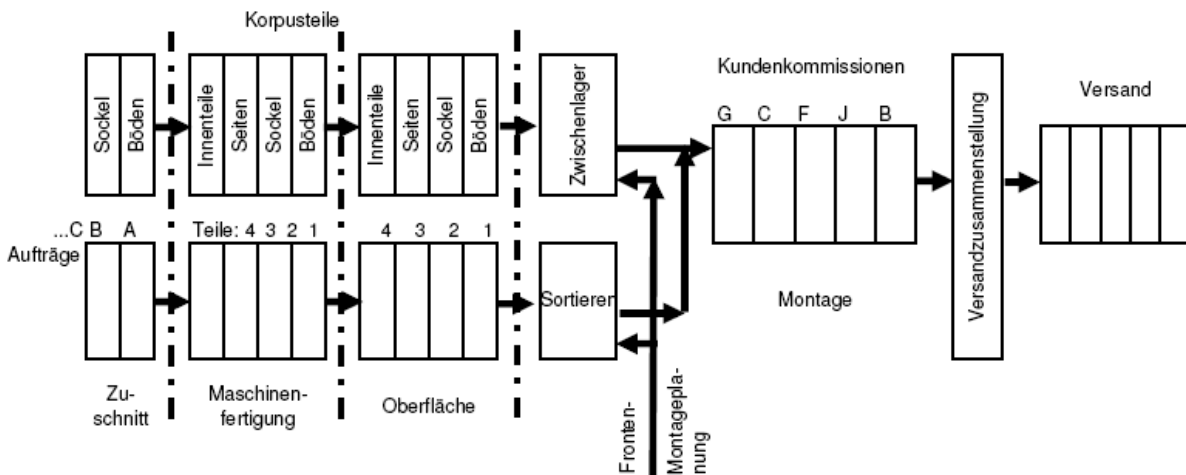
Einteilung und Beginn der Serie durch Bestandskontrolle (Erreichen des Mindestbestandes).

Variante 4: Teileserienfertigung

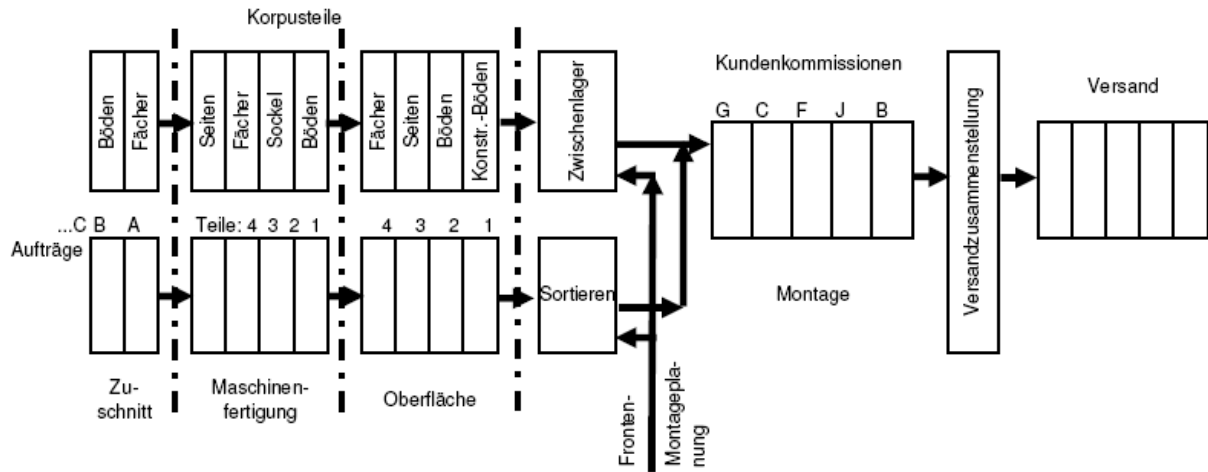


Von Typen unabhängige Beuteleserienfertigung. Produktion und Lieferung fertiger (Möbel-)Bauteile (Montage beim Kunden). Nach Mindestbestand gesteuerte Teilefertigung über alle Produktionsebenen.

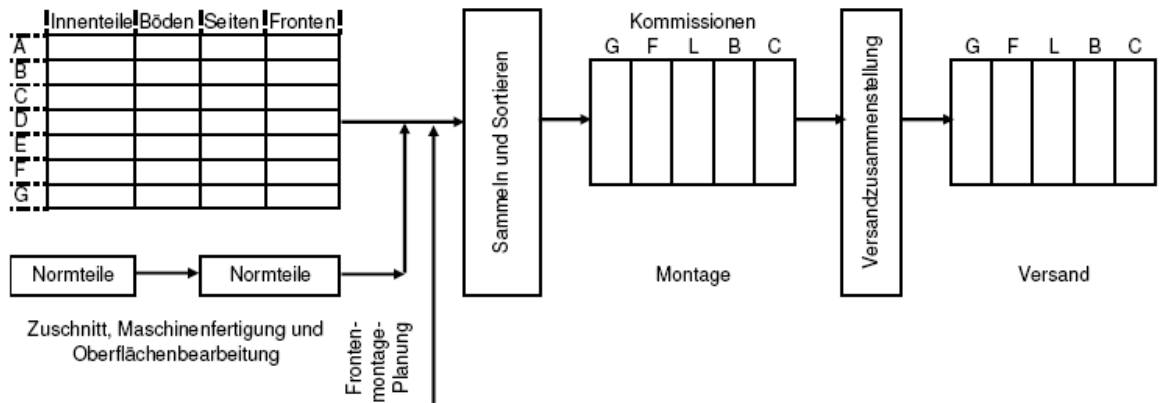
Bauteileserienfertigung



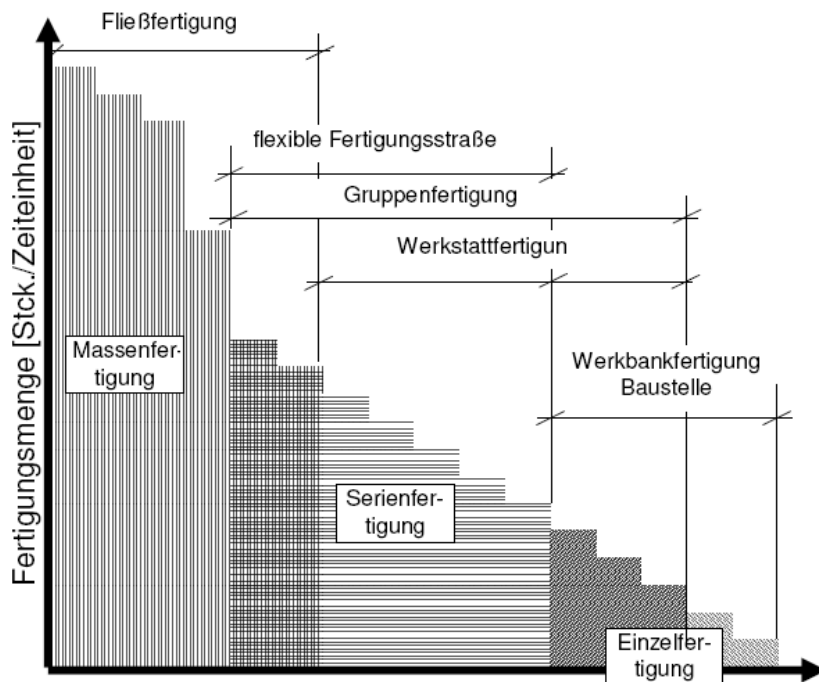
Variante 6: Teileprogramm-Serienfertigung mit kommissionsbezogener Frontenfertigung



Variante 7:
Teileprogramm-Serienfertigung mit
kommissionsbezogener Frontenfertigung



Variante 8:
Teileprogramm-Serienfertigung für
zusammengefasste Kundenkommissionen



11 Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Arbeitsschutz beschäftigt sich mit sicheren Arbeitsbedingungen (kurzfristige Einwirkung; z. B. Helmpflicht, Sicherheitsschuhe usw.), dem Gesundheitsschutz (langfristige = chronische sowie kurzzeitig auftretende = akute Einwirkung; z. B. Gefahrstoffe, Lärm, psychische Belastungen usw.) und dem personenbezogenen Schutz (z.B. Mutterschutz, Jugendschutz) bei der Arbeit. Im Betrieb kann er über ein Arbeitsschutzmanagement umgesetzt werden.

In den deutschsprachigen Staaten werden zum Teil unterschiedliche, allerdings weitgehend synonyme, Begriffe für den in Deutschland gängigen Begriff Arbeitsschutz verwendet. In Österreich ist der Begriff des Arbeitnehmerschutzes bzw. des Arbeitnehmer/innen-Schutzes verbreitet, in der Schweiz der Begriff der Arbeitssicherheit. Die unterschiedlichen Begriffe hängen zum Teil von den namentlich unterschiedlichen gesetzlichen Grundlagen ab.

11.1 ARTEN DES ARBEITSSCHUTZES

Beim Arbeitsschutz kann man zwischen dem 'allgemeinen Arbeitsschutz' und dem 'sozialen Arbeitsschutz' unterscheiden.

Der allgemeine Arbeitsschutz soll Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer schützen, ihre Arbeitskraft erhalten, sowie die Arbeit menschengerecht gestalten.

Der soziale Arbeitsschutz hingegen beinhaltet allgemeine Dinge wie z.B. Arbeitszeiten oder Kündigungsschutz.

11.2 ARBEITSSCHUTZ IN DEUTSCHLAND

In Deutschland wird der Arbeitsschutz in einem dualen System überwacht:

1. durch die Arbeitsschutzbehörden in den Ländern (Bezeichnungen: Regierungspräsidien (Hessen), Struktur- und Genehmigungsdirektionen (Rheinland-Pfalz), Landkreise und kreisfreie Städte (Baden-

Württemberg), Gewerbeaufsichtsamt, Staatliches Amt für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, Amt für Arbeitsschutz, Landesamt für Arbeitsschutz). Für den Bund und die Bundesbehörden einschließlich der mittelbaren Bundesverwaltung, zu denen der Bundesaufsicht unterstehende Sozialversicherungen (Bundesagentur für Arbeit, Deutsche gehören, ist im Auftrag der zentralen Arbeitsschutzkommission beim Ministerium des Inneren die Unfallkasse des Bundes zuständig.

2. durch die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere die gewerblichen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen.

In diesem Forschungszweig ist als Bundesbehörde auch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) tätig.

11.3 GESCHICHTE



Grabstein eines beim Läuten tödlich verunglückten Jungen aus dem Jahre 1783

Technischer und sozialer Arbeitsschutz wurden im 19. Jahrhundert in Preußen eingeführt, da sich durch Kinderarbeit der Gesundheitszustand der Rekruten dramatisch verschlechtert hatte. Dazu erließ König Friedrich Wilhelm III. im Jahr 1839 das Preußische Regulativ. Die preußische Gewerbeordnung, die später zur Grundlage der Gewerbeordnung des Deutschen Reichs wurde, verpflichtete die Arbeitgeber, Maßnahmen zum Schutz ihrer Arbeiter zu ergreifen. Es entstand der Begriff des „Arbeiterschutzes“. 1884 wurde unter Bismarck das Unfallversicherungsgesetz

verabschiedet, das auch zur Gründung der Berufsgenossenschaften führte. 1924 wurde in Berlin die Klinik für Berufskrankheiten eingerichtet und 1933 zum Universitätsinstitut ausgebaut.

Zum Ende des 19. Jahrhunderts hin wurden Schritt für Schritt auch die Angestellten und Beamten durch gesetzliche Regelungen vor arbeitsbedingten Gefahren geschützt. Aus dem „Arbeiterschutz“ wurde der „Arbeitsschutz“. 1974 trat das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Arbeitssicherheitsgesetz) in Kraft.

11.4 GESETZLICHE VERANKERUNG

Durch die Umsetzung europäischer Richtlinien hat sich in Deutschland eine veränderte Struktur der allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik herausgebildet:

- Arbeitsschutzgesetz mit seinen Verordnungen
 - Arbeitsstättenverordnung
 - Betriebssicherheitsverordnung (auch Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz)
 - Bildschirmarbeitsverordnung
 - Lastenhandhabungsverordnung
 - Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
 - Biostoffverordnung
 - Gefahrstoffverordnung
 - Technische Regeln
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) mit seinen Verordnungen (GPSGV, Beispiele)
 - 9. GPSGV Maschinenverordnung
 - 11. GPSGV Explosionsschutzverordnung
 - Spielzeugverordnung
- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)

- Vorschriften zum Gesundheitsschutz der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (BGV; BGR; BGI)
- Chemikaliengesetz mit seinen Verordnungen
- Atomgesetz mit seinen Verordnungen
 - Röntgenverordnung
 - Strahlenschutzverordnung

11.5 ARBEITSSCHUTZ UND MITBESTIMMUNG

Im Unterschied zur früheren Gesetzgebung gibt das Arbeitsschutzgesetz Unternehmen einen sehr weiten Ermessensspielraum bei der Umsetzung, um den konkreten Anforderungen eines Betriebs gerecht werden zu können. Dort jedoch, wo *Rahmenvorschriften* ohne exakte Vorgaben erlassen wurden, erweitert das Arbeitsschutzrecht nicht nur den Spielraum des Arbeitgebers, sondern bietet mit seinen Auswirkungen auf das Betriebsverfassungsgesetz den Betriebsräten sehr weitgehende Mitbestimmungs- und Gestaltungsmöglichkeiten: In Unternehmen mit Betriebsräten wird das Gesetz im Rahmen des Betriebsverfassungsrechts durch den Abschluss von Betriebsvereinbarungen umzusetzen sein. Konkret fordert das Gesetz in einem präventiven Ansatz für die Arbeitsplanung *Gefährdungsbeurteilungen* und *Wirksamkeitskontrollen*. Es besteht die Pflicht zur *Dokumentation*. Dies gibt Arbeitgebern und Betriebsräten die Möglichkeit, auch Gefährdungen durch Stress zu vermeiden sowie psychischen und psychosomatischen Erkrankungen vorzubeugen. Treibende Kraft bei der Umsetzung des Arbeitsschutzgesetzes sind neben Unternehmen und Mitarbeitervertretungen insbesondere die Sozialversicherungen.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Arbeitsschutz>

11.6 UNFALLSCHUTZ(-VERHÜTUNG)

ist Aufgabe des Betriebsschutzes, insbes. soweit er sich mit der Beschaffenheit der Arbeitsräume, Betriebseinrichtungen, Maschinen und Geräte befasst (hierzu s. a. Technische Arbeitsmittel). Hinzu kommen die speziell zur Unfallverhütung

von den Berufsgenossenschaften mit Genehmigung des Bundesarbeitsministeriums (BMA) erlassenen Vorschriften (§ 15 SGB VII), die im Gegensatz zur GewO nicht nur einseitige Schutzpflichten des Arbeitgebers begründen, sondern Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur Beachtung verpflichten. Die Einhaltung der Vorschriften ist durch technische Aufsichtsbeamte der Berufsgenossenschaften zu überwachen (§§ 17ff. SGB VII). In Betrieben mit mehr als 20 Beschäftigten ist ferner ein Sicherheitsbeauftragter zu bestellen (§ 22 SGB VII), der den Unternehmer bei der Durchführung des Unfallschutzes zu unterstützen, insbes. sich von dem Vorhandensein und der ordnungsgemäßen Benutzung der vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen fortlaufend zu überzeugen hat. Vorsätzliche oder fahrlässige Verstöße gegen Schutzvorschriften können als Ordnungswidrigkeit mit Geldbuße bis 20000 DM geahndet werden (§ 209 SGB VII). Das absichtliche oder wissentliche Beseitigen, Verändern oder Unbrauchbarmachen von Schutzvorrichtungen oder Rettungsgerät ist strafbar (§ 145 II StGB). Über den Stand des Unfallschutz und die Entwicklung des Unfallgeschehens hat die BReg. jährlich dem BT einen Unfallverhütungsbericht zu erstatten (§ 25 SGB VII).

Quelle: <http://www.quality.de/lexikon/unfallschutz.htm>

Ergonomische und arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sind in viele **Gesetze und Verordnungen**

eingeflossen. Diese Regelungen spielen im täglichen Betriebsleben, besonders bei der Planung und Neugestaltung, aber auch bei der Beurteilung von Arbeitsplätzen eine große Rolle. Es ist daher auch für den Betriebspraktiker notwendig, sich mit einigen Regelungen vertraut zu machen. Ferner sollte jeder Betriebspraktiker diejenigen Behörden, Instanzen und Personen kennen, die die Einhaltung der Gesetze beaufsichtigen. In diesem Zusammenhang sind nur jene arbeitsrechtlichen Bestimmungen von Interesse, die

- die Sicherheit am Arbeitsplatz,
 - die Gestaltung von Arbeitssystemen,
 - die Gestaltung der Arbeitsumgebung
- betreffen. Die Übersicht 2.11 beinhaltet nur allgemeingültige Regelungen, keine branchenspezifischen Regelungen, die u. a. von der zuständigen Berufsgenossenschaft (BG) erlassen werden.

Das Ziel, die Arbeitspersonen bei der Ausführung der Arbeit vor Unfällen und Berufskrankheiten zu schützen, lässt sich nicht allein durch das Aufstellen von Vorschriften erreichen. Diese bilden eigentlich nur die rechtliche Grundlage für die Gestaltung bestimmter Umgebungseinflüsse, der Arbeitszeit und sonstiger organisatorischer Rahmenbedingungen. Darüber hinaus ist es besonders wichtig, die Arbeitspersonen durch Verhaltenssteuerung und Motivation zu bewusstem Handeln anzuleiten.

Hierzu dienen:

- Sicherheitsunterweisungen vor Beginn einer neuen Arbeit bzw. bevor eine Maschine in Gang gesetzt wird,
- Sicherheitsgespräche, die während der Arbeit und in Kurzpausen immer wieder von der Führungskraft geführt werden müssen,
- betriebliche Sicherheitsmaßnahmen, z. B. Ausschreiben von Prämien für besonders sicherheitsbewusstes Arbeiten, Auszeichnungen, betriebliche Wettbewerbe u. a.

Durch diese Maßnahmen können den Arbeitspersonen der Sinn und Zweck bestimmter Sicherheitsvorschriften einsichtig gemacht werden. Ferner ist es wichtig, diese Einsicht stets bewusst und wach zu halten, damit nicht durch Ermüdung oder hektisches Handeln und Unachtsamkeit Unfälle passieren (vgl. TR 2.12).

Rechtliche Regelungen	Inhalt in Stichworten	Aufsicht, zu beteiligen ist ...
Betriebsverfassungsgesetz	§§ 90 ff.: Gestaltung von Fabrikationsanlagen; Gestaltung von Arbeitsplätzen, Arbeitsablauf, Arbeitsumgebung	Betriebsrat (Unterrichtungs- und Beratungsrecht; Mitbestimmung)
Gewerbeordnung	Verpflichtung des Arbeitgebers, den Arbeitnehmer vor Gefahren aus der Betriebstätigkeit zu schützen	Gewerbeaufsichtsämter
Arbeitssicherheitsgesetz	Allgemeingültige Vorschriften zur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit	Betriebsarzt, Sicherheitsingenieur, Fachkraft für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragter
Arbeitsstättenverordnung	Konkrete Angaben und Zahlenwerte zur Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsumgebung	Gewerbeaufsichtsamt, Berufsgenossenschaft
Arbeitszeitgesetz	Regelung der Normal-Arbeitszeit, Höchst-Arbeitszeit und Ruhezeiten	Betriebsrat, Gewerbeaufsicht
Gerätesicherheitsgesetz	Regelung zur allgemeinen Sicherheit von Geräten, Prüfvorschriften, Betriebsanleitungen	Arbeitgeber, Sicherheitsbeauftragter
Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE)	Vorschriften für die Sicherheit elektrotechnischer Anlagen	Fachkraft für Arbeitssicherheit, Berufsgenossenschaft, Gewerbeaufsicht
Unfallverhütungsvorschriften (UVV)	Spezielle Vorschriften zur Unfallverhütung in einzelnen Branchen	Berufsgenossenschaft
VDI-Richtlinien	Allgemeine technische Hinweise für die Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen	Fachkraft für Arbeitssicherheit, Berufsgenossenschaft, Gewerbeaufsicht
Jugendarbeitsschutzgesetz	Arbeitszeiten, Schutz vor gefährlichen Arbeiten	Gewerbeaufsicht
Mutterschutzgesetz	Arbeitszeiten, Schutzvorschriften	Gewerbeaufsicht

Tr. 2.11; Gummersbach 2004, S. 89: Allgemeingültige Gesetze und Regelungen zur Arbeitssicherheit



Tr. 2.12; Gummersbach 2004, S. 90: Die vier zentralen Aktionsfelder zur Erhöhung der ASI

Die Realisierung der Europäischen Union hat zur Folge, dass nationale Regelungen der Arbeitssicherheit so gestaltet werden, dass sie den EU-Vorschriften, die für alle Mitgliedstaaten gelten, entsprechen. Das bedeutet, dass die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) durch staatliche Verordnungen im Rahmen des Gerätesicherheitsgesetzes abgelöst und ein zentrales Prüfsystem der Länder eingeführt wird. Neben weiteren Änderungen werden insbesondere die nationalen Normen nach DIN durch EN-Normen weitgehend ersetzt. Bei der Einhaltung der verschiedenen Vorschriften zur Arbeitssicherheit wird der Arbeitgeber durch den **Arbeitsschutzausschuss** unterstützt. Diesem gehören folgende Personen an:

- der Arbeitgeber (oder eine von ihm beauftragte Person),
- der Sicherheitsbeauftragte, der vom Arbeitgeber zu bestimmen ist,
- zwei Mitglieder des Betriebsrates, ■ der Betriebsarzt, ■ die Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

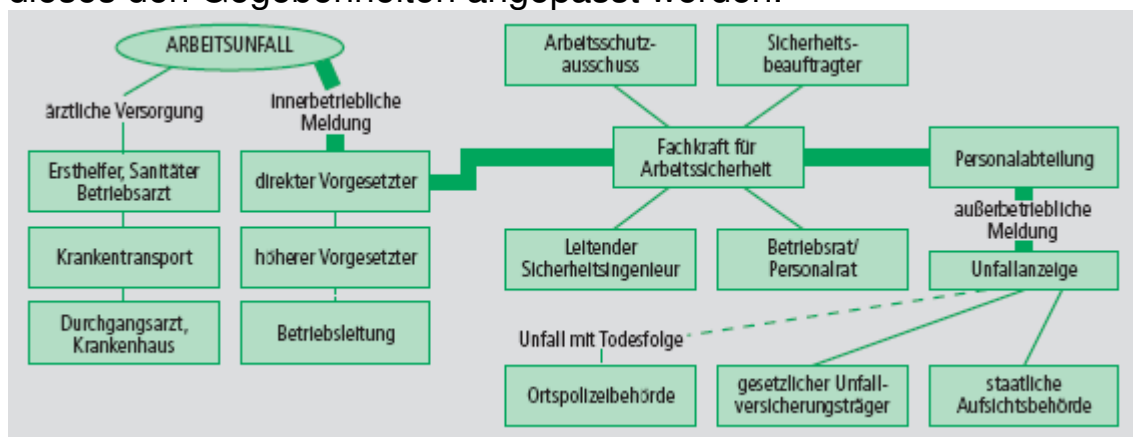
Der Arbeitsschutzausschuss hat die Aufgabe, alle Anliegen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung im Sinne einer vorbeugenden Planung und Gestaltung von Betriebsstätten und -einrichtungen zu beraten. Schließlich soll er auch die Fachkräfte für Arbeitssicherheit bei der Unterweisung der Mitarbeiter zur Unfallverhütung unterstützen. Man unterscheidet grundsätzlich drei Maßnahmetypen der

Sicherheitstechnik:

- Gefahren von vornherein vermeiden (unmittelbare Sicherheitstechnik) = Anwendung konstruktivgestalterischer Maßnahmen, um mögliche Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit von Anfang an auszuschalten

- Menschen gegen Gefahren sichern (mittelbare Sicherheitstechnik) = möglichst integrierter Einsatz von Schutzeinrichtungen an konstruktiv bedingten Gefahrenstellen und Anwendung weiterer, z. B. arbeitsorganisatorischer Maßnahmen
- Menschen vor Gefahren warnen (hinweisende Sicherheitstechnik) = Kennzeichnung von Gefahrenstellen durch Warnanlagen, Schilder, besondere Farbgebung. Hinweise darauf, unter welchen Bedingungen ein gefahrloser Arbeitsablauf gewährleistet ist. Bei der Planung und Gestaltung von Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitssystemen stehen nicht nur die Sicherheitsbeauftragten und die anderen Fachkräfte des Betriebes zur Verfügung, der Betrieb kann sich auch von privaten Einrichtungen, wie z. B. dem TÜV oder anderen Institutionen beraten lassen.

Trotz aller Schutzmaßnahmen sind Unfälle im Betrieb nicht vollständig zu vermeiden. Um schnell die richtige Hilfe und die richtige Versorgung der Unfallopfer zu gewährleisten und um eventuell weitere Folgen einzugrenzen, ist es notwendig, dass ein betriebliches Unfallmeldewesen eingerichtet ist. Übersicht 2.13 zeigt ein Beispiel für ein Unfallmeldewesen. Je nach Betriebsgröße und Betriebsart muss dieses den Gegebenheiten angepasst werden.



TR. 2.13; Organigramm zum Unfallmeldewesen im Betrieb (mod. nach Siller, Schliephacke)

Nachweis der verwendeten Quellen:

Adam, D.: Produktionsmanagement. Gabler Verlag, Wiesbaden 1997

Dück, Otto: Logistik in der Produktion. Bde. 1, 2, 3. WEKA Fachverlag für technische Führungskräfte GmbH. Augsburg 1997. Loseblatt-Ergänzungslieferungen.

Gummersbach et al.: Produktionsmanagement. Handwerk und Technik 2004.

Hartmann, Dr. H.: Materialwirtschaft. Max Gehlen Verlag. Bad Homburg v. d. Höhe. 1991³.

it.AV: Fachzeitschrift für Informationstechnik und Arbeitsvorbereitung. Carl Hanser Verlag, München Januar 1998

Much, D./Nicolai, H.: PPS-Lexikon. Cornelsen Girardet, Berlin 1995

Olfert, K. (Hrsg.): Materialwirtschaft. Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft. Kiehl Verlag Ludwigshafen/Rhein 1997⁷.

REFA, Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation: Methodenlehre der Betriebsorganisation. Planung und Steuerung Teil 1. Carl Hanser Verlag, München 1991

REFA, Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation: Methodenlehre der Betriebsorganisation. Planung und Steuerung Teil 2. Carl Hanser Verlag, München 1991

REFA, Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation: Methodenlehre der Betriebsorganisation. Planung und Steuerung Teil 3. Carl Hanser Verlag, München 1991

REFA, Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation: Fachbuchreihe Betriebsorganisation. Computerintegrierte Betriebsorganisation (CIBO). Carl Hanser Verlag, München 1993

Rottluff, J.: Verschiedene Scripte. Hannover 2004 bis 2008.

Internet-Quellen:

<http://tww.fh-duesseldorf.de>

<http://de.wikibooks.org>

<http://de.wikibooks.org>

<http://Wikipedia.org>