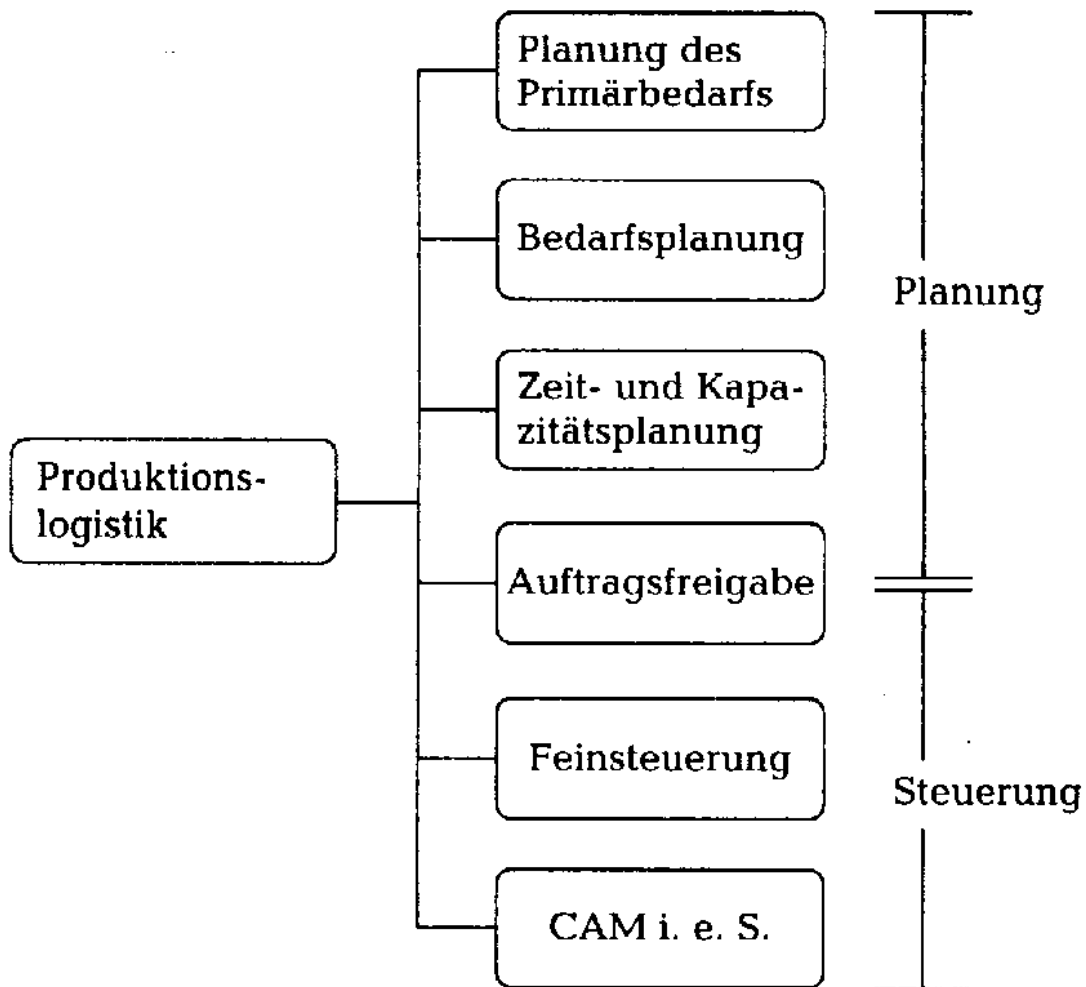


Komponenten der Produktionslogistik



Der Problemlösezyklus

1. Situationsanalyse

IST – Analyse : Welche Ausgangssituation liegt vor ?

2. Zielsetzung

Soll – Festlegung : Welcher Zustand soll erreicht werden ?

3. Konzeptentwurf

Auf welchem Weg und mit welchen Mitteln kann der Soll – Zustand erreicht werden ? (Günstig : drei Alternativen)

4. Bewertung

Bewertung der Konzeptentwürfe nach fertigungstechnischen und betriebswirtschaftlichen Erwägungen.

5. Entscheidung

Methoden der Fertigungsplanung

Erzeugnisgliederung : Erzeugnisse werden in Haupt- und Untergruppen bis hin zu Einzelteilen strukturiert. -> Aufschluss über Struktur und mengenmäßige Zusammensetzung des Erzeugnisses

Stücklistenorganisation : Stücklisten geben Mengen aller Baugruppen, Teile und Rohstoffe an, die für die Fertigung erforderlich sind.

Verwendungsnachweise : geben an, in welchen Baugruppen und in welchen Mengen ein Einzelteil verwendet wird.

Arbeits- und Kapazitätsplanung : Planung der erforderlichen Menge an Arbeit (z.B. Arbeitsstunden) und Kapazitäten (z.B. Maschinenstunden, Lagerraum...)

Fertigungsplanung : verantwortlich für termin- mengen- und qualitätsgerechten Durchgang der herzustellenden Erzeugnisbestandteile durch die eigene Fertigung.

Bedarfs- und Termindisposition : Planung der erforderlichen Ressourcen und Termine

Termin- und Kapazitätsplanung : Festlegung der Ein- und Ausgangstermine, Festlegung der Arbeitskapazitäten zum jeweiligen Zeitpunkt.

Materialwirtschaft : Vorgänge, die der Bereitstellung des Materials zum Zweck der Leistungserstellung dienen.

marktorientiert : Beschaffung

versorgungsorientiert : Logistik

Bereitstellung und Verteilung

Logistik innerhalb des Betriebes

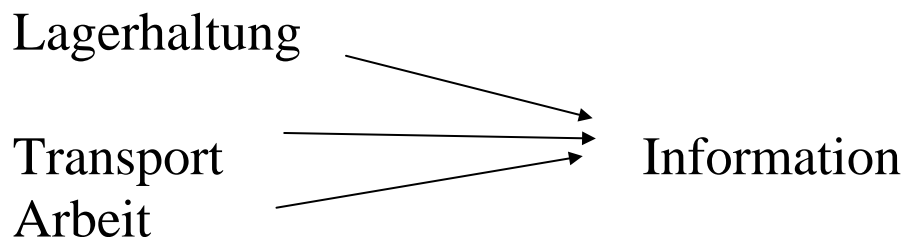
Permanente Information

- Informationseinbindung der Zulieferer / Vernetzung
- Transportverfolgung (Funk, Handy ...)
- Standardisierte Transportbehälter
- Einsatz von Robotik beim Warenumschlag

PPS

erfordert Einsatz von Informationssystemen

statt



menschliche Entscheidungen werden durch Computer
übernommen

Ziele der Idealplanung

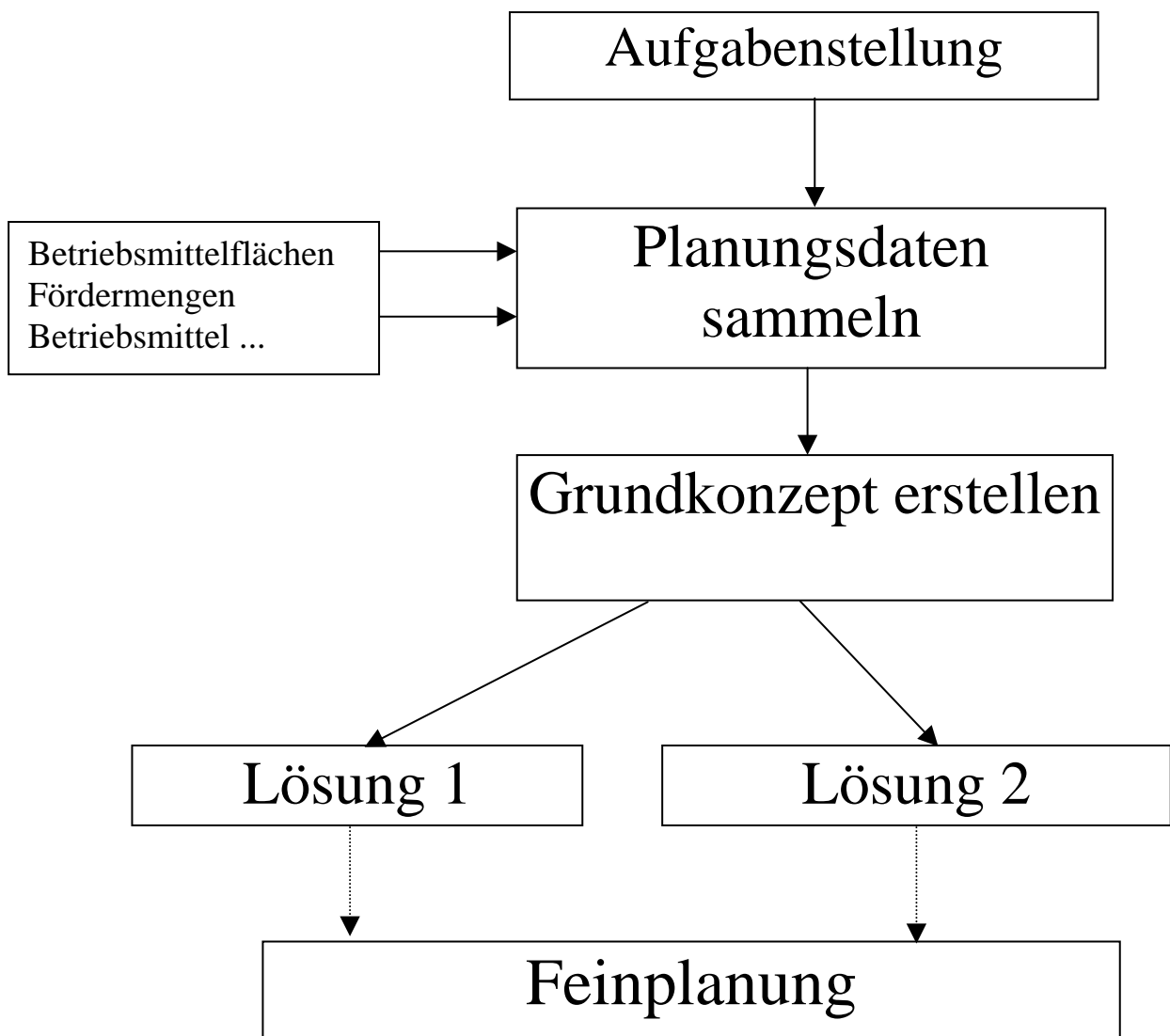
- theoretische optimale Betriebsmittelzuordnung
- materialflussgerechte Anordnung der Transportwege
- Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse
- ...

Produktionslogistik

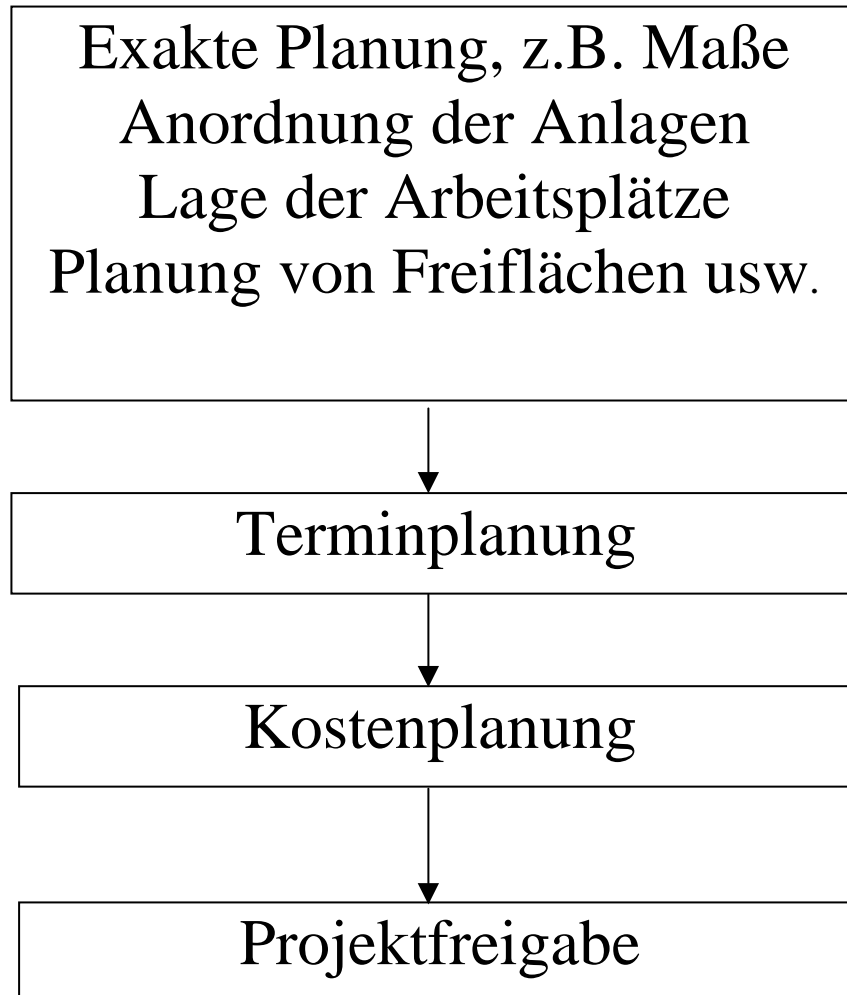
Hauptanliegen : einen günstigen Materialfluss erreichen

Planungsschritte

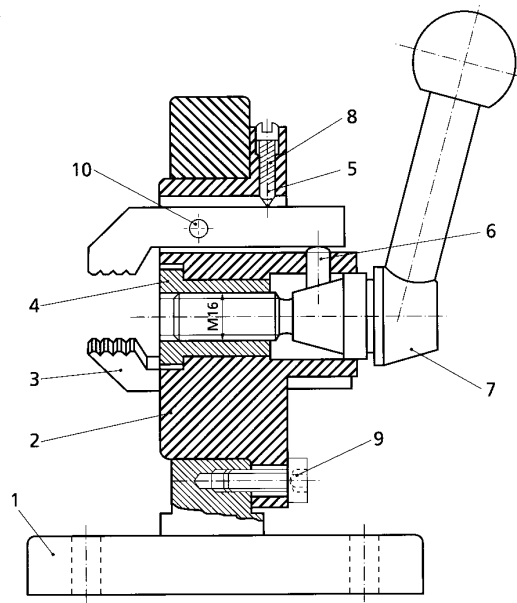
1. Grobplanung



Feinplanung



Produktionslogistik : Layout einer Fertigungshalle



In Ihrer Firma soll die abgebildete Baueinheit in sehr großer Stückzahl hergestellt werden. Die Firmenleitung entschließt sich, eine bisher anderweitig genutzte Fertigungshalle speziell dafür einzurichten.

Sie als zuständiger Meister erhalten die Aufgabe, eine Grobplanung für die Halle unter den Gesichtspunkten einer günstigen Logistik zu erstellen und diesen Vorschlag der Firmenleitung zu unterbreiten und zu erläutern.

Aufgabe : Erstellen Sie ein Layout der Halle unter besonderer Berücksichtigung der folgenden Randbedingungen :

1. Die Wegezeiten sollen möglichst gering sein; ein optimaler Materialfluss soll gewährleistet sein.
2. Als Fördermittel in der Halle steht Ihnen ein Gabelstapler (min. Wegbreite = 2 m) zur Verfügung
3. Die Firmenleitung und Ihre Mitarbeiter wünschen eine möglichst ergonomische Arbeitsplatzgestaltung
4. Eine Vorabplanung ergab, dass folgende Maschinen bzw. Abteilungen erforderlich sind :
(alle Angaben geschätzt und begründet änderbar)

Dreherei 28 m ²	Fräseerei 24 m ²
Bohrerei 20 m ²	Montage 20 m ²
Zwischenlager insges. 40 m ²	Wareneingang und Lager 40 m ²
Ausgangslager und Versand 24 m ²	
Werkzeuglager 16 m ²	
Härterei 16 m ²	
Sozial- und Büroräume 40 m ²	

Die „Breite“ einer Abteilung soll (und kann) 4 m nicht unterschreiten.

Die Halle hat nur ein Eingangstor mit einer Breite von 8 m, Zulieferung und Versand erfolgen nur durch dieses Tor. An der rechten Seite der Halle ist ein Gebäude angegliedert (schraffierte Fläche) so dass in diesem Bereich kein Tageslicht zur Verfügung steht.

Umkleideräume für die Mitarbeiter befinden sich in dem Nebengebäude, brauchen also nicht berücksichtigt zu werden – wohl aber Pausen – und Büroräume.

Die breiten Streifen im Lageplan stellen Fensterfronten dar.

Vorschläge zur Vorgehensweise :

1. „Zerlegen“ Sie die Baueinheit in ihre Einzelteile, stellen Sie fest, welche Fertigungsverfahren jeweils erforderlich sind bzw. welche Normteile zugekauft werden können / müssen
2. Ordnen Sie die Betriebsmittel und Fertigungsanlagen grob an (z.B. mit Bleistift)
3. Überprüfen Sie Ihre Vorplanung anhand der oben angegebenen Bedingungen.
4. Die Fertigungszeiten (Transportzeiten werden vernachlässigt) für die einzelnen Teile sind :

Teil 1 : 1 h (Fräsen und Bohren)
Teil 2 : 1,5 h (Drehen und Bohren)
Teil 3 : 20 min.(Fräsen, Bohren, Härten)
Teil 7 : 45 min (Drehen, Bohren)
Montage : 30 min
Qualitätskontrolle : 10 min
Versand : 45 min

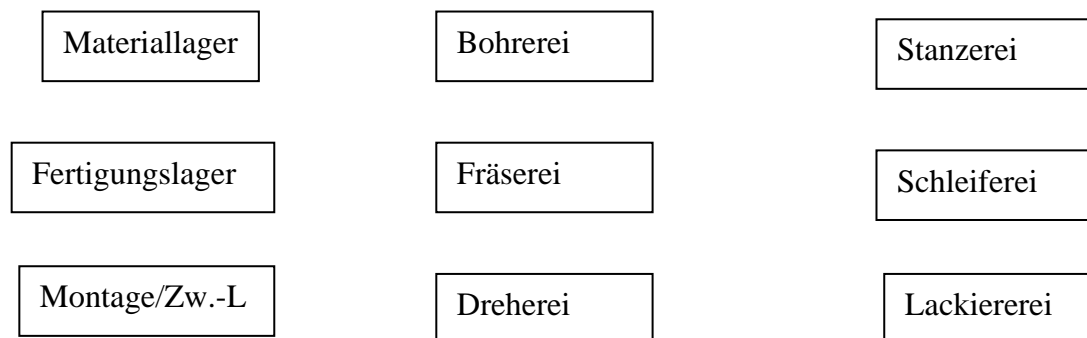
Durchschnittliche Lagerzeit im Ausgangslager : 3 Tage

5. Planen Sie ggf. Zwischen – und Pufferlager ein
6. Legen Sie die Lage und die Abmessungen der einzelnen Fertigungsanlagen fest (günstig : verschiedenen Farben wählen)
7. Kennzeichnen Sie Wege und Freiflächen bzw. Platzreserven für weitere Großaufträge.
8. Erstellen Sie ein endgültiges Layout „Ihrer“ Halle, bereiten Sie diesen für eine Präsentation vor der Firmenleitung vor.

Werkstattfertigung - Innerbetrieblicher Standort - Fließfertigung (Reihenfertigung)

Die Schlosserei **Gebr. Schneider OHG**, in der ursprünglich alle Maschinen und Arbeitsplätze in einer einzigen Werkstatt untergebracht waren, hat sich in den letzten Jahren aufgrund zunehmender Menge und Vielfalt der Kundenaufträge zu einem mittelständischen Betrieb der Metallbranche entwickelt. In diesem Zusammenhang mussten auch die Betriebsgebäude laufend erweitert werden. Nach und nach mussten daher die einzelnen Werkstattbereiche ausgelagert werden. Dazu wurden auf dem Betriebsgelände mehrere Teilbetriebe errichtet, in denen Arbeitsplätze und Maschinen mit gleichartiger Arbeitsverrichtung zusammengefasst sind (z.B. Dreherei, Bohrerei, Fräserei, Schleiferei, Lackiererei). Die Werkstücke müssen zur Bearbeitung zu den einzelnen Spezialwerkstätten transportiert werden. Das ursprüngliche Werkstattgebäude dient heute als Zwischenlager und Montagehalle.

Die räumliche Anordnung der Werk- und Lagerstätten, wie sie sich im Laufe der Zeit entwickelt hat, ist aus dem folgenden Lageplan ersichtlich. Die Entfernungen zwischen benachbarten Gebäuden sind jeweils gleich groß. Das gilt auch für die diagonale Verbindung benachbarter Gebäude (z.B. zwischen Materiallager und Fräserei).



Im Rahmen von geplanten Rationalisierungsmaßnahmen erwägen die **Gebr. Schneider** folgende Alternativen:

„

Alternative I

Die bisherige Produktvielfalt soll aus Gründen der Risikostreuung beibehalten werden. Im Zuge einer Neuverteilung der einzelnen Werk- und Lagerstätten auf die vorhandenen neun Gebäude möchte die Betriebsleitung aber versuchen, die innerbetrieblichen Transportwege möglichst klein zu halten. Um einen Überblick zu gewinnen, wird zunächst die Häufigkeit ermittelt, mit der Werkstücke durchschnittlich pro Tag von einer Werkstatt zu einer anderen transportiert werden müssen. Dabei stellt sich auch heraus, dass die Transportkosten fast ausschließlich von der Entfernung und kaum von der Menge bzw. vom Gewicht der Werkstücke abhängig sind. Die durch den Transport zwischen den Werkstätten verursachten Kosten belaufen sich bei zwei unmittelbar benachbarten Gebäuden auf 5 DM, bei zwei nicht direkt benachbarten Gebäuden auf 10 DM. Das Ergebnis der Untersuchungen ist in der folgenden Materialflussmatrix wiedergegeben.

Durchschnittliche Transporthäufigkeiten pro Tag zwischen einzelnen Lager- und Werkstätten										
Nach Von	Material- lager	Stanzerei	Dreherei	Bohrerei	Fräserei	Schlei- ferei	Lackie- rerei	Zw.lager Montage	Fertig- lager	Σ
Material- lager		12					4			16
Stanzerei			12							12
Dreherei				4	6		2			12
Bohrerei						10				10
Fräserei				10						10
Schlei- ferei							10	8	4	22
Lackie- rerei			3	6				2	7	18
Zw.lager Montage									8	8
Σ		12	15	20	6	10	16	10	19	

- Schlagen Sie eine Verteilung der einzelnen Werk- und Lagerstätten auf die neun Gebäude vor, bei der die Transportkosten geringer sind als bei der vorliegenden Verteilung. Vergleichen Sie dazu die Transportkosten vor und nach der Umorganisation.

Zur Feststellung der Transporthäufigkeiten zwischen den einzelnen Gebäuden und der sich daraus ergebenden Transportkosten kann eine Matrix nach folgendem Muster benutzt werden (Kommunigramm):

Material- lager									
Stanzerei									
Dreherei									
Bohrerei									
Fräserei									
Schleiferei									
Lackiererei									
Zw.lager/ Montage									
Fertiglager									
	Material- lager	Stanzerei	Dreherei	Bohrerei	Fräserei	Schleiferei	Lackiererei	Zw.Lager/ Montage	

Alternative II

Es wird erwogen, auf die bisherige Produktvielfalt zu verzichten und die Herstellung aus Rationalisierungsgründen auf solche Produkte zu konzentrieren, die einen annähernd gleichen

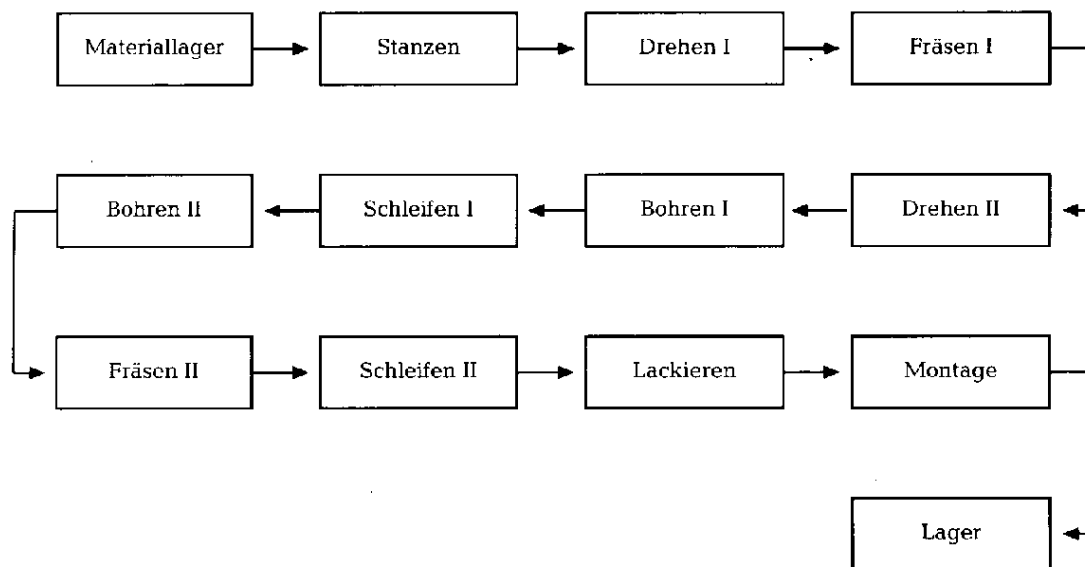
Bearbeitungsgang erfordern. Es hat sich herausgestellt, dass für mehrere der bisherigen Produkte eine Bearbeitung in folgender Reihenfolge typisch ist:

Materiallager → Stanzen → Drehen → Fräsen → Drehen → Bohren → Vorschleifen
 → Nachbohren → Fräsen → Schleifen → Lackieren → Montage → Fertiglager

2. Zeichnen Sie diese Fertigungsfolge in den ursprünglichen Lageplan nach obigem Muster ein, indem Sie die einzelnen Gebäude durch entsprechende Linien und Pfeile verbinden.
3. Eine Überprüfung der Transportzeiten und Transportkosten hat ergeben, dass auch bei Realisierung von Alternative 11 jeder Transport zwischen zwei benachbarten Gebäuden 5 DM und zwischen nicht benachbarten Gebäuden 10 DM kosten würde.

Prüfen Sie, ob die von Ihnen für Alternative I vorgenommene Verteilung der einzelnen Werk- und Lagerstätten noch verbessert werden kann, wenn die Alternative II realisiert und die Transportkosten möglichst gering gehalten werden sollen.

4. Bei einer Umorganisation im Rahmen von Alternative 11 nach dem Prinzip der Reihenfertigung würden die Maschinen und Arbeitsplätze entsprechend dem folgenden Fertigungsablauf angeordnet:



Erläutern Sie am vorliegenden Beispiel Merkmale und Voraussetzungen der

- a) Werkstattfertigung,
- b) Reihenfertigung.