



Beschaffung und Einkauf



Der Einkauf im Unternehmen

Murphys¹ Gesetz des Einkaufs:

Egal, wie lange und mühselig man versucht hat, einen Gegenstand günstig zu kaufen, wird er, nachdem man ihn endlich gekauft hat, irgendwo billiger verkauft werden.

¹ **Edward Aloysius Murphy Jr.** (* 1917, †1990) war ein US-amerikanischer Airforce-Ingenieur, der durch die Formulierung von Murphys Gesetz weltberühmt wurde.

Die Grundaussage des Gesetzes ist: «Wenn es mehrere Möglichkeiten gibt, etwas zu tun, und eine davon schief gehen kann, so wird jemand diese Möglichkeit wählen.» Murphy meinte damit, man sollte bei einer Konstruktion sämtliche Eventualitäten genau durchdenken - vor allem jene, die zu einer Katastrophe führen können.

Murphys ursprüngliche Formulierung lautet:

„Wenn es zwei oder mehrere Arten gibt, etwas zu erledigen, und eine davon kann in einer Katastrophe enden, so wird jemand diese Art wählen.“



Eine weitere Formulierung wäre:

„Wenn es zwei oder mehr Möglichkeiten oder Wege einer Situation gibt, so tritt immer die schlechteste ein.“



Einkaufsprozess

Wie bei anderen betriebswirtschaftlichen Sachverhalten lässt sich auch der Einkauf unterteilen in **strategische** und **operative** Aufgaben.

Einige Aufgaben sind permanent zu erledigen, während andere nur periodisch anfallen.

strategische Aufgaben des Einkaufs

- Lieferantensuche
- Lieferantenauswahl
- Verhandlung zu Liefer- und Zahlungskonditionen
- Vertragsabschluss



operative Aufgaben im Einkauf

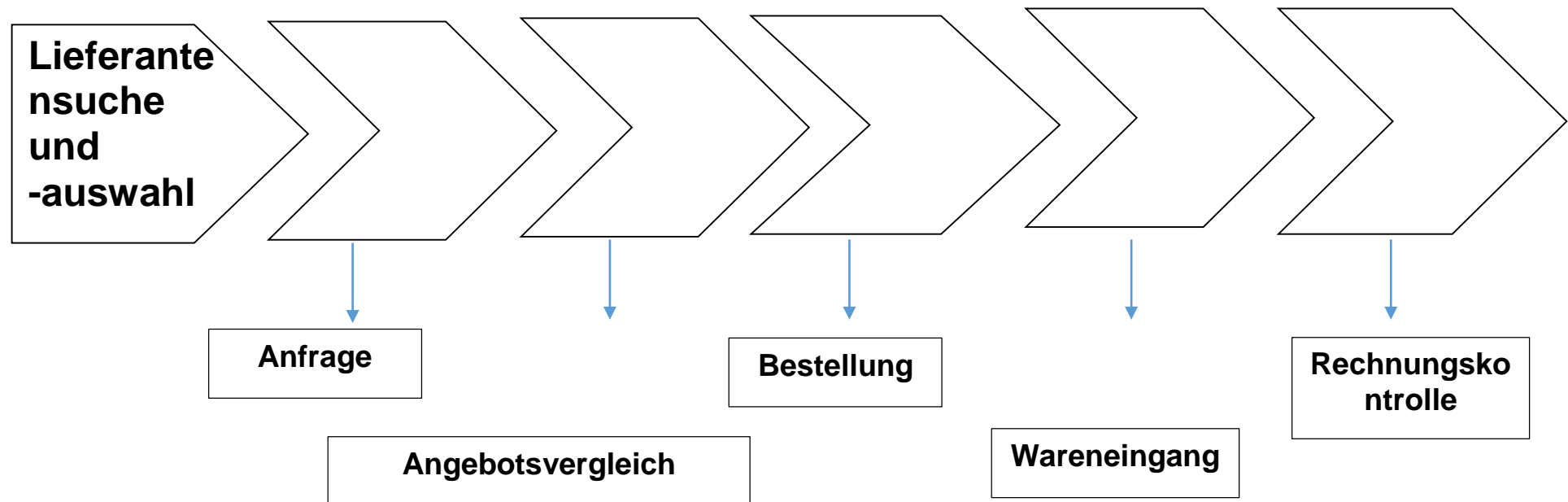
operative Aufgaben des Einkaufs

- Anfrage
- Angebotsvergleich
- Bestellvornahme
- Wareneingangüberwachung
- Rechnungskontrolle



Prozessweg des Einkaufs

Damit ergibt sich folgender **Prozessweg** für den Einkauf:





Bezugsquellen

Dafür kommen in Frage:

- a) Anzeigenblätter, Anzeigenteile der Tageszeitungen (mögliche lokale und regionale Lieferanten)
- b) Adressbücher und - Adress- CD
- c) Adressverlage
- d) Internet
- e) Fachzeitschriften
- f) Messen und Ausstellungen



Kriterien Lieferantenauswahl

Für die Auswahl der Lieferanten spielen **verschiedene Kriterien** eine wesentliche Rolle:

- **persönlicher Eindruck und Kontakt,**
- **Qualität und Preis der Produkte,**
- **Qualitätsüberprüfungsmöglichkeiten beim Lieferanten,**
- **Liefer- und Zahlungsbedingungen,**
- **Lieferbereitschaft (Kapazität**
- **Lieferzeit,**
- **Zuverlässigkeit (Termtreue),**
- **Dauer der Geschäftsbeziehungen.**
- **Image (Ruf) des Lieferanten**



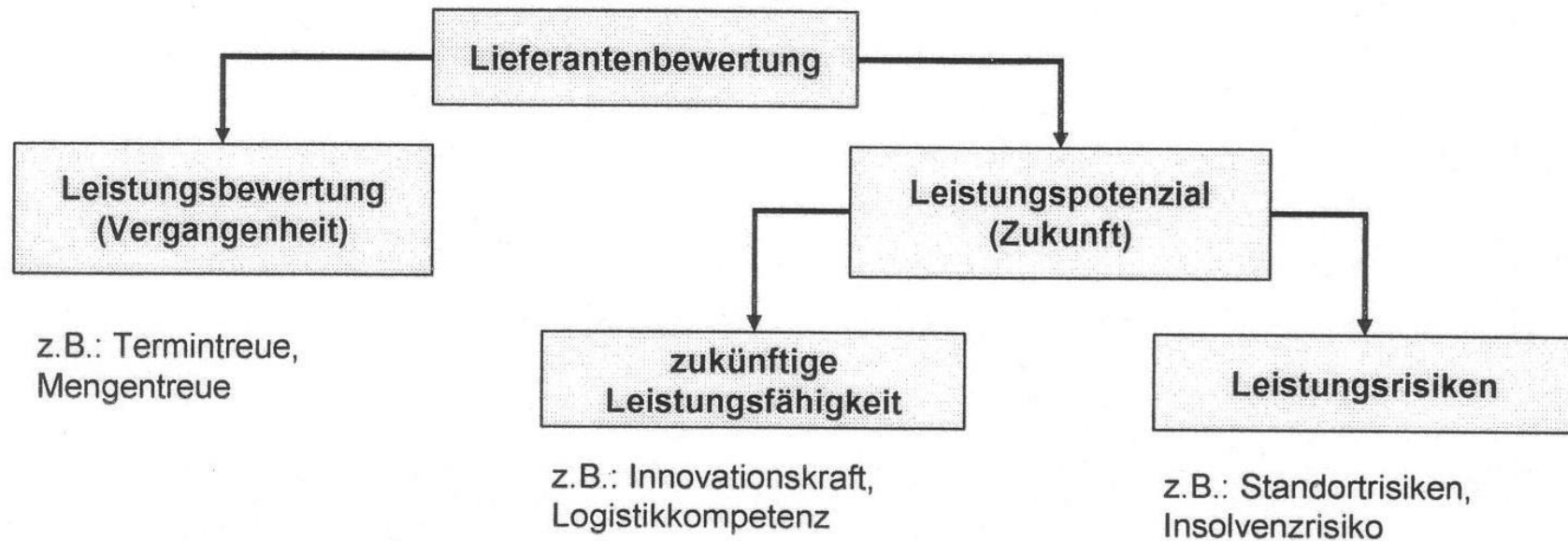
Informationen zur Lieferantenselbstauskunft

Dabei kann z.B. folgender Inhalt abgefragt werden:

- **Firmenname, Adresse**
- **Steuernummer des Unternehmens**
- **Aktuelle Rechtsform (z.B. GmbH),**
- **Mitarbeiteranzahl**
- **Umsatz der letzten beiden Geschäftsjahre**
- **Standorte des Unternehmens**
- **Referenzkunden**
- **Leistungs- und Produktspektrum**
- **Qualitätszertifizierungen**
- **Umweltmanagementzertifizierungen**



Methoden der Lieferantenbewertung





Bewertungskriterien





Punktbewertungsverfahren für Lieferanten

Punktbewertungsverfahren					
Bewertungskriterien	Gewichtung	Lieferant A		Lieferant B	
		Punkte 1 bis 10	Punkte × Gewicht	Punkte 1 bis 10	Punkte × Gewicht
Produktqualität	10	9	90	7	70
Preishöhe	10	6	60	10	100
Lieferzeiten	9	7	63	8	72
Technologie	7	3	21	5	35
Lieferzuverlässigkeit	6	4	24	8	48
Mengentreue	4	8	32	7	28
Ruf	3	8	24	4	12
Gesamtpunktzahl			314		365



Internationale Lieferantenauswahl

Folgende Beurteilungskriterien können sich in der Praxis zusätzlich ergeben:

Kriterien zur Beurteilung des Umfeldes des Lieferanten

• Volkswirtschaft und Zahlungsbilanz	• Konkurrenten des Lieferanten
• Zölle und Gebühren	• Finanzkraft und Liquidität
• Devisenbeschränkungen	• Infrastruktur und Verkehrsverhältnisse
• Korruption und Bestechung	• Rechtsform und Eigentümerstruktur



Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse nimmt die Bewertung in Prozent vor. Den Zielkriterien weist man dabei ebenfalls eine Gewichtung zu.

Das wichtigste Kriterium erhält dabei die höchste prozentuale Gewichtung.

Die Gesamtpunktzahl muss dabei immer 100 % ergeben. Das folgende Beispiel enthält eine Gewichtung nach der Nutzwertanalyse:

Nutzwertanalyse	
Kriterium	Gewichtung
• Preis	30%
• Materialqualität	25%
• Lieferflexibilität	20%
• Termintreue	15%
• Technologie	10%
Gesamt	100%



Stärken- Schwächenprofil

Das Stärken-Schwächen-Profil ermöglicht es, die Lieferanten anhand einer grafischen Darstellung zu bewerten. Diese Methode zeigt eine sehr anschauliche Darstellung der Ergebnisse. Für jeden Lieferanten werden dabei die individuellen Stärken bzw. Schwächen in einer Kurve festgehalten.

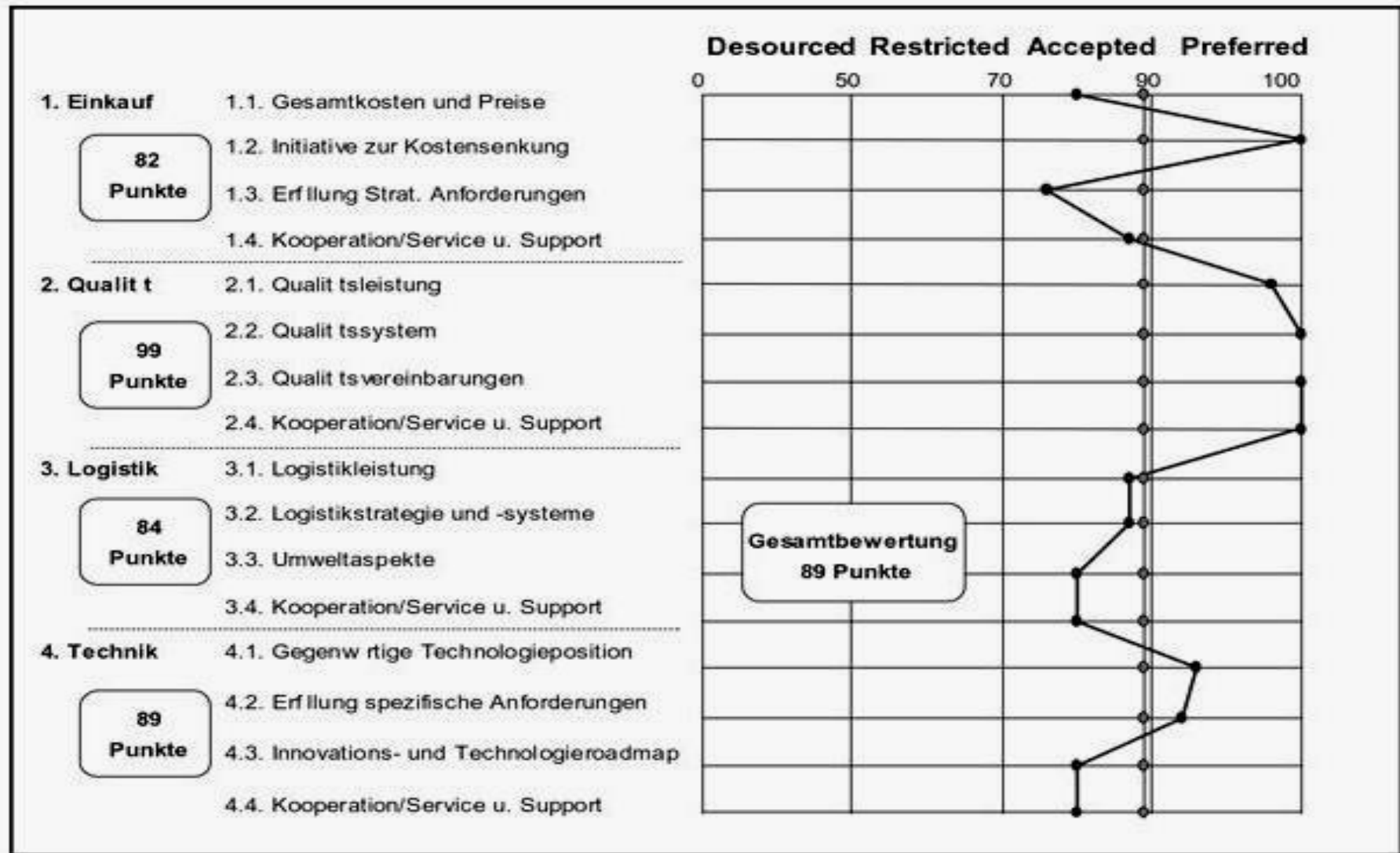
Durch die Bewertung kann der Lieferant anschließend in vier Kategorien eingestuft werden.

Kategorie	Punkte	Bewertung
• Preferred ²	90-100 Punkte	die besten Lieferanten
• Accepted	70-89 Punkte	gute Lieferanten
• Restricted	50-69 Punkte	mäßige Lieferanten, die auf Basis von Zielvorgaben zur Verbesserung angehalten werden
• Desourced	< 50 Punkte	schlechte Lieferanten, von denen nach Möglichkeit keine Waren mehr bezogen werden.

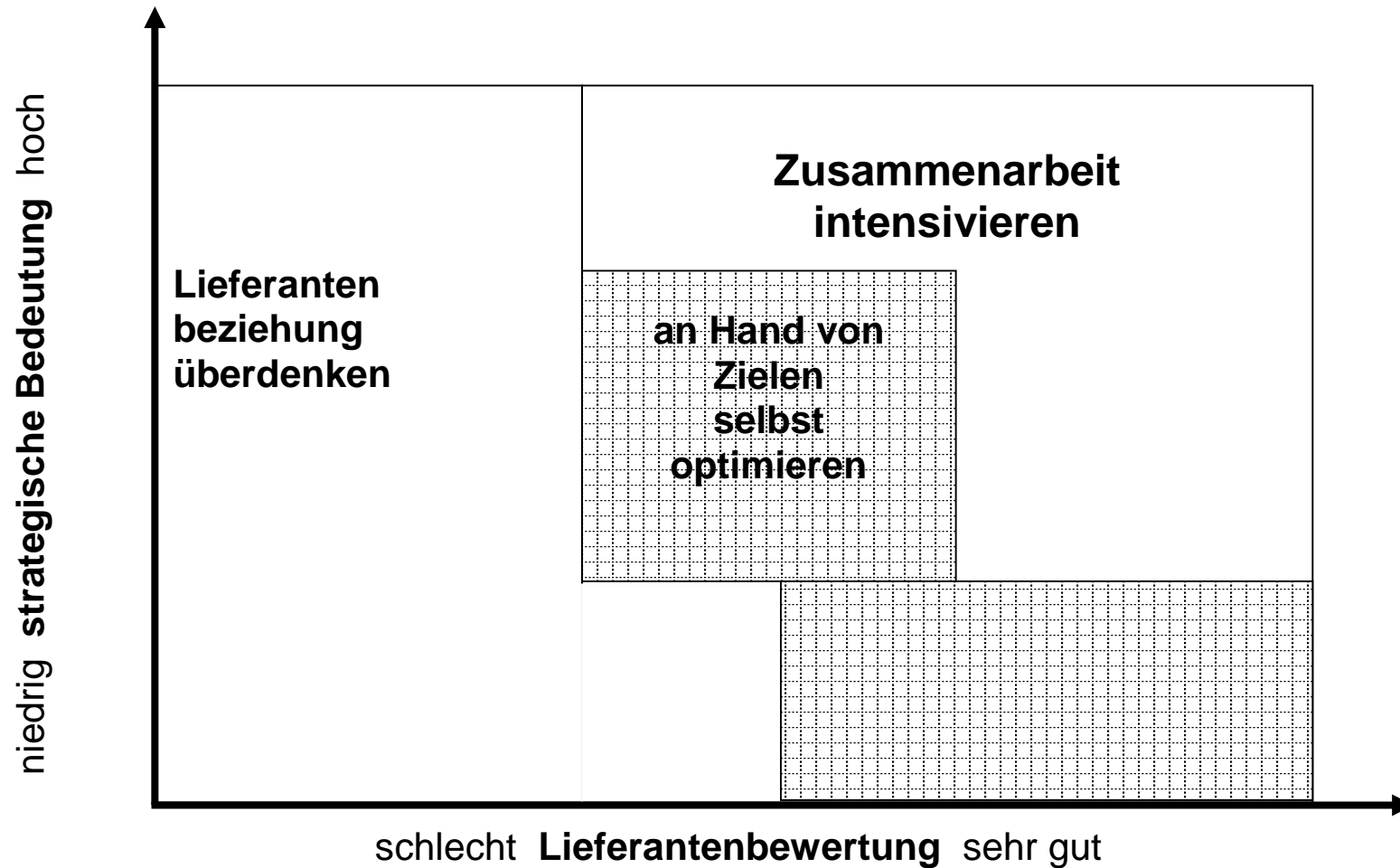
² sinngemäße Übersetzungen: preferred...bevorzugt; acceptedakzeptabel; restricted.... mit Einschränkungen; desourced ... auslisten, Verbindungen beenden



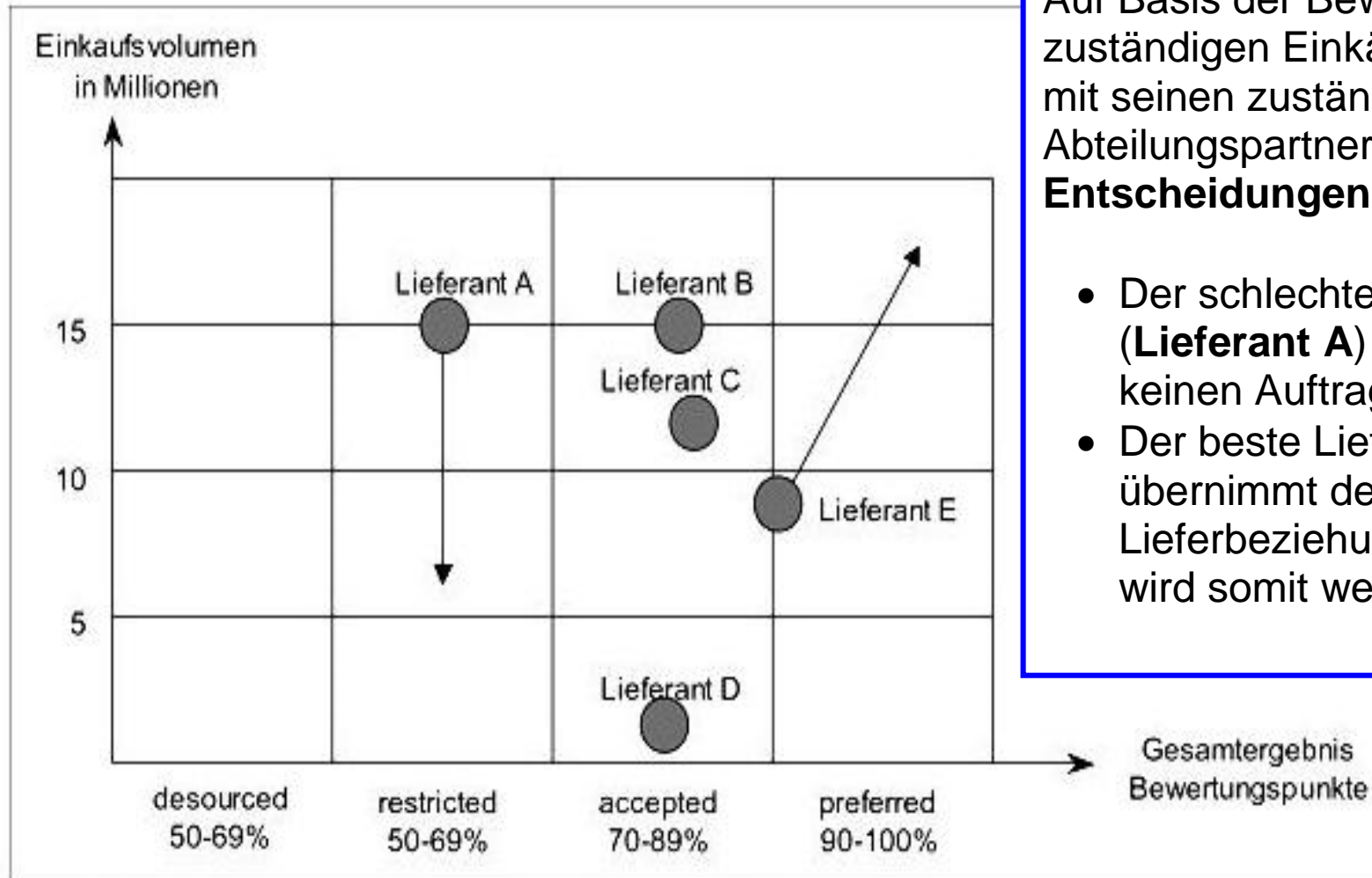
Beispiel Stärken- Schwächenprofil



Lieferantenportfolio



Lieferantenstrategie



Auf Basis der Bewertung wurden vom zuständigen Einkäufer gemeinsam mit seinen zuständigen Abteilungspartnern **folgende Entscheidungen** getroffen:

- Der schlechteste Lieferant (**Lieferant A**) erhält zukünftig keinen Auftrag mehr.
- Der beste Lieferant (**Lieferant E**) übernimmt dessen Volumen. Die Lieferbeziehung mit Lieferant E wird somit weiter ausgebaut.



Anfragen

- Anfragen dienen der Einholung von Angeboten für die Bedarfsdeckung. Dabei werden die zuvor ausgewählten Lieferanten angeschrieben.
- Anfragen können sowohl für einen konkreten Bedarf als auch als Instrument des Beschaffungsmarketings verwendet werden, um Entwicklungen auf den Beschaffungsmarkt verfolgen zu können.

Liegt ein konkreter Bedarf vor, sollte in Abhängigkeit des zu beschaffenden Gutes die Anzahl der Anfragen variiert werden.

Kategorie	Anzahl notwendiger Anfragen
• A - Artikel	8 Anfragen
• B - Artikel	5 Anfragen
• C - Artikel	3 Anfragen



Inhalt der Anfrage

Die Anfrage für einen konkreten Bedarf sollte folgende Inhalte enthalten:

- ausreichende Beschreibung
- Mengenangabe
- Leistungsort
- Liefertermin
- Fristsetzung für die Angebotsabgabe
- Versand- und/oder Verpackungsbedingungen

Die **Anfrage** ist formfrei, sie kann mündlich, schriftlich, per Fax online oder anders erfolgen.

Der Anfragende ist **rechtlich nicht gebunden**. Deshalb können gleichzeitig mehrere Lieferanten angefragt werden.



Das Angebot

Ein Angebot ist eine Willenserklärung des Lieferanten, eine bestimmte Leistung zu erbringen. In der Regel geht einem Angebot eine Anfrage voraus. Das **Angebot** ist im Gegensatz zur Anfrage **rechtlich bindend**.

Die Verpflichtung zur Erbringung der Leistung kann der Lieferer durch sog. Freizeichnungsklauseln unterbinden.

Bestandteile des Angebots

- Art, Qualität der Lieferung/Leistung
- Menge und Preis (evtl. Mengenrabatte und Boni)
- Kosten für Fracht und Verpackung
- Lieferzeit und Versandweg
- Zahlungsbedingungen (inkl. Skonti)
- Gerichtsstand und Erfüllungsort
- Eigentumsübergang, Eigentumsvorbehalt
- Gewährleistungsbedingungen
- Gültigkeitsdauer des Angebots

Freizeichnungsklausel

Mit dem Angebot reagiert ein Lieferant auf die Anfrage eines Unternehmens, um unter bestimmten Bedingungen eine verbindliche Willenserklärung für das Zustandekommen eines Kaufvertrages abzugeben.

Durch so genannte Freizeichnungsklauseln nimmt der Anbieter jedoch Einschränkungen vor:

Freizeichnungsklausel	Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Angebot freibleibend" ▪ "ohne Gewähr" ▪ "ohne Obligo" 	komplettes Angebot ist unverbindlich
<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Preise freibleibend" ▪ "Preiserhöhung vorbehalten" 	Preis unverbindlich, Rest bindend
<ul style="list-style-type: none"> ▪ "nur solange der Vorrat reicht" ▪ "Menge unverbindlich" ▪ "Menge vorbehalten" 	Menge unverbindlich, Rest bindend



Kostenbegriffe

In Angeboten werden verschiedene Kostenbegriffe verwendet, deren Bedeutung nicht sofort sichtbar ist.

Begriff	Bedeutung
Rollgeld bzw. Hausfracht (Versand)	Beförderungskosten, die für die Verfrachtung vom Käufer zur Verladestation anfallen.
Beladekosten	Alle Kosten, die an der Verladestation entstehen.
Fracht	Alle Kosten, die für die eigentliche Verfrachtung der Ware entstehen.
Entladekosten	Alle Kosten, die an der Empfangsstation entstehen.
Rollgeld bzw. Hausfracht (Empfang)	Kosten, die für die Verfrachtung von der Empfangsstation zum Käufer anfallen.



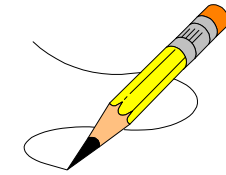
Kostenübernahme

Auch in den Lieferbedingungen des Angebots werden kaufmännische Begriffe verwendet, die auf die Bezugskosten einer Bestellung große Auswirkungen haben.

Lieferbedingungen	Rollgeld bzw. Hausfracht	Beladekosten (Verladestation)	Fracht	Entladekosten (Entladestation)	Rollgeld bzw. Hausfracht
ab Werk; ab Lager	X	X	X	X	X
unfrei; ab hier	O	X	X	X	X
frei Waggon; frei Schiff	O	O	X	X	X
frei; frachtfrei; frei dort	O	O	O	X	X
frei Haus; frei Lager	O	O	O	O	O
X = Kosten des Käufers			O = Kosten des Verkäufers		



Übung Angebotsvergleich



ü 1. Übung Angebotsvergleich Möbeltischlerei Paulsen

Die Möbeltischlerei Paulsen benötigt Zukaufteile für die Fertigung. Es liegen 2 Nettoangebote vor:

1. Angebot:

Stückpreis 217,30 €, 20% Liefererrabatt, frachtfrei, 3% Skonto bei Zahlung innerhalb 14 Tagen.

2. Angebot:

Stückpreis 198,40 €, 15% Rabatt, Frachtkosten 8,70 € je Stück, Zahlung innerhalb 30 Tagen ohne Abzug.

Aufgabe:

Wieviel Euro spart die Möbeltischlerei, wenn sie das günstigere Angebot annimmt und 30 Stück bestellt?

Lösung:

	1. Angebot	2. Angebot
Einkaufspreis	217,30 €	198,40 €
- Liefererrabatt	43,46 €	29,76 €
= Zieleinkaufspreis	173,84 €	168,64 €
- Liefererskonto	5,22 €	-
= Bareinkaufspreis	168,62 €	168,64 €
+ Fracht	-	8,70 €
= Bezugspreis	168,62 €	177,34 €
Ersparnis	261,60 €	



Übung Angebotsvergleich



ü 2. Angebotsvergleich Komplettbau GmbH

Die Komplettbau GmbH benötigt für das nächste Bauvorhaben 500 Stück Deckenleuchten einer vorbestimmten Sorte. Dazu liegen zwei Angebote vor:

1. Anbieter: Meier und Co Leuchtenbau

Stückpreis 49,90 €, bei Abnahme von mindestens 200 Stück werden 10% Rabatt, bei Abnahme von mindestens 500 Stück 15% Rabatt gewährt. Die Zahlungsbedingung lautet: Zahlbar sofort ohne Abzug. Die Lieferung erfolgt frei Haus, für Verpackung werden 5 Euro pro 10 Stück berechnet.

2. Anbieter: Elektrogerätebau GmbH

45,90 € pro Stück einschließlich Verpackung, bei Abnahme von mindestens 400 Stück wird ein Preisnachlass von 12,5% gewährt. Zahlungsbedingungen: zahlbar innerhalb von 8 Tagen unter Abzug von 2% Skonto oder innerhalb von 14 Tagen ohne Abzug. Die Versandkosten betragen pro Stück 0,80 €.

Aufgabe:

Berechnen Sie den Preisvorteil, der entsteht, wenn das günstigere Angebot gewählt wird!

Angebotsvergleich				
Artikel	Deckenleuchte			
Menge	500	Stück		
Lieferer	Meier und Co Leuchtenbau		Elektrogerätebau GmbH	
Listenpreis	49,90 €	24.950,00 €	45,90 €	22.950,00 €
- Rabatt	15,00%	3.742,50 €	12,50%	2.868,75 €
= Zieleinkaufspreis		21.207,50 €		20.081,25 €
- Skonto	0,00%	- €	2%	401,63 €
= Bareinkaufspreis		21.207,50 €		19.679,62 €
+ Bezugskosten	(pro 10 Stück)			
Verpackung	5,00 €	250,00 €		
Versand	frei Haus		ab Werk	400
Bezugspreis		21.457,50 €		20.079,62 €
Differenz				1.377,88 €

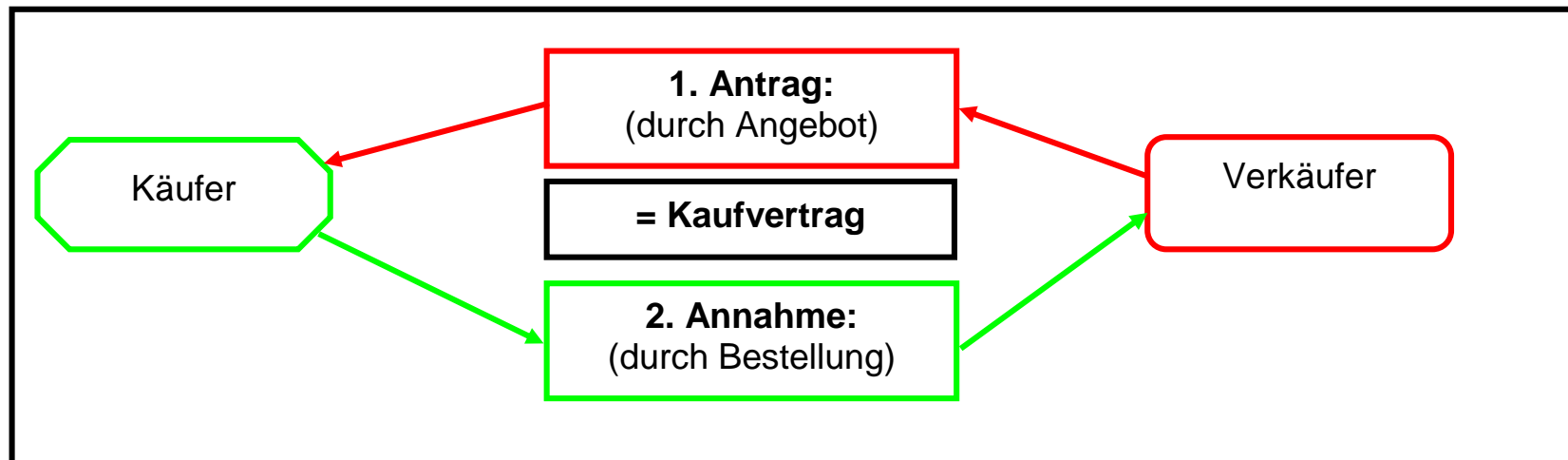


Bestellung

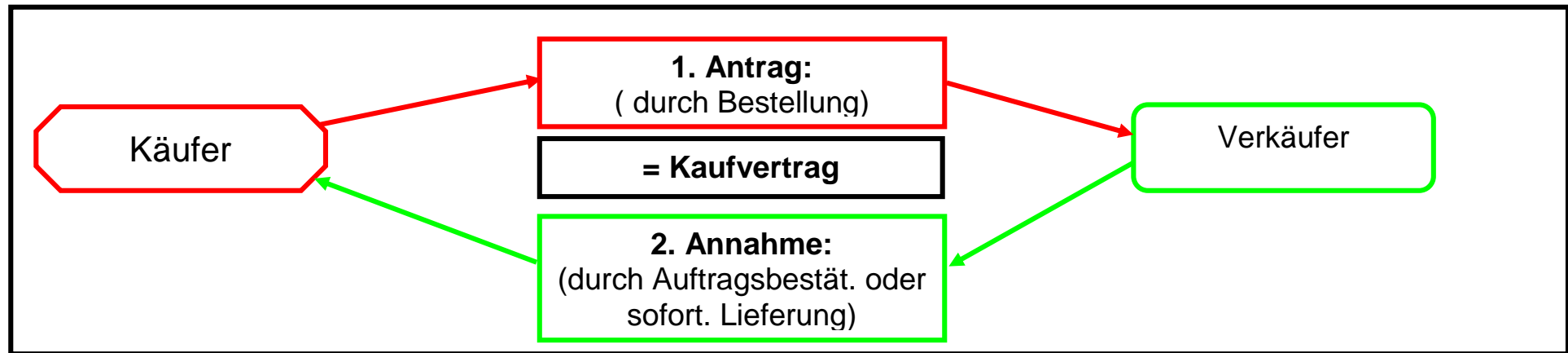
Die Bestellung ist die **rechtlich verbindliche Willenerklärung** des Käufers, eine bestimmte Ware kaufen zu wollen. Sie verpflichtet den Käufer zur Abnahme und zur Zahlung der Ware.

Wenn Angebot und Bestellung übereinstimmen, kommt es zum Kaufvertrag.

Zustandekommen des Kaufvertrages durch Angebot und Bestellung:



Zustandekommen des Kaufvertrages durch Bestellung und Lieferung



Beachte:

Weicht die Bestellung vom Angebot ab oder bestellt der Käufer zu spät, erlischt das Angebot. Dann gilt die Bestellung als neuer Antrag zum Abschluss eines Kaufvertrages, den der Verkäufer erneut durch eine Auftragsbestätigung oder durch umgehende Lieferung annehmen kann.



Beschaffungsplanung

Grundlage einer fundierten Einkaufsentscheidung ist eine genaue Beschaffungsplanung. Im Rahmen dieser Planung sind folgende Kernfragen zu klären:

	Kernfragen der Beschaffung	Aufgaben
1.	Welche Beschaffungsart wird bevorzugt?	▪ Festlegung der Beschaffungsarten
2.	Wie viele Teile/Artikel sind zu beschaffen?	▪ Bestellmengenplanung
3.	Wie teuer sollen die Materialien und Waren eingekauft werden?	▪ Preisplanung
4.	Welche und wie viele Materialien und Waren werden zur Leistungserstellung benötigt?	▪ Bedarfsermittlung
5.	Wann soll die Beschaffung erfolgen?	▪ Terminplanung
6.	Wo können die Güter beschafft werden?	▪ Bezugsquellenermittlung



Beschaffungsplanung

Die Wahl des Beschaffungsweges ist abhängig von der Branche, Lieferanten, Kosten und anderen für das Unternehmen wichtigen Faktoren. Für die Beschaffung können unterschiedliche Wege genutzt werden, entweder auf

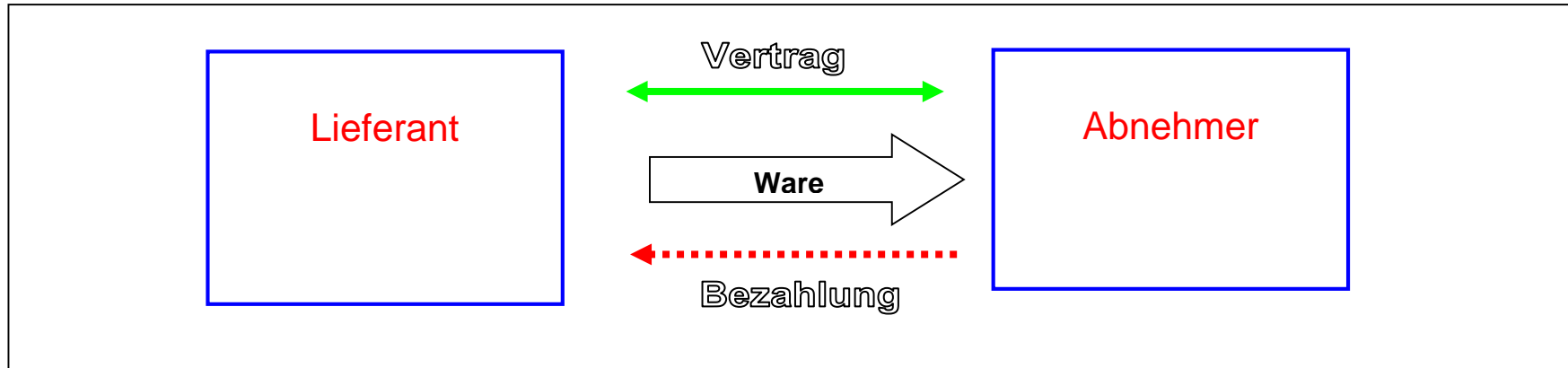
- direktem oder
- indirektem Wege.

Die **direkte Beschaffung** kann erfolgen als:

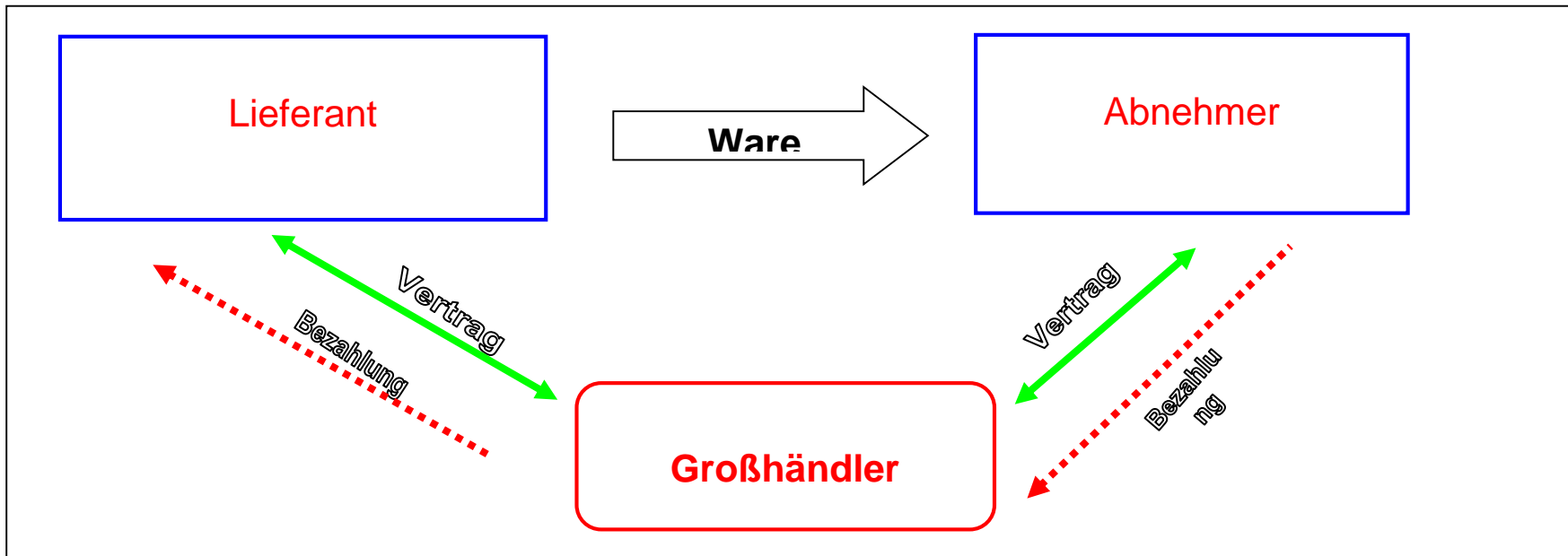
- Direktgeschäft
- Streckengeschäft
- Vermittlungsgeschäft



Direktgeschäft

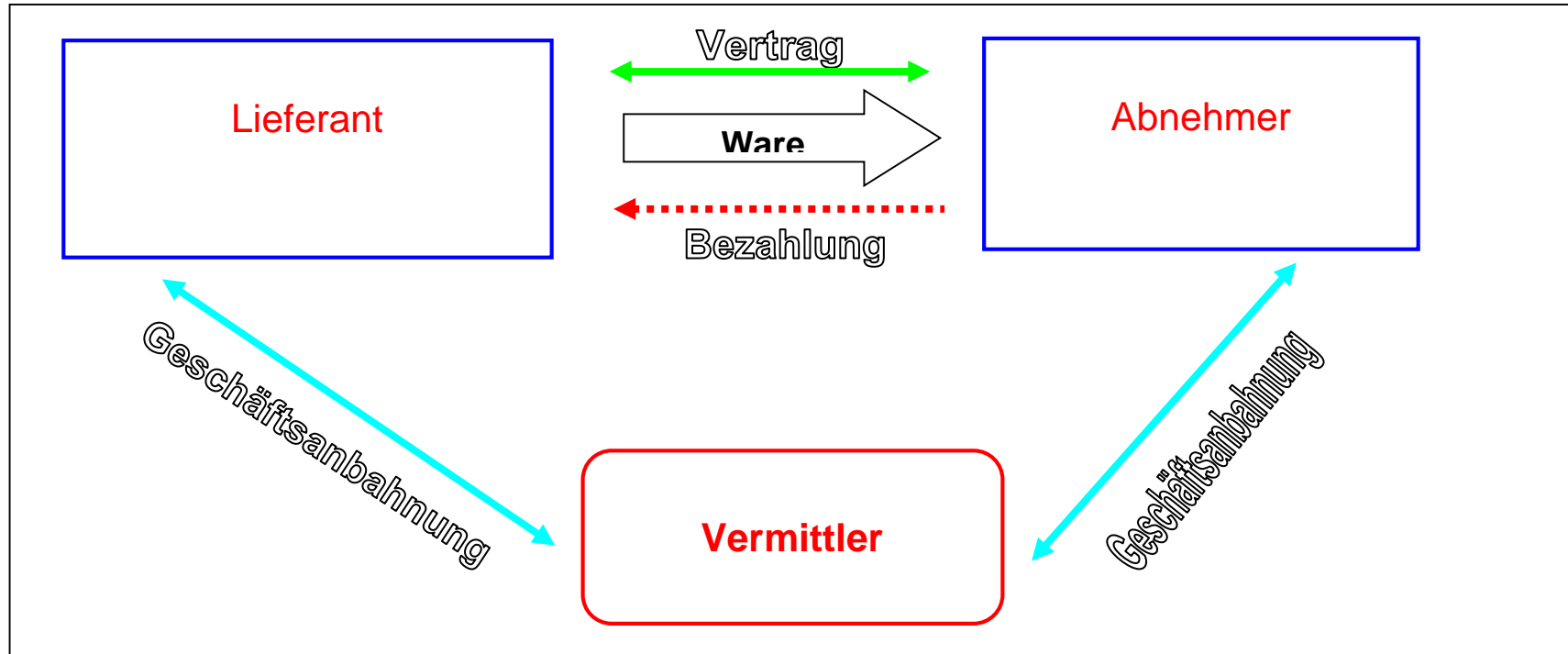


Streckengeschäft



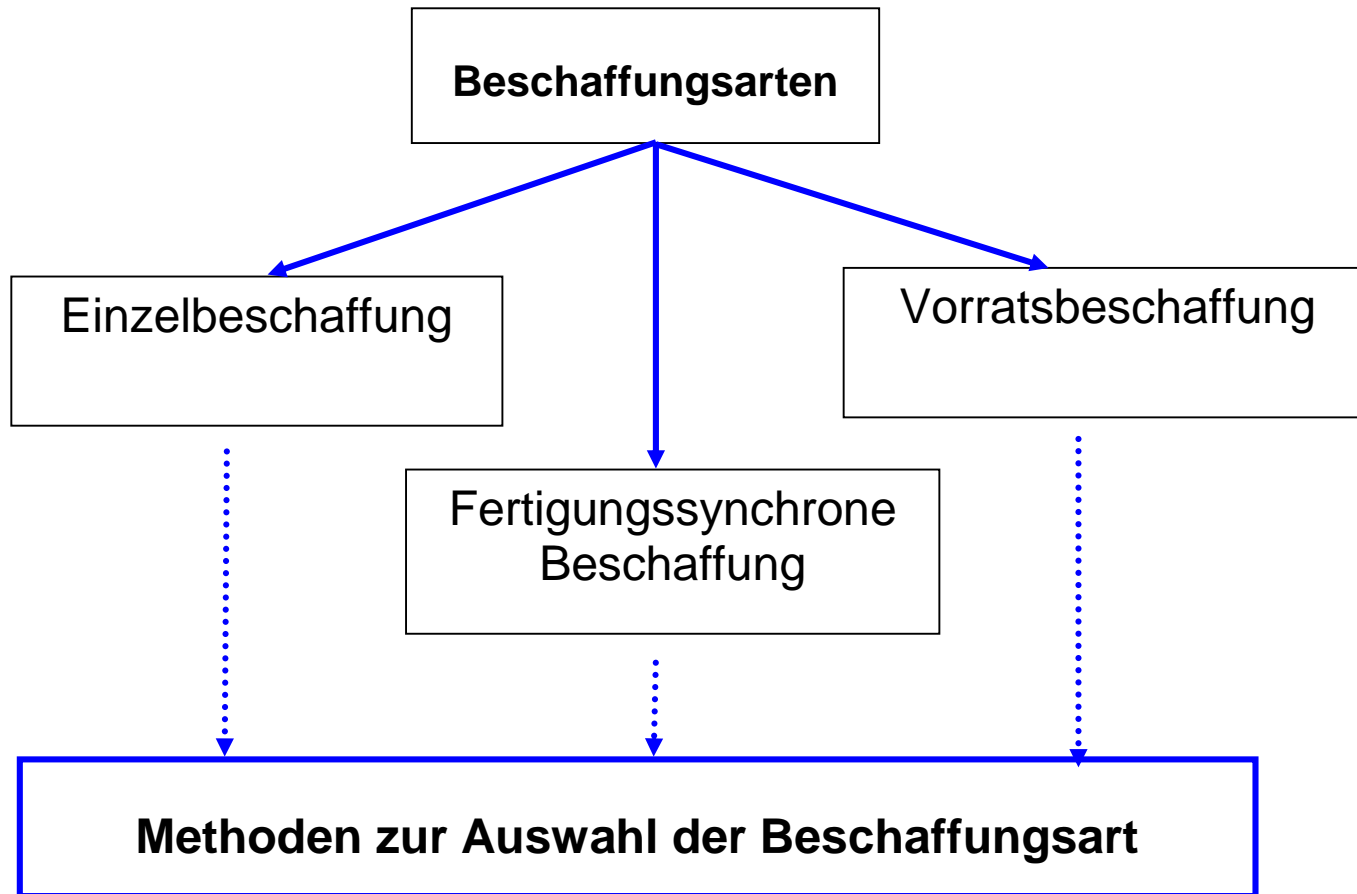


Vermittlungsgeschäft





Beschaffungsarten



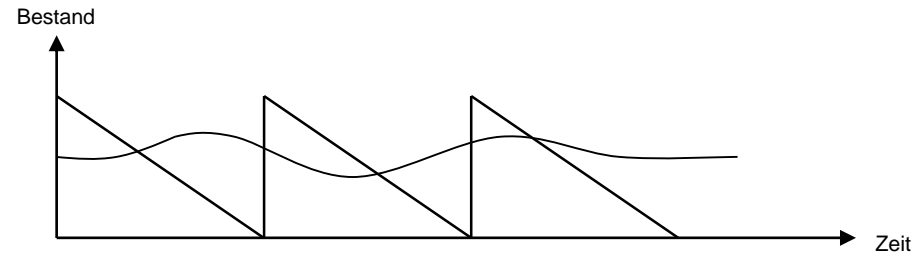
ABC- Analyse

XYZ- Analyse

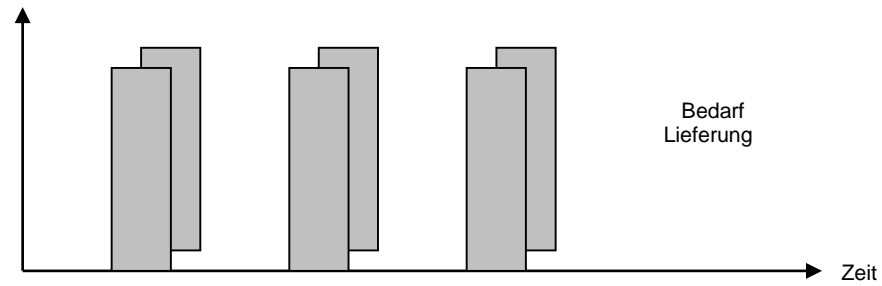


Beschaffungsarten

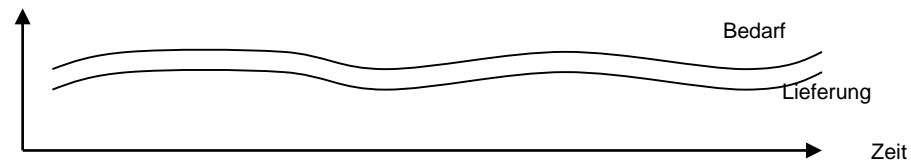
Vorratsbeschaffung:



Einzelbeschaffung:



Just-In-Time: Verzahnung der Bedarfsplanung mit dem Fertigungsprogramm der Lieferanten





Vorratsbeschaffung

Vorratsbeschaffung ist sinnvoll, wenn der **Bedarfsverlauf** der Materialien und Waren **nicht** genau **festgestellt** werden kann. Vorratsbeschaffung kann auch aus anderen **Gründen** erfolgen, z.B.:

- Unabhängigkeit von den Lieferanten,
- um günstige **Beschaffungskonditionen** durch größere Abnahmemengen zu erhalten,
- aus **spekulativen Gründen**, bei großen Preisschwankungen (z.B. Kupfer),
- aus **produktionstechnischen Gründen**, wenn die Produkte noch einen gewissen Reifeprozess durchmachen müssen, z.B. Trocknen des Holzes,
- aus **rechtlichen Gründen**, wenn das Unternehmen zur Haltung eines gewissen Bestandes durch das Gesetz verpflichtet ist, z.B. in der Mineralölwirtschaft.



Vorratsbeschaffung

Nachteile der Lagerhaltung sind:

- hohe Lagerkosten,
- hohe Kapitalbindung (Zinskosten),
- hohes Lagerrisiko.



Just in Time

Bei der **fertigungs- oder einsatzsynchronen Beschaffung** erfolgt die Beschaffung so, dass die gelieferten Materialien sofort in den Fertigungsprozess einfließen.

Voraussetzungen für dieses Beschaffungsprinzip sind:



- flexibles Abrufsystem
- ausgebaute Infrastruktur
- ausgebautes Informationssystem Kunde-Lieferant
- hohe Prognosesicherheit des Kundenbedarfs
- rechtliche Ausgestaltung, Gerichtsort, Kündigung, Schadenersatz
- Umfang des Just in Time (Know-how-Lieferung, Werkzeuglieferung)



Ziele der JiT-Beschaffung

Die JiT-Beschaffung verfolgt im Wesentlichen folgende Ziele:

- Verbesserung der Servicegrades, Senkung der Logistikkosten
- Verringerung der Materialbestände bzw. Kapitalbindungskosten
- Erhöhung der Produktivität
- Erhöhung der Transparenz der Abläufe
- Erhöhung der Flexibilität aufgrund der kurzfristigen Lieferbereitschaft
- Engere Anbindung der Lieferanten an das Unternehmen



Vor- und Nachteile des JiT

Die wesentlichen Vorteile bestehen in geringeren Lager- und Bestandskosten und kürzeren Durchlaufzeiten sowie einem optimalen Auftragsdurchlauf.

Als Nachteile sind zu nennen

- höhere Transportkosten,
- eine größere Abhängigkeit zum Lieferanten sowie
- ein größeres Risiko durch Umwelteinflüsse oder Streiks.



Einzelbeschaffung

Bei der **Einzelbeschaffung** wird bestellt, wenn ein entsprechender Materialbedarf festgestellt wird.

Anwendung typischerweise im Handwerk - auftragsbezogen.

Vorteil:

- kaum Lagerkosten
- keine Verluste im Lager

Nachteil:

kurzfristig eintreffende Aufträge können nicht bearbeitet werden

Bedarf

Unter **Bedarf** versteht man jene Menge von bestimmten Waren, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, unfertigen Erzeugnissen und Zukaufteilen, die ein Produktions- bzw. Handelsbetrieb für eine **bestimmte Periode** voraussichtlich **benötigt**.

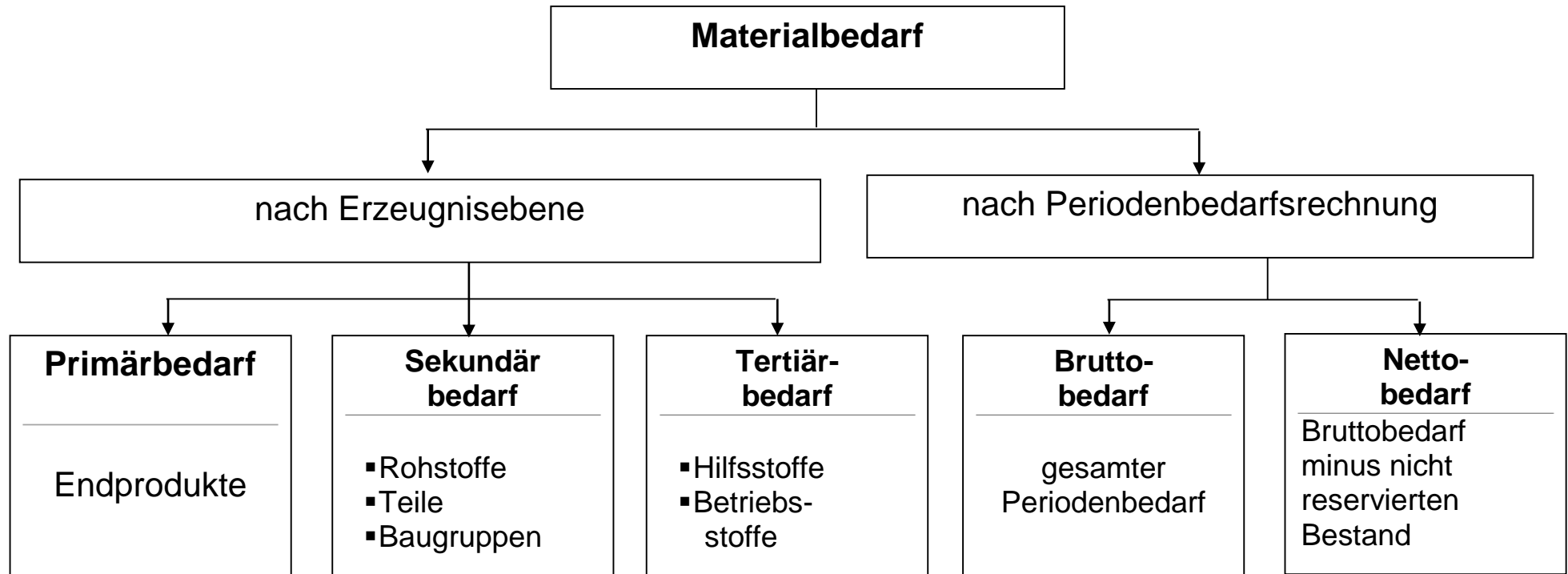
- ◆ Der **Primärbedarf** ist der Bedarf an **Erzeugnissen**, verkaufsfähigen Baugruppen und Ersatzteilen in Form eines auch kapazitätsmäßig grob abgestimmten Produktionsprogramms, in dem Art, Menge und Fertigungstermine der Enderzeugnisse festgelegt sind.
- ◆ Der **Sekundärbedarf** ist der Bedarf an **Rohstoffen**, Einzelteilen und Baugruppen, die zur Erstellung des Primärbedarfes benötigt werden.
- ◆ Der **Tertiärbedarf** ist der Bedarf an **Hilfsstoffen**, Betriebsstoffen und Verschleißwerkzeugen, die zur Herstellung des Sekundär- und Primärbedarfes notwendig sind.



Bedarf

- ◆ Der **Zusatzbedarf** ist der Bedarf für **Ausschuss**, Verschleiß, Schwund oder Verschnitt. Dieser Bedarf wird durch einen prozentualen Aufschlag vom Sekundärbedarf oder als feste Menge, basierend auf Vergangenheitsdaten, ermittelt.
- ◆ Unter **Bruttobedarf** ist der periodenbezogene **Gesamtbedarf** zu verstehen, der aus dem Sekundär- bzw. Tertiärbedarf und dem Zusatzbedarf zusammengefasst wird.
- ◆ Der **Nettobedarf** wird errechnet, indem man vom Bruttobedarf den **Lagerbestand** und den Bestellbestand abzieht und die Reservierungen und den Sicherheitsbestand addiert.

Bedarf





Bedarf

Beispiel: Fertigerzeugnis E wird zu 100 Stück gebraucht und besteht aus 4 Einzelpositionen.

Welcher Sekundärbedarf ergibt sich damit?

Primärbedarf	Sekundärbedarf		
	Fertigerzeugnis E	Einzelpositionen	Einzelbedarf je Position
100 Stck.	1	2 x	200 Stck.
	2	1 x	100 Stck.
	3	4 x	400 Stck.
	4	1 x	100 Stck.



Beispiel für die Bedarfsermittlung

Für die Erzeugung eines Stuhls „Prestige“ werden folgende Bauteile benötigt:

- ◆ 1 Sitzfläche Nr. 124 78
- ◆ 1 Lehne Nr. 345 23
- ◆ 2 Armstützen Nr. 883 56
- ◆ 1 Grundgerüst Nr. 511 86
- ◆ 5 Laufrollen Nr. 89



Die Bauteile werden selbst erzeugt oder zugekauft. Auf Grund eines Kundenauftrags sollen **2.000 Stühle** der Marke Prestige produziert werden.

Auf Basis der oben angeführten Stückliste ergibt sich folgender **Gesamtbedarf** an Bauteilen:

- ◆ 2.000 Sitzflächen Nr. 124 78
- ◆ 2.000 Lehnen Nr. 345 23
- ◆ 4.000 Armstützen Nr. 883 56
- ◆ 2.000 Grundgerüsten Nr. 511 86
- ◆ 10.000 Laufrollen Nr. 89



Bedarf

Brutto-/Nettobedarfsrechnung

Sekundärbedarf
+ Zusatzbedarf

= **Bruttobedarf**
- Lagerbestand
+ Reservierungen
- Bestellbestand
+ Sicherheitsbestand

= **Nettobedarf**

Tertiärbedarf
+ Zusatzbedarf

= **Bruttobedarf**
- Lagerbestand
+ Reservierungen
- Bestellbestand
+ Sicherheitsbestand

= **Nettobedarf**

Ist der Nettobedarf **positiv**, bedeutet das, dass **Material beschafft werden** muss, um diesen Bedarf zu erfüllen. Eine Bestellung oder ein Auftrag sind zu generieren.

Ist der Nettobedarf **negativ**, bedeutet dies, dass **ausreichend Material** vorhanden sein wird und keine Bestellung auszulösen ist.



Übung Nettobedarfsrechnung

Aufgabe

Der Bruttobedarf zum 10. Juni beträgt 100 Stck. Im Lager befinden sich noch 34 Stück, davon sind 5 Sicherheitsbestand. Reserviert für laufende Aufträge sind 16 Stück. Die am 20. Mai bestellten 40 Stück treffen am 5. Juni ein.

Berechnen Sie den Nettobedarf!

Bruttobedarf	
- Lagerbestand	
+ Reservierungen	
- Bestellbestand	
+ Sicherheitsbestand	
= Nettobedarf	



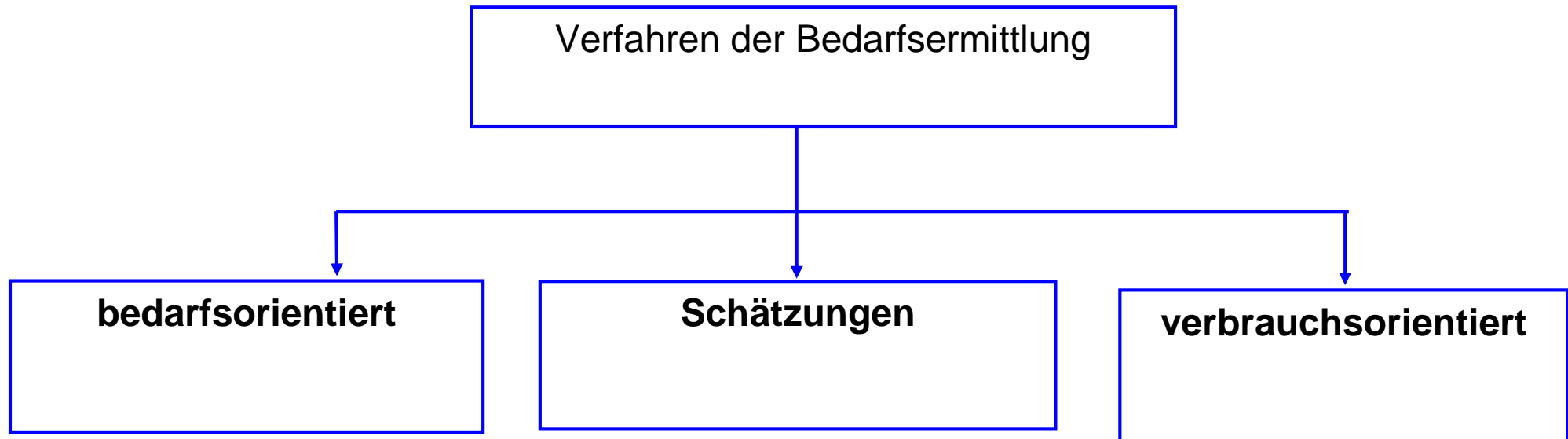
Lösung Nettobedarfsrechnung:

Bruttobedarf	100
- Lagerbestand	34
+ Reservierungen	16
- Bestellbestand	40
+ Sicherheitsbestand	5
= Nettobedarf	47



Verfahren der Bedarfsermittlung

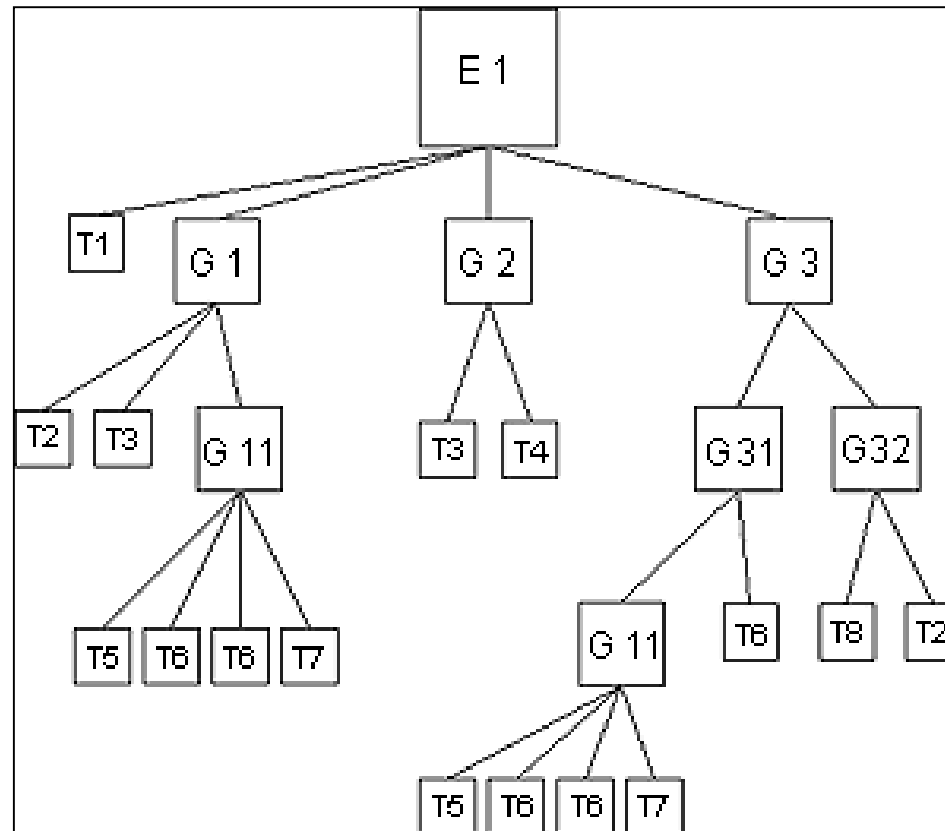
Es können folgende Verfahren für die Bedarfsermittlung eingesetzt werden:





bedarfsorientiertes Verfahren

Beim bedarfsorientierten Verfahren³ erfolgt die Ermittlung des Materialbedarfs auf Basis der Kundenaufträge. Mit Hilfe von Stücklisten kann der Sekundärbedarf exakt abgeleitet werden.



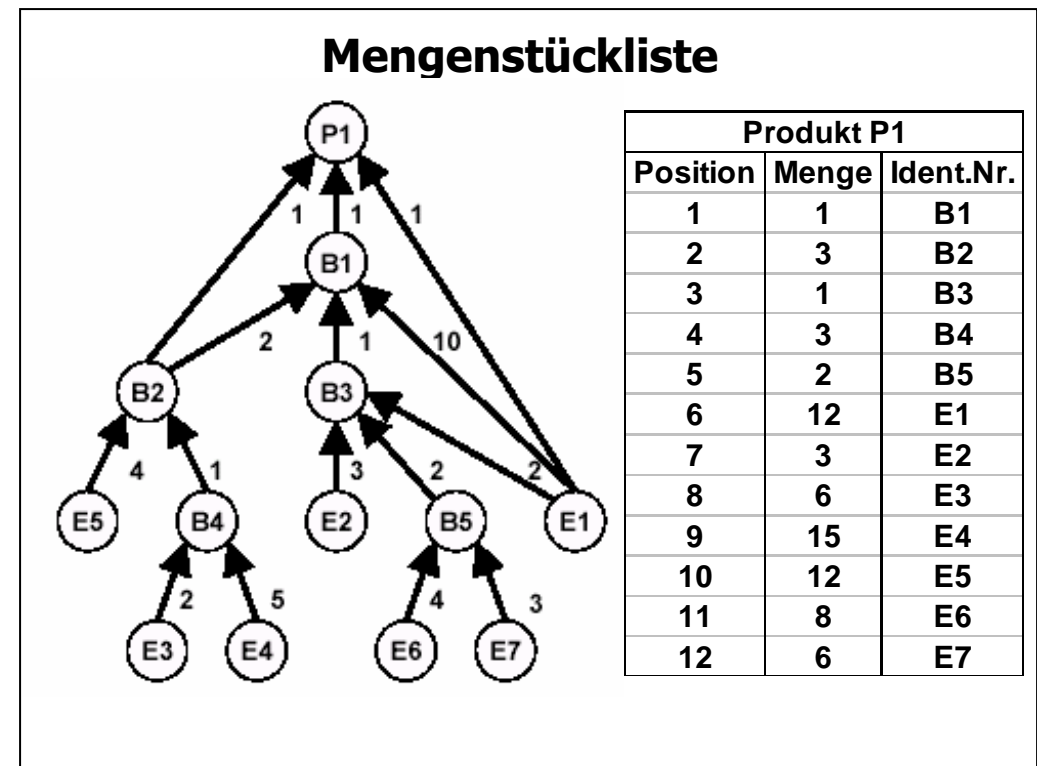
³ Wird auch häufig als deterministisches Verfahren bezeichnet. **Determinismus** (lat. *determinare* „abgrenzen“, „bestimmen“) - Ereignisse sind durch Vorbedingungen eindeutig festgelegt.



Bedarfsermittlung anhand von Stücklisten

In der Mengenübersichtsstückliste werden alle Teile oder Baugruppen eines Produktes ausgewiesen, die ins Endprodukt einfließen.

Es wird aber kein Überblick über die hierarchische Struktur (der einzelnen Fertigungsstufen) gegeben.





Gozinto- Verfahren

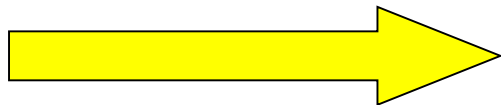
Grundlage des Gozinto⁴-Verfahren ist der Gozintograph als alternative Darstellung der Erzeugnisgliederung. Der Gozintograph ist ein gerichteter Graph, der beschreibt, aus welchen Teilen sich ein oder mehrere Produkte zusammensetzen.

Beispiel zum Gozinto- Verfahren der Bedarfsermittlung

Die Elektrogeräte GmbH Hellersdorf soll für einen Baumarkt

- 200 Verlängerungskabel,
- 100 Stecker und
- 50 Steckkupplungen produzieren.

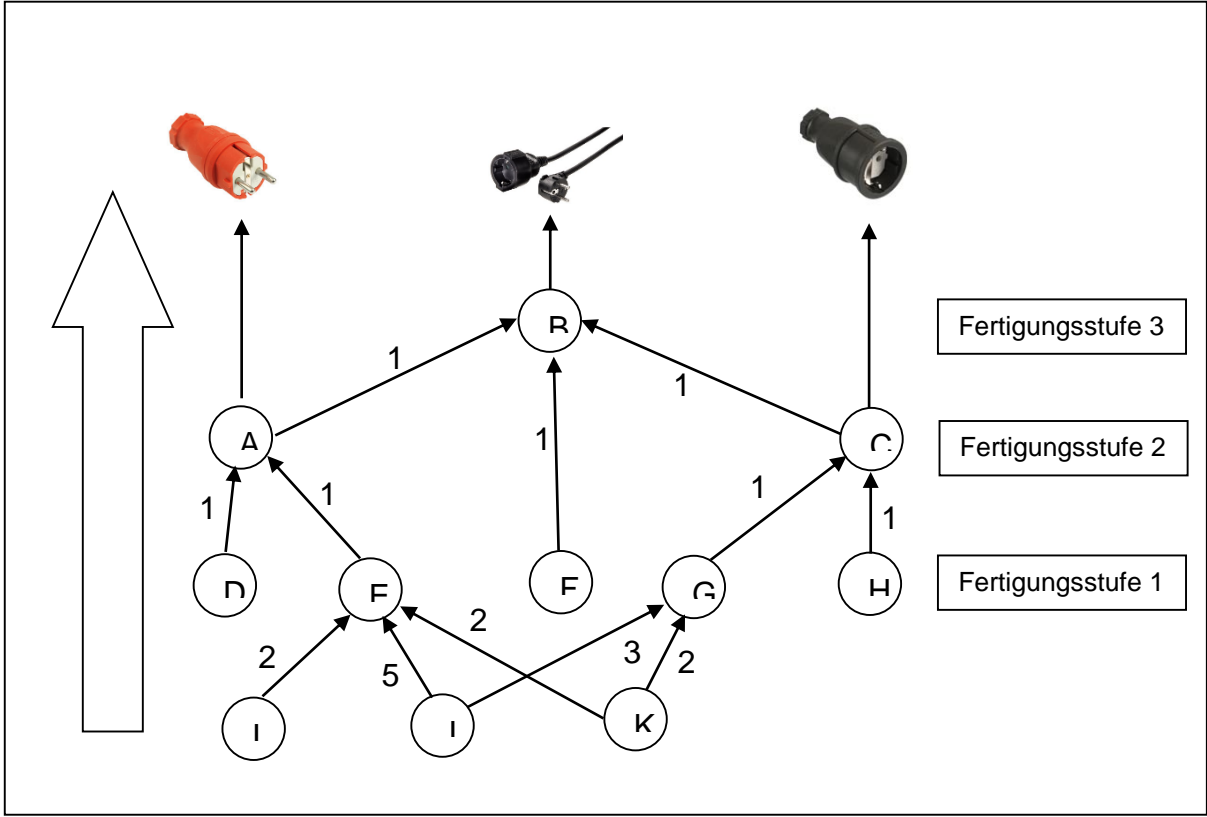
Die Endprodukte setzen sich aus verschiedenen Teilen zusammen wie Stiften, Schrauben, Schellen, Innenteile, Deckel usw. In der folgenden Darstellung sind die einzelnen Teile aufgelistet.



⁴ Der Name dieses Graphen ist eine scherzhafte Verballhornung: Der Mathematiker Andrew Vazsonyi gab als Urheber den (fiktiven) italienischen Mathematiker Zepartzat Gozinto an, was nichts anderes bedeutet als „the part that goes into“. Diese Bezeichnung ist mittlerweile allgemein akzeptiert.

Gozinto- Verfahren

100 Stück	200 Stück	50 Stück
-----------	-----------	----------



Die Ermittlung der benötigten Stückzahl kann durch verschiedene Möglichkeiten erfolgen. Bei einfachen Gozintographen kann durch Multiplikation der benötigten Anzahl beginnend von unten die Gesamtmenge der Teile bzw. Baugruppen ermittelt werden.

Für den vorliegenden Auftrag ergeben sich damit folgende Zahlen:





Gozinto- Verfahren

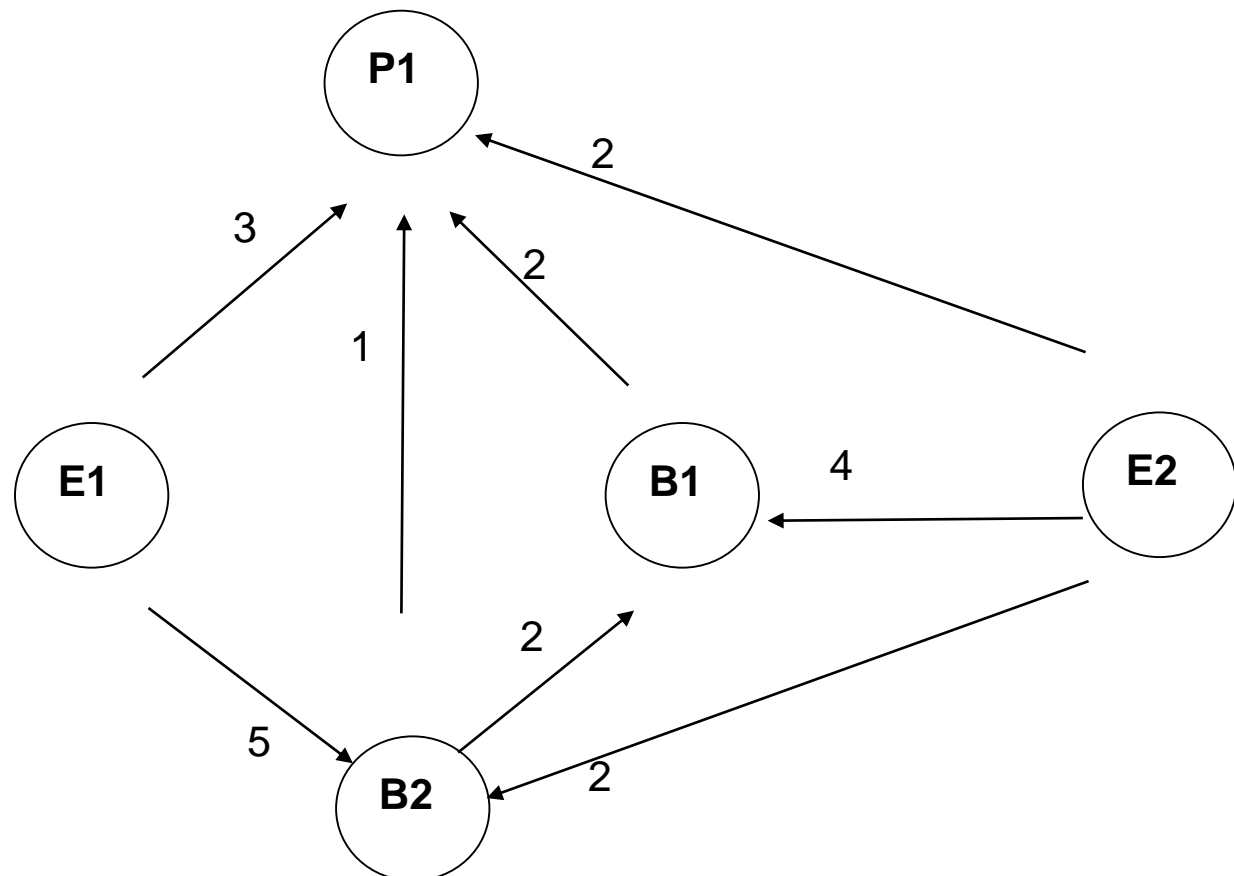
Symbol	Index	Teil	benötigte Anzahl	Auflösung
A	1	Stecker	300	=100+1x200
B	2	Verlängerungskabel	200	= 1x 200
C	3	Steckkupplung	250	= 50+1x200
D	4	Deckelsatz Stecker	300	= 1x100+1x1x200
E	5	Korpus Stecker	300	= 1x100+1x1x200
F	6	Kabel	200	= 1x200
G	7	Korpus Kupplung	250	= 1x50+1x1x200
H	8	Deckelsatz Kupplung	250	= 1x1x50+1x1x200
I	9	Stift	600	= 2x1x100+2x1x200
J	10	Schraube	2.250	= 3x1x50+3x1x200+5x1x100+5x1x1x200
K	11	Schelle	1.100	= 2x1x50+2x1x200+2x1x100+2x1x200

Bedarfsermittlung mit Gozintographen

Aufgabe:

Erstellen Sie mit Hilfe des vorliegenden Graphen eine Mengenstückliste für die benötigte Anzahl der Einzelteile bzw. Baugruppen für die Fertigung eines Stücks des Produktes P1.

E ... Einzelteil
 B ... Baugruppe
 P ... Produkt



Lösung:**Mengenstückliste für Produkt P1**

Position	Bezeichnung	Menge	Auflösung
1	B1	2	= 2
2	B2	5	= 1+2x2
3	E1	28	= 5x1+5x2x2+3
4	E2	20	= 2+4x2+2x1+2x2x2

ü 3. Bedarfsermittlung Produkt C

Ein Kunde hat 2.000 Stück vom Produkt C bestellt. Für das Produkt C liegen die Erzeugnisstrukturdaten einer Stückliste vor. Eine Bestandinformation aus dem Lager weist folgende Zahlen aus:

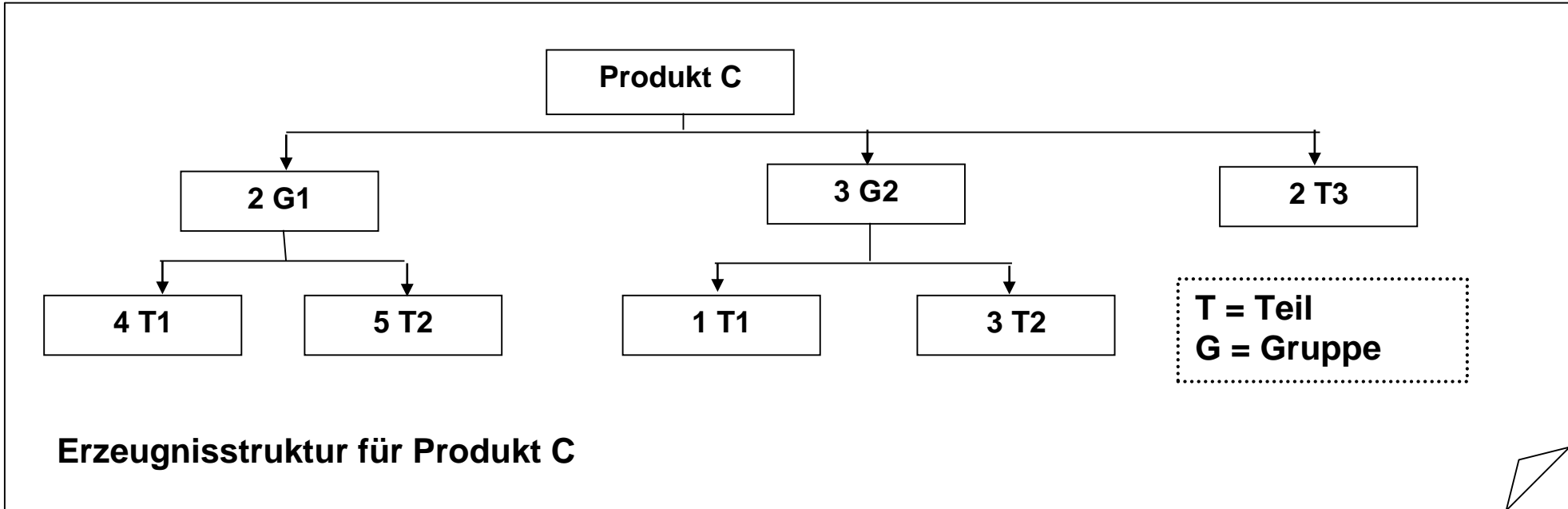
Lagerort: Fertiglager	Anzahl	Mengeneinheit
Produkt C	500	Stück
Lagerort: Materiallager		
Teil T1	110	Stück
Teil T2	380	Stück
Teil T3	20	Stück

Aufgaben:

- a) Ermitteln Sie den Bruttobedarf der benötigten Teile in Stück.
- b) Ermitteln Sie den Nettobedarf- und damit die Einkaufsmenge der benötigten Teile in Stück.

Gozinto- Verfahren

Erzeugnisstruktur für Produkt C:



Lösung:

a)

Da vom Produkt C noch 500 Stück im Lager liegen, ist bei der Ermittlung des Bruttobedarfs nur von 1.500 Stück auszugehen.

$$T1 = 4 \times 2 + 1 \times 3 \times 1.500 = 11 \times 1.500 = \mathbf{16.500 \text{ Stück}}$$

$$T2 = 5 \times 2 + 3 \times 3 \times 1.500 = 19 \times 1.500 = \mathbf{28.500 \text{ Stück}}$$

$$T3 = 2 \times 1.500 = \mathbf{3.000 \text{ Stück}}$$

b)

Teile	Bruttobedarf	- Lagerbestand	= Nettobedarf
T1	16.500	110	16.390
T2	28.500	380	28.120
T3	3.000	20	2.980



Bedarfsermittlung mit verbrauchsorientierten Verfahren

Beim verbrauchsorientierten (Prognose-) **Verfahren**⁵ wird der Materialbedarf auf Grund von **Verbrauchswerten** der Vergangenheit ermittelt.

Als Grundlage dienen die Umsatz- und Nachfragestatistiken.
Mit verschiedenen **mathematisch-statistischen Methoden** wird der zukünftige Verbrauch ermittelt (prognostiziert).

Das kann z.B. erfolgen als:

- arithmetischer Mittelwert
- gleitender Mittelwert
- gewogener gleitender Mittelwert

⁵ auch als stochastisches Verfahren bekannt. Die **Stochastik** (von altgriechisch *stochastikē technē*, also ‚Kunst des Vermutens‘, ‚Ratekunst‘) ist ein Teilgebiet der Mathematik und fasst als Oberbegriff die Gebiete Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zusammen.



Bedarfsermittlung mit arithmetischen Mittelwert

Bei der Anwendung des arithmetischen Mittelwertes werden die tatsächlichen Verbräuche aller vergangenen Perioden addiert und durch die Anzahl der einbezogenen vergangenen Perioden geteilt, um den Vorhersagewert für die nächste Periode zu erhalten.

$$V_{n+1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

V_{n+1} ... Vorhersagewert für die Periode n+1
 i ... Periodenziffer
 n ... Anzahl der Perioden
 T_i ... tatsächlicher Verbrauch der Periode i

oder:

$$\text{neuer Verbrauch} = \frac{\text{Verbrauch Periode 1} + \text{Verbrauch Periode 2} + \dots}{\text{Anzahl der Perioden}}$$



Beispiel für Bedarfsermittlung mit arithmetischem Mittelwert

Für die Elektrogeräte GmbH liegen folgende Verbrauchswerte der Vergangenheit vor:

Verbrauchsperiode	tatsächlicher Verbrauch
1	1000
2	1050
3	1080
4	1020
5	980
6	900

Aufgabe:

Ermitteln Sie den voraussichtlichen Bedarf für die Periode 7!

Lösung:

$$V_7 = \frac{1000 + 1050 + 1080 + 1020 + 980 + 900}{6} = \frac{6030}{6} = 1005$$



Bedarfsermittlung mit gleitenden Mittelwertes

Bei der Anwendung des gleitenden Mittelwertes werden nicht mehr alle Periodenwerte in die Berechnung einbezogen sondern nur eine bestimmte Anzahl der aktuelleren Verbrauchswerte.

Nachdem ein neuer Verbrauchswert vorliegt, wird dieser in der nächsten Durchschnittsermittlung berücksichtigt und dafür der älteste Wert gestrichen.

$$V_{n+1} = \frac{1}{m} \sum_{i=1+n-m}^n T_i$$

V_{n+1} ... Vorhersagewert für die Periode $n+1$
 i ... Periodenziffer
 n ... Anzahl der Perioden
 m ... Anzahl der einbezogenen Perioden;
 T_i ... tatsächlicher Verbrauch der Periode i



Bedarfsermittlung mit gleitenden Mittelwertes

Beispiel:

Verbrauchswerte für Berechnung Monat September

April	Mai	Juni	Juli	August	Sept	Okt
50	48	53	49	54		

Bedarfsermittlung für September:

$$V_{\text{Sept}} = (50+48+53+49+54)/5 = 50,8 = \mathbf{51}$$

Verbrauchswerte für Berechnung Monat Oktober

(tatsächlicher Verbrauch September = 52)

April	Mai	Juni	Juli	August	Sept	Okt
50	48	53	49	54	52	

$$V_{\text{Okt}} = (48+53+49+54+52)/5 = 51,2 = \mathbf{51}$$



gleitender Mittelwert

Durch den gleitenden Mittelwert werden Veränderungen im Verbrauch (z.B. Rückgang) besser berücksichtigt.

Aufgabe:

Ermitteln Sie den voraussichtlichen Bedarf für die Periode 7 mit dem **gleitenden Mittelwert**. Es sollen nur 4 Werte eingehen. Damit ergibt sich für $n = 6$ und für $m = 4$.

Lösung:

$$V_7 = \frac{\cancel{1000} + \cancel{1050} + 1080 + 1020 + 980 + 900}{\cancel{6} \quad 4} = \frac{3980}{4} = 995$$



Bedarfsermittlung mit gewogenen gleitenden Mittelwert

Zusätzlich neben der bisherigen Vorgehensweise wird mit einem **Gewichtungsfaktor** gearbeitet. Das heißt, dass die verwendeten Vergangenheitswerte unterschiedlich gewichtet werden. Ein näher liegender Wert (also aktueller) bekommt also ein größeres Gewicht als der in einer entfernteren Periode entstandene Wert.

Ausgehend von einem Gesamtfaktor = 1 könnte nun folgende Unterteilung vorgenommen werden:

Periode	1	2	3	4	5	6
Gew.- Faktor	0,10	0,10	0,15	0,15	0,2	0,3

Summe = 1

- Vergangenheit
- geringere Aktualität
- Gewichtungsfaktor klein

- „fast Gegenwart“
- aktuell
- Gewichtungsfaktor groß

Damit ergibt sich folgender Berechnungsweg:

$$V_{n+1} = \frac{T_1 \times G_1 + T_2 \times G_2 + T_3 \times G_3 + T_4 \times G_4 + T_5 \times G_5 + T_6 \times G_6}{G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 + G_6}$$

$$= 1000 \times 0,10 + 1050 \times 0,10 + 1080 \times 0,15 + 1020 \times 0,15 + 980 \times 0,20 + 900 \times 0,30$$

$$= 100 + 105 + 162 + 153 + 196 + 270 = \mathbf{986}$$

Auch hier wäre es für Berechnungen in den Folgeperioden sinnvoll, den letzten Wert jeweils wegfällen zu lassen, um zum gleitenden Durchschnitt zu kommen und um damit Verzerrungen zu vermeiden.



Bestellmenge

Unter **Bestell- oder Beschaffungsmenge** versteht man jene Gütermenge, die das Unternehmen von einem anderen Unternehmen beziehen möchte und für die es ein Auftrag gibt.

Die Bestellmenge ist im Wesentlichen abhängig:

- von der Beschaffungsart,
- vom Beschaffungsbedarf eines Gutes pro Periode,
- von der Lagerkapazität,
- von den Beschaffungs- und Lagerkosten.



Beschaffungs- und Lagerkosten

Die **Beschaffungskosten** setzen sich zusammen aus dem **gesamten Einstandspreis** einer Gütermenge.

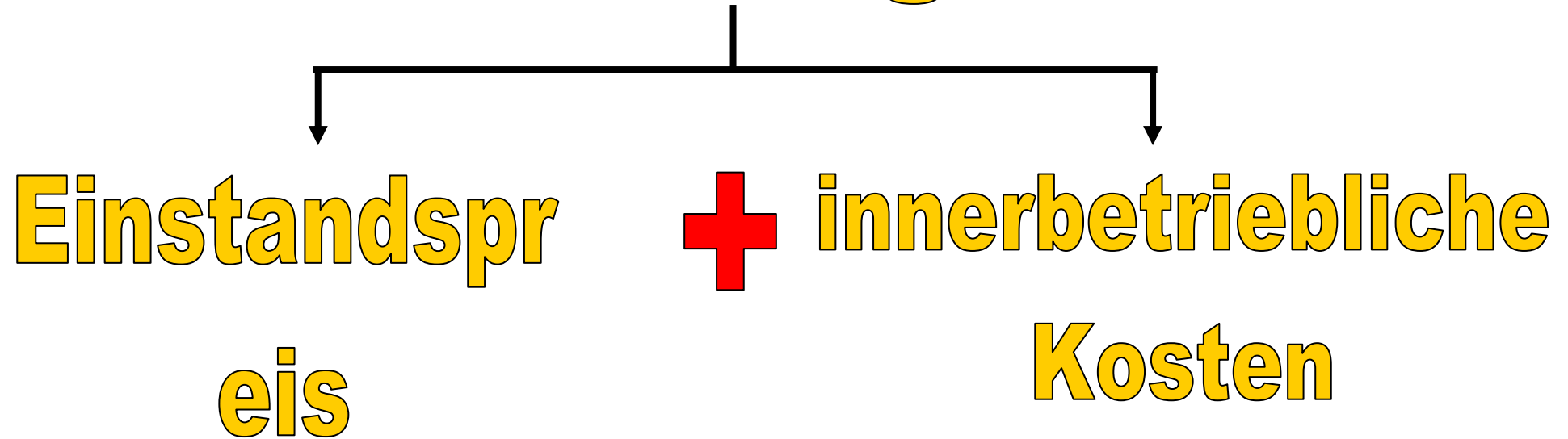
Dazu kommen die Kosten, die sich direkt auf den innerbetrieblichen Beschaffungsvorgang zurückführen lassen, z.B.

- Bedarfsmeldung,
- Angebotseinholung und -prüfung,
- Bestellausführung,
- Lieferterminüberwachung,
- Warenannahme und
- Einlagerung.



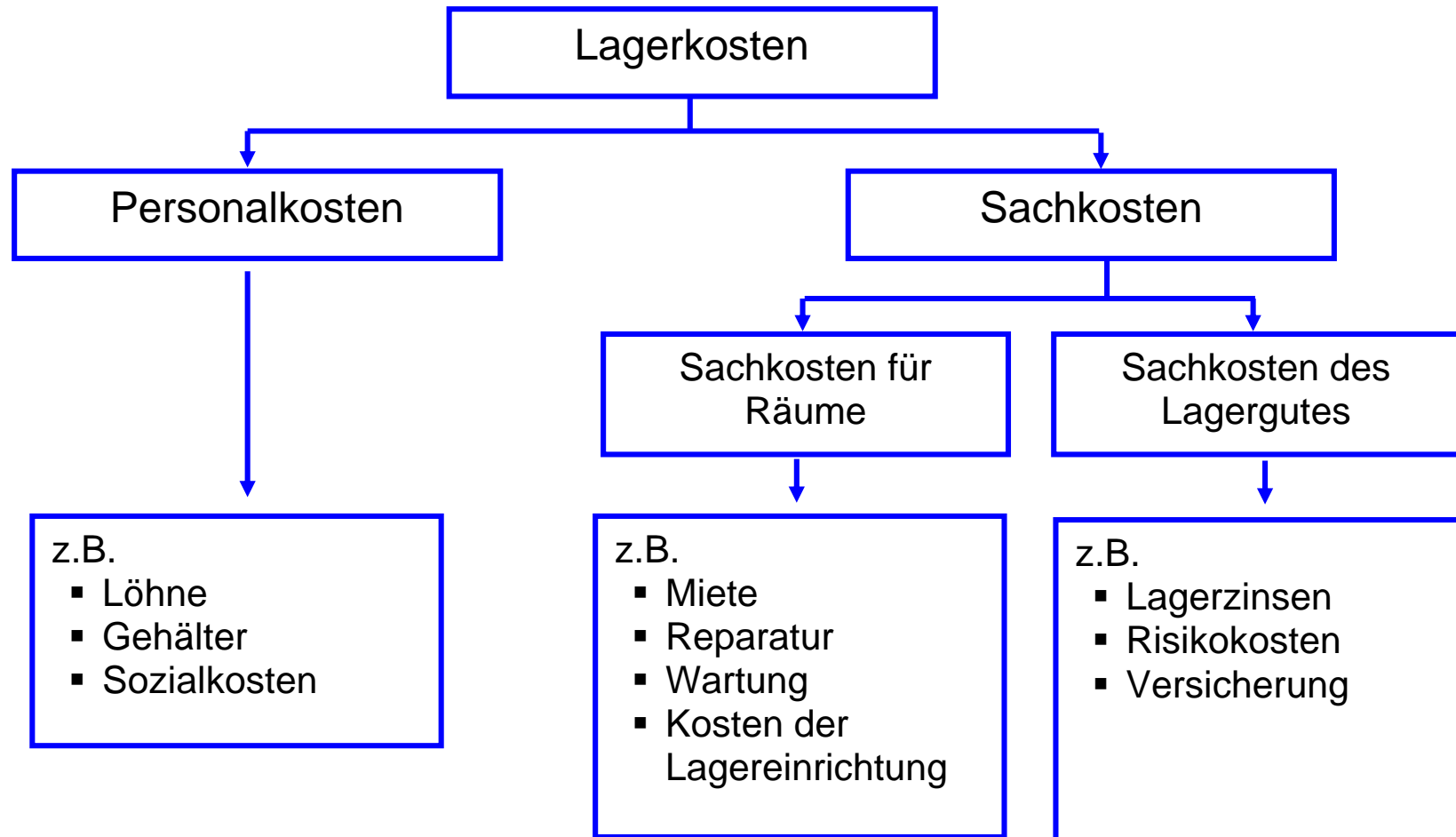


Beschaffungskosten





Lagerkosten





Bestandteile der Lagerkosten

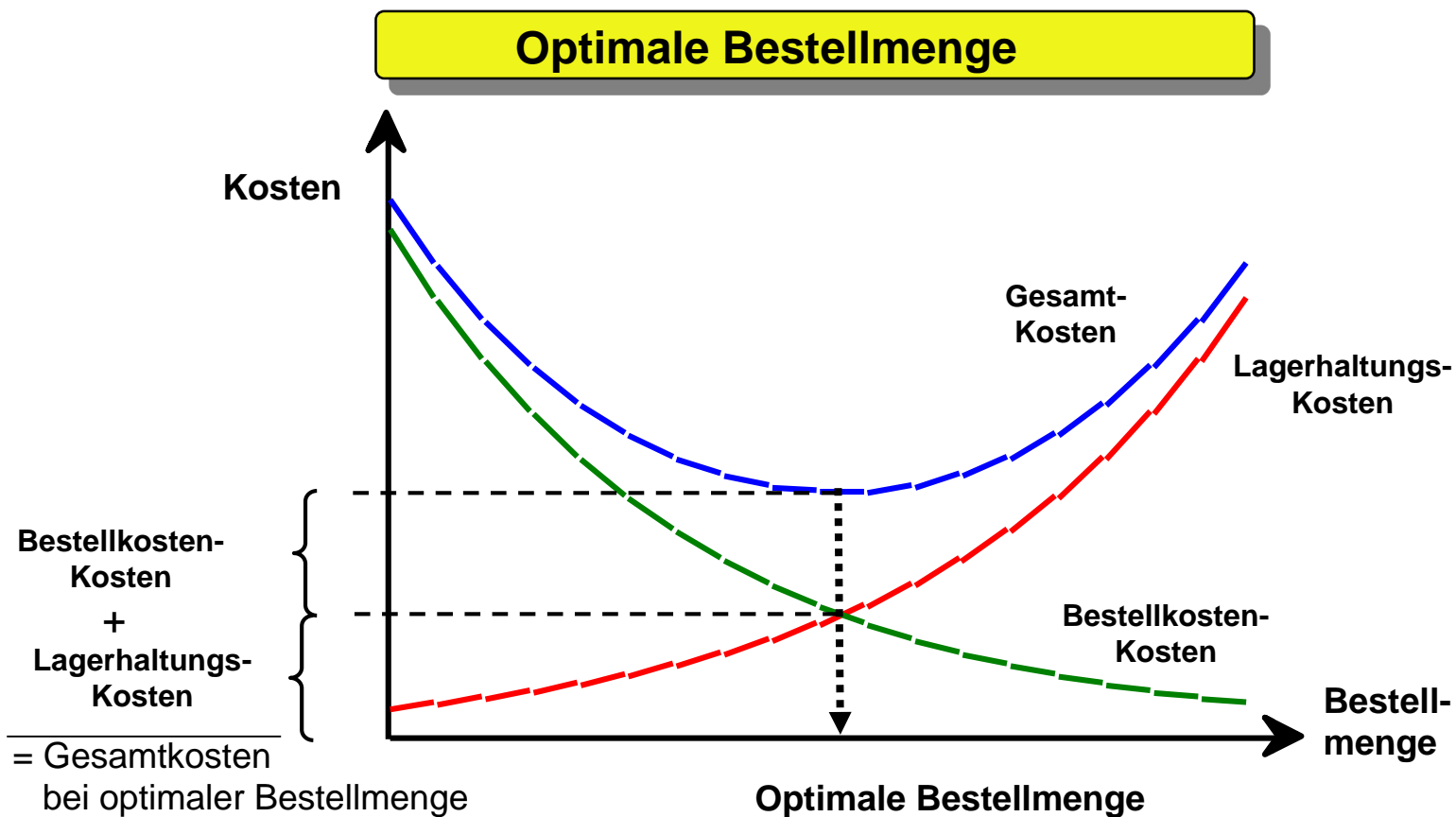
Nicht verwechseln mit Materialkosten!

Kostenpositionen		Beispiel
Lagermaterialkosten		Kapitalbindung, Versicherung, Wertminderung
+ Lagerraumkosten		Abschreibungen auf Lagergebäude und -inventar, Beleuchtungs- und Beheizungsaufwand)
+ Lagerpersonalkosten		Personalkosten für Lagerverwaltung, -behandlung und -bewegung
+ Lagergemeinkosten		anteilige Verwaltungskosten
= Lagerkosten		



optimale Bestellmenge

Unter **optimaler Bestellmenge** versteht man jene Teilmenge eines Periodenbedarfs, bei der die Beschaffungs- und Lagerhaltungskosten pro Stück ein Minimum bilden.





Andler- Formel

Die optimale Bestellmenge wird mit folgender mathematischer Formel ermittelt:

Andlersche Formel⁶:

$$\text{optimale Bestellmenge} = \sqrt{\frac{200 \times \text{Jahresbedarf} \times \text{Bestellkosten}}{\text{Einstandspreis} \times (\text{Zins} + \text{Lagerkostensatz})}}$$

$$X_{opt} = \sqrt{\frac{200 \times X \times B}{e \times i}}$$

X_{opt} = optimale Bestellmenge

X = Jahresbedarfsmenge

e = Einstandskosten/Mengeinheit

B = Bestellkosten je Bestellung

i = Lagerkostenzinssatz

⁶ Die **Andler-Formel** (nach Kurt Andler 1929), auch **Losgrößenformel** ist eine in der Betriebswirtschaftslehre verbreitete Formel zur Ermittlung der optimalen Bestellmenge. Die Andler-Formel ist auch unter den Namen **klassische Bestellmengenformel nach Harris** oder kurz **Harris-Formel** (nach Ford W. Harris, 1913) bekannt.



Beispiel optimale Bestellmenge

Ein Unternehmen benötigt für das kommende Jahr voraussichtlich 1.200 Mengeneinheiten (ME) eines Materials.

- Einstandspreis: EUR 40,00/ME
- Bestellkosten für eine Bestellung: EUR 900,00
- Lagerkostensatz (inkl. Zinsen): Ø 12 %

Wie hoch ist die optimale Bestellmenge?

optimale Bestellmenge

$$= \sqrt{\frac{200 \times 1.200 \times 900}{40 \times 12}} = 450.000 = 670,82 \approx 671 \text{ ME}$$

Die optimale Bestellmenge beträgt rund 671 ME.

Beachten:

Zinsen ohne Prozent eingeben, da schon mit der Zahl 200 berücksichtigt!



Optimale Bestellhäufigkeit

Die optimale Bestellhäufigkeit erhält man durch Division des Jahresbedarfs durch die optimale Bestellmenge.

$$\text{optimale Bestellhäufigkeit} = \frac{1.200}{671} = 1,79 \approx 2$$

Bei Deckung des Jahresbedarfs durch die optimale Bestellmenge sind **zwei Bestellungen** erforderlich.



Übung 1 optimale Bestellmenge

ü 4. Übung optimale Bestellmenge

Sie sind beauftragt, für die Kunststoffteile GmbH eine Optimierung der Bestellmenge vorzunehmen. Dazu liegen Ihnen folgende Werte vor:

- Gesamtbedarf 1200 Stück, pro Verpackungseinheit jeweils 50 Stück.
- Listenpreis 10 €/ Stück.
- Rabattstaffel: ab 200 Stück je Bestellung = 2%, ab 300 Stück = 3%, ab 600 Stück = 4%.
- Bestellkosten 150 € pro Bestellung.
- Lagerhaltungskostensatz 30% vom durchschnittlichen Lagerwert.

Aufgabe: Vervollständigen Sie die Tabelle und ermitteln Sie, bei welcher Anzahl von Bestellungen die niedrigsten Gesamtkosten entstehen!

(beachten: Die Gesamtkosten zur Ermittlung der optimalen Bestellmenge enthalten keine Materialkosten; der durchschnittliche Lagerbestand ergibt sich aus Anfangsbestand + Endbestand geteilt durch 2)



Lösung:

Anzahl Bestellungen	Menge je Bestellvorgang	Einstandspreis des Gesamtbedarfes	Bestellkosten	durchschnittl Lagerbestand in Stck	durchschnittl Lagerbestandwert in Euro	Lagerhaltungskosten	Gesamtkosten
6	200	11.760,00 €	900,00 €	100	980,00 €	294,00 €	1.194 €
4	300	11.640,00 €	600,00 €	150	1.455,00 €	436,50 €	1.037 €
3	400	11.640,00 €	450,00 €	200	1.940,00 €	582,00 €	1.032 €
2	600	11.520,00 €	300,00 €	300	2.880,00 €	864,00 €	1.164 €
1	1200	11.520,00 €	150,00 €	600	5.760,00 €	1.728,00 €	1.878 €

Berechnungen bei 6 Bestellungen:

$200 \times 10 \text{ €} = 2000 \text{ €} \times 2\% \text{ Rabatt} = 40 \text{ €} \rightarrow \text{Einstandspreis} = 1.960 \text{ € pro Bestell.} \times 6 \text{ Bestell.} = 11.760 \text{ €} ;$

$\text{durchschnittl Lagerbest Stck} = 200/2 = 100; \text{ durchschnittl Lagerbestand €} = 11760 / 1200 \text{ Stück} \times 100 \text{ Stück Lagerbest.} = 980 \text{ €} ;$

$\text{Lagerhalt.kosten} = 980 \times 30\% = 294 \text{ €} ;$

$\text{Ges.Kosten} = \text{Bestellkosten} + \text{Lagerhaltungskosten} = 900 + 294 = 1194 \text{ €} ;$



Übung 2 optimale Bestellmenge

Bei der Abteilungsleitersitzung schlägt Herr Meier vor, die Bestellhäufigkeit bei den Werkstoffen zu erhöhen und dafür **kleinere Mengen** zu bestellen. Seiner Ansicht nach sinken dadurch die Lagerkosten. Der Abteilungsleiter des Einkaufs, Herr Herbst, gibt hingegen zu bedenken, dass durch die geplante Maßnahme die Bestellkosten steigen würden. Herr Herbst beziffert die Bestellkosten mit 100 EUR pro Bestellung, die sich u.a. durch die notwendigen Personal- und Materialaufwendungen ergeben. Da es sich bei dem genannten Wert um einen Durchschnittswert handelt, sei er unabhängig von der mengenmäßigen Höhe der Bestellung. Nach Aussage von Herrn Meier ergeben sich für die Plastikschiebleisten durchschnittliche Lagerkosten von 1 EUR pro Stück.

Aufgaben:

- a) In einem Jahr müssen ca. 10.000 Plastikschiebleisten beschafft werden. Erstellen Sie eine Tabelle, aus der die Entwicklung von Bestellkosten, Lagerkosten und Gesamtkosten ersichtlich wird, wenn die Anzahl der Bestellungen 1, 2, 3, ..., 20 mal pro Jahr beträgt.
- b) Welche Schlüsse ziehen Sie aus den Ergebnissen der vorherigen Teilaufgabe?
- c) Stellen Sie den Verlauf der Bestell-, Lager- und Gesamtkosten grafisch dar!



Lösung optimale Bestellmenge

4.a) Lösung:

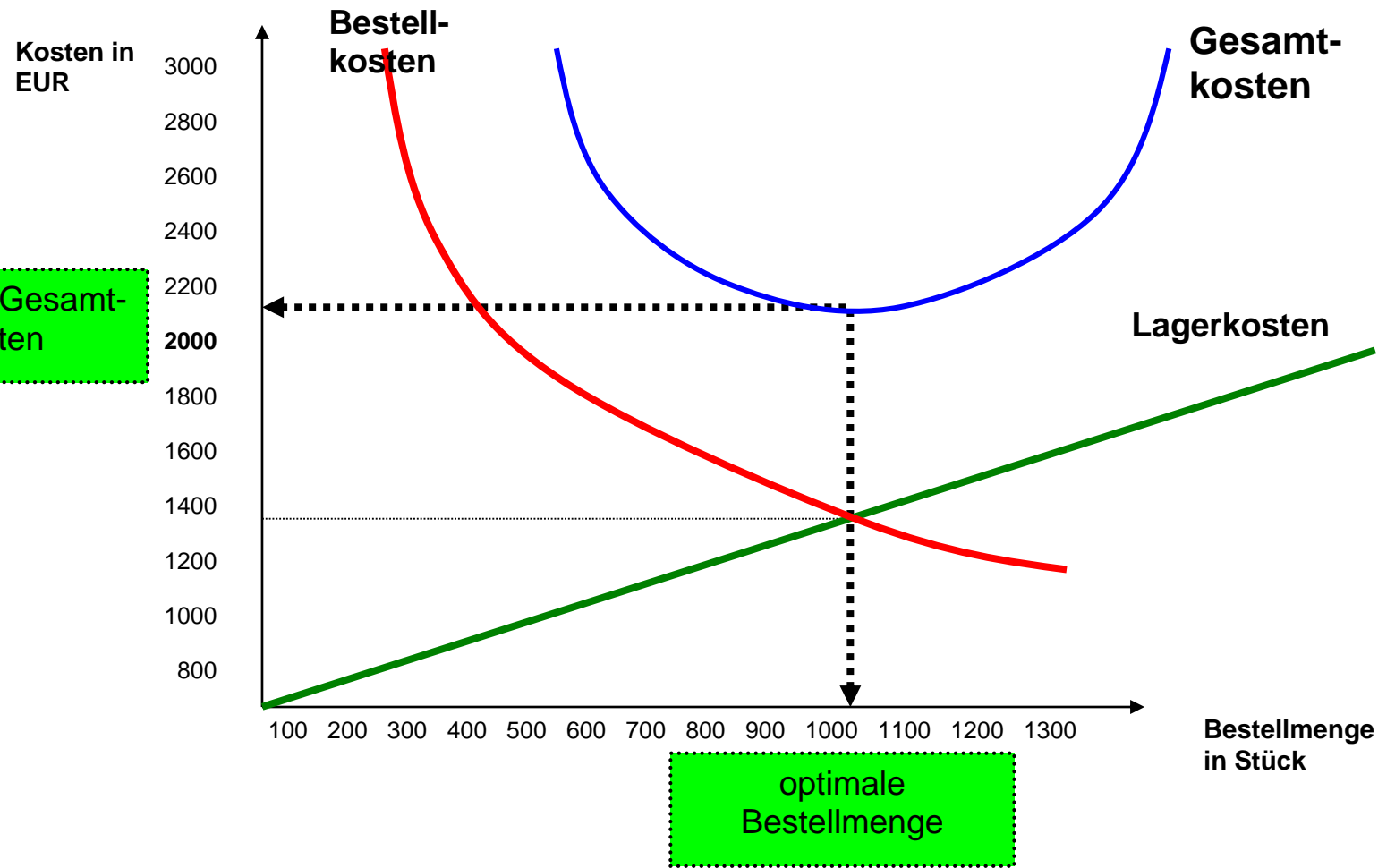
Anzahl der Bestellungen pro Jahr	Bestellmenge (Stück)	Bestellkosten (100 EUR pro Bestellung)	Lagerkosten (1EUR / St.)	Gesamtkosten
1	10.000	100,00	10.000	10.100,00
2	5.000	200,00	5.000	5.200,00
3	3.333	300,00	3.333	3.633,00
4	2.500	400,00	2.500	2.900,00
5	2.000	500,00	2.000	2.500,00
6	1.667	600,00	1.667	2.267,00
7	1.429	700,00	1.429	2.129,00
8	1.250	800,00	1.250	2.050,00
9	1.111	900,00	1.111	2.011,00
10	1.000	1.000,00	1.000	2.000,00
11	909	1.100,00	909	2.009,00
12	833	1.200,00	833	2.033,00
20	500	2.000,00	500	2.500,00



Lösung optimale Bestellmenge

b) Wird innerhalb eines Jahres die Beschaffung der Plastikschiebleisten auf 10 Bestellungen verteilt, so sinken die Gesamtkosten als Summe von Lager- und Bestellkosten auf ein Minimum ("Optimale Bestellmenge"). Jede andere Bestellhäufigkeit führt zu höheren Gesamtkosten und ist daher negativ zu beurteilen.

c)



Erläuterung zur Grafik:
Bei Zunahme der Bestellhäufigkeit sinkt die Bestellmenge pro Bestellung und umgekehrt.

Eine hohe Bestellhäufigkeit verringert somit die Lagerkosten. Dem gegenüber steigen jedoch die Bestellkosten an.

Die optimale Bestellmenge liegt also dort, wo die Summe der Bestell- und Lagerkosten am niedrigsten ist

Bestandsarten

Die Entwicklung des Lagerbestandes und damit auch die Kostenentwicklung wird ganz erheblich von der Wahl des Bestellverfahrens und der ausgeübten Strategie bestimmt. Dabei spielen die verschiedenen Bestandsarten eine Rolle:

Bestandsarten	Erläuterung
▪ Bestellbestand	Menge, die bestellt, aber noch nicht eingetroffen ist
▪ Höchstbestand	maximal eingelagerte Menge, entspricht auch der Kapazitätsgrenze des Lagers
▪ Konsignationsbestand	verfügbarer Bestand, der sich aber im Eigentum des Lieferanten befindet
▪ Lagerbestand	tatsächlich vorhandene Menge (bei Inventur bzw. Überprüfung)
▪ Meldebestand	ist die erreichte Lagermenge, bei der eine Bestellung ausgelöst wird
▪ reservierter Bestand	auch als Vormerkbestand bezeichnet
▪ Sicherheitsbestand	Menge zur Überbrückung von Engpässen, Pufferbestand
▪ Sollbestand	Menge, auf die das Lager wieder aufzufüllen ist
▪ Umlaufbestand	ist im Fertigungsprozess des Unternehmens im Umlauf
▪ verfügbarer Bestand	Lagerbestand plus Bestellbestand - reservierter Bestand
▪ Vormerkbestand	reservierter Bestand, Sperrbestand, für geplante Aufträge
▪ Wareneingangsbestand	Menge, die sich im Bereich der Warenannahme befindet



Bestellzeitpunkt

Der **Bestellzeitpunkt** oder Bestelltermin ist jener Zeitpunkt, an dem ein Bestellvorgang durchgeführt wird.



Der Bestellzeitpunkt ist abhängig von

- der Beschaffungsart,
- der Höhe der Bestellmenge,
- dem Verbrauchsverlauf.

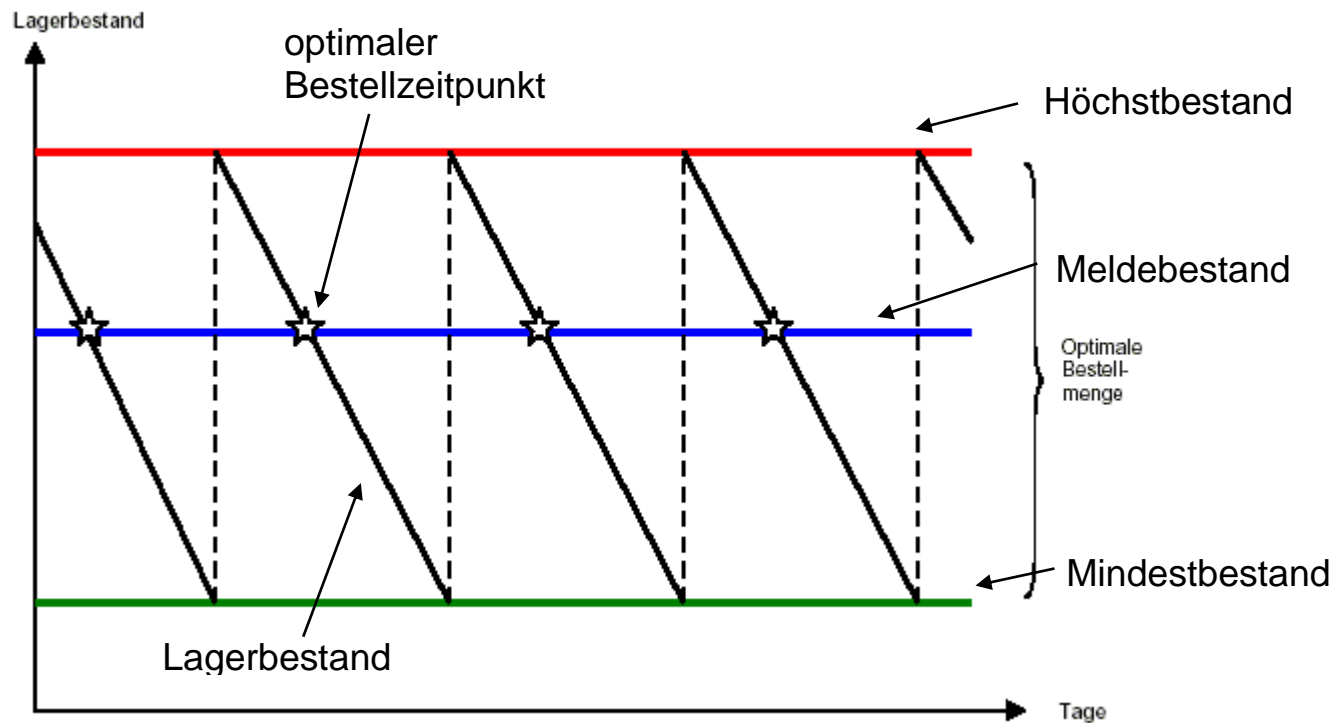
Bestellverfahren

Die Festlegung des Bestellzeitpunktes erfolgt in Abhängigkeit des verwendeten Bestellverfahrens. Es können folgende Verfahren unterschieden werden:

- Bestellpunktverfahren
- Bestellrhythmusverfahren
- Kanban- System



Bestellpunktverfahren



Der **Bestellpunkt** ist jene Menge des verfügbaren Lagerbestandes, bei der eine Bestellung ausgelöst wird.

Die Beschaffung wird ausgelöst, wenn der verfügbare Lagerbestand, der bei jedem Lagerabgang geprüft wird, eine bestimmte Menge – den Bestellpunkt – erreicht hat.

Das ist zugleich der **Meldebestand**.



Bestellpunktverfahren

Berechnungsformeln

Mindestbestand	Meldebestand	Höchstbestand
= durchschnittlicher Tagesverbrauch x Sicherheitszuschlag in Tagen	= durchschnittlicher Tagesverbrauch x Beschaffungszeit + Mindest-(Sicherheitsbestand)	= Mindestbestand + optimale Bestellmenge



Bestellpunktverfahren

Beispiel:

- Wiederbeschaffungszeit: 20 Tage
- voraussichtlicher Verbrauch: 50 Stück/Tag
- Sicherheitsbestand: 300 Stück
- Bestellmenge: 2.000 Stück

Aufgabe:

Wie hoch ist der Meldebestand?

Lösung:

Meldebestand = $20 \times 50 \text{ Stück} + 300 \text{ Stück} = \mathbf{1.300 \text{ Stück}}$

Die Bestellung wird bereits ausgelöst, wenn noch 1.300 Stück (oder weniger) auf Lager sind.



Übung Bestellpunktverfahren

Ü 5. Übung Bestellpunktverfahren

Für die Elektrogerätebau GmbH liegen für das Teil 0815 folgende Daten vor:

Teil 0815	
Wiederbeschaffungszeit	20 Tage
Tagesverbrauch	50 Stück
Sicherheitsbestand	300 Stück

Aufgabe:

Berechnen Sie den Meldebestand!



Lösung:

Meldebestand = $20 \times 50 \text{ Stück} + 300 \text{ Stück} = 1.300 \text{ Stück}$

Es wird die Bestellung ausgelöst, wenn noch 1.300 Stück (oder weniger) auf Lager sind.



Übung Sicherheits- und Meldebestand

Ü 6. Sicherheits- und Meldebestand

Im Einkauf der Maschinenbau Schütze GmbH werden bestimmte Materialien nach dem Bestellpunktverfahren disponiert. Dazu zählen die Kartonverpackungen für den Versand von Fertigerzeugnissen. Für den häufig benötigten Karton der Größe A liegen folgende Daten vor.

Tagesverbrauch:	700 Stück
durchschnittl. Arbeitstage pro Monat:	21 Tage
Sicherheitsbestand:	4 Tagesverbräuche
Beschaffungszeit:	4 Tage

Aufgaben:

1. Ermitteln Sie für den Karton der Größe A den Sicherheitsbestand und den Meldebestand!
2. Erläutern Sie zwei Gründe, warum von den Kartons ein Sicherheitsbestand benötigt wird!
3. Erläutern Sie, welche Auswirkungen eine Verringerung der täglichen Verbrauchsmenge auf den Meldebestand hat!



Lösung:

1. Berechnungen

Sicherheitsbestand = 4 Tagesverbräuche x 700 Stück / Tag = **2.800 Stück**

Meldebestand = Beschaffungszeit x Tagesverbrauch + Sicherheitsbest.

= 4 Tage x 700 St. + 2.800 = **5.600 Stück**

2. Gründe:

Probleme bei der Beschaffung durch mangelhafte oder verspätete Lieferung oder Falschlieferung, Probleme beim Verbrauch durch plötzlichen Mehrverbrauch, Zerstörungen u.a.

3. Eine Verringerung der täglichen Verbrauchsmenge bewirkt eine Verringerung des Meldebestandes, da bei der Ermittlung der Mindestbestandshöhe der Tagesverbrauch eine Rolle spielt.

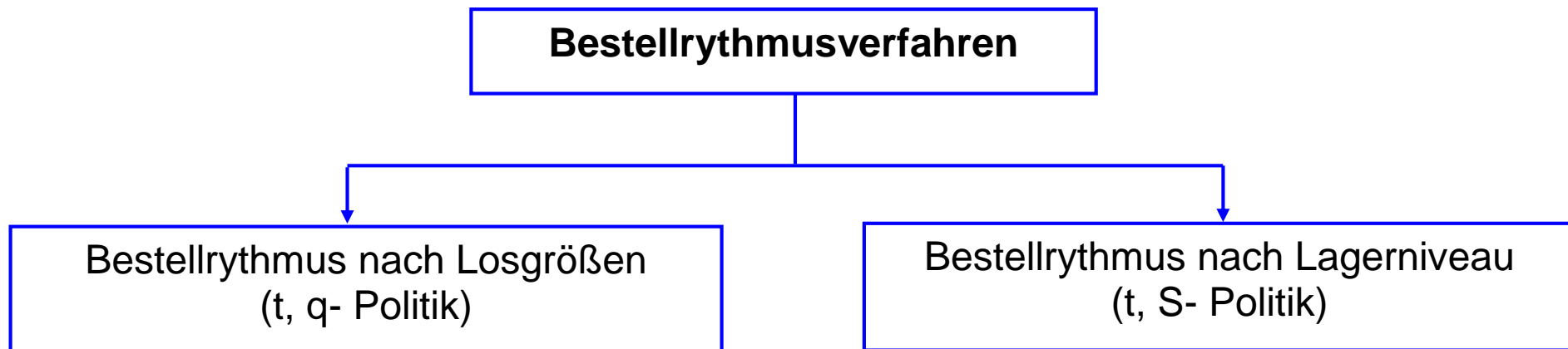


Bestellrhythmusverfahren

Das Bestellrhythmusverfahren gehört zu den verbrauchsorientierten Bestellverfahren. Hierbei handelt es sich um eine **terminbezogene Bestellauslösung**, bei der innerhalb konstanter Zeitintervalle eine Bestellung vorgenommen wird, wobei die Bestellmenge entweder fix vorgegeben ist oder variiert.

Nach Ablauf des festen Bestellintervalls wird in jedem Fall nachbestellt, sofern eine Lagerbewegung stattgefunden hat. Das Bestellrhythmusverfahren wird angewendet,

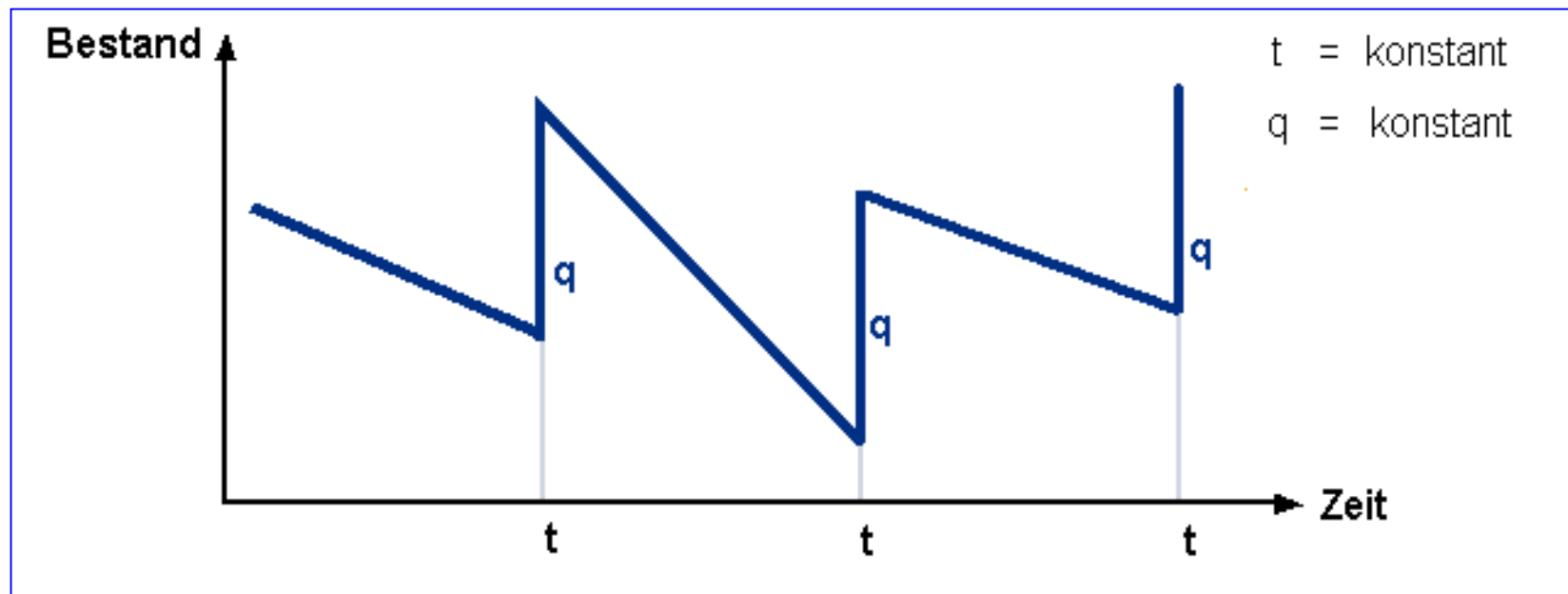
- wenn der Lieferrhythmus durch den Lieferanten vorgegeben ist
- wenn der Fertigungsrhythmus des Unternehmens eine Bestellung fehlender Materialien nur zu bestimmten Vorsageperioden zulässt





Bestellrhythmus- Losgrößen-Politik

Dieses Verfahren wird auch (t, q)-Politik bezeichnet, da die Bestellung innerhalb fixer Bestellperioden (t_0) und für eine fixe Bestellmenge (q_0) erfolgt.

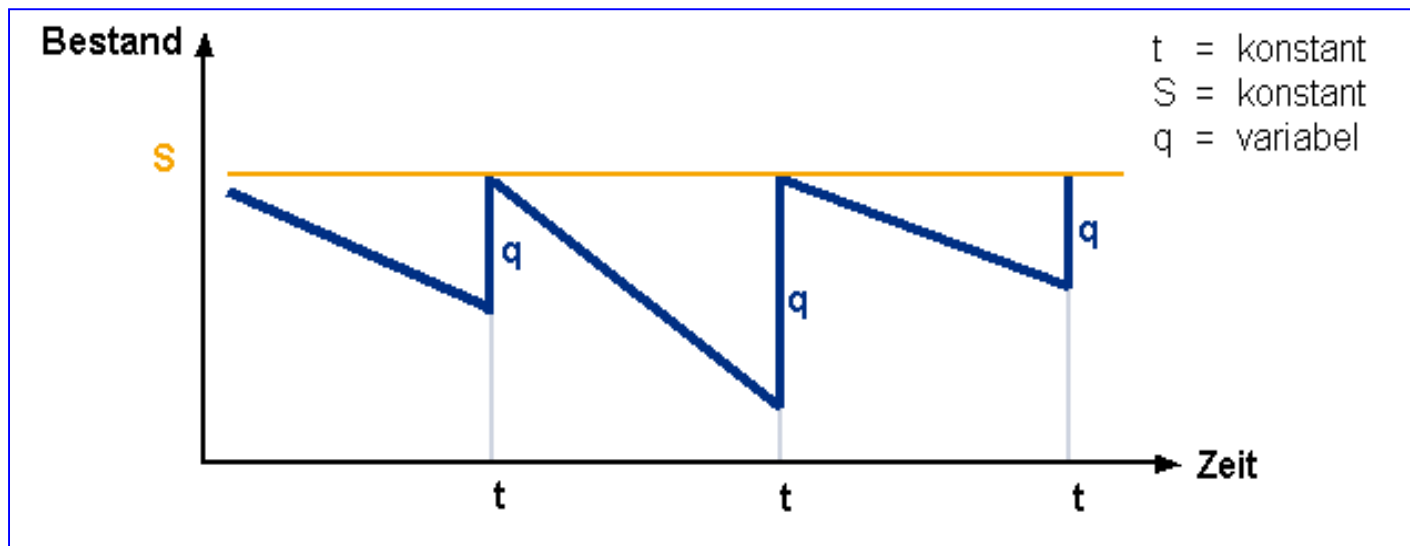


Bestandsverlauf bei Losgrößenpolitik



Bestellrhythmus- Lagerniveau-Politik

Bei der (t,S)- Politik erfolgt die Bestellung innerhalb fixer Bestellintervalle(t_0), jedoch mit variablen Bestellmengen(q_i). Nach t_0 Zeiteinheiten wird jeweils so viel bestellt, dass, unter Berücksichtigung der normalen Lieferfrist und des jeweils noch vorhandenen Lagerbestandes, das Lager bis an seine Kapazitätsgrenze S aufgefüllt wird.



Bestandsverlauf bei Lagerniveaupolitik

ABC-Analyse

Kunden

Produkte

Lieferanten

Aufgaben

Projekte

Controlling

A
sehr
wichtig

C
weniger
wichtig

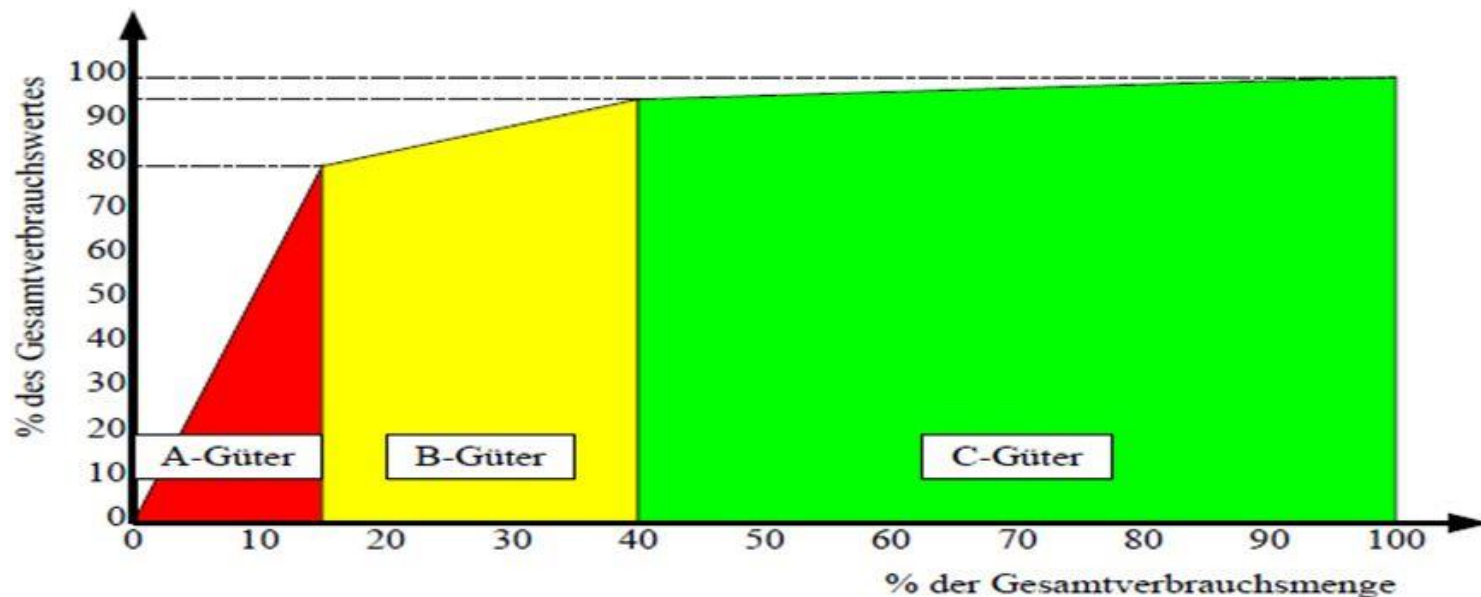
B
wichtig

Die **ABC-Analyse** betrachtet die Materialien und Waren nach ihrem Mengen-Wert-Verhältnis. Dabei werden A-, B- und C-Güter unterschieden.

- Als **A-Güter** bezeichnet man jene Waren bzw. Materialien, die einen relativ hohen Wert haben, deren relativer Mengenanteil an der Gesamtmenge jedoch sehr gering ist, (z.B. 15 % der Güter machen 75 % des Gesamtwertes aus).
- **B-Güter und C-Güter** machen zwar mengenmäßig einen großen Anteil an der Gesamtmenge der vorhandenen Güter aus, ihr wertmäßiger Anteil ist im Verhältnis jedoch gering.

ABC-Analyse ???

- ▶ Ist Situation betrachten
- ▶ Klassifizierung von Daten (A,B und C)
- ▶ Wichtigkeit eines Objektes erkennbar
- ▶ Überall im Unternehmen Einsatzbar





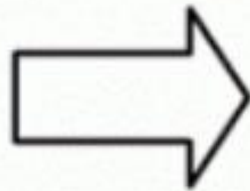
ABC- Analyse

Lagergut	Wert des Verbrauchs	Verbrauch in %	kum. Verbrauch in %	Gruppe
Eichefurnier	990.000,00 €	44,00%	44,00%	A
Mahagonifurnier	450.000,00 €	20,00%	64,00%	A
Kunststofffurnier	247.500,00 €	11,00%	75,00%	A
Pressspanplatten	202.500,00 €	9,00%	84,00%	B
Sperrholzplatten	180.000,00 €	8,00%	92,00%	B
Schrauben (Kartons)	67.500,00 €	3,00%	95,00%	B
Klebstoff (Gebinde)	45.000,00 €	2,00%	97,00%	C
Metallrollen	24.750,00 €	1,10%	98,10%	C
Beschläge	22.500,00 €	1,00%	99,10%	C
Metallschienen	20.250,00 €	0,90%	100,00%	C
	<u>2.250.000,00 €</u>	<u>100,00%</u>		

ABC- Analyse

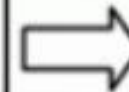
Produkt/ Artikel	Rohertrag €
P01	16.900
P02	42.200
P03	61.400
P04	6.600
P05	29.600
P06	7.300
P07	33.400
P08	12.000
P09	2.600
P10	5.600
P11	72.300
P12	37.400
P13	14.600
P14	2.000
P15	6.100
Gesamt	350.000

40 % der Produkte erwirtschaften 80 % des Rohertrags



27 % der Produkte erwirtschaften 5 % des Rohertrags

Produkt/ Artikel	Rohertrag €	kumuliert		Klasse
		€	%	
P11	72.300	72.300	21%	A
P03	61.400	133.700	38%	A
P02	42.200	175.900	50%	A
P12	37.400	213.300	61%	A
P07	33.400	246.700	70%	A
P05	29.600	276.300	79%	A
P01	16.900	293.200	84%	B
P13	14.600	307.800	88%	B
P08	12.000	319.800	91%	B
P06	7.300	327.100	93%	B
P04	6.600	333.700	95%	B
P15	6.100	339.800	97%	C
P10	5.600	345.400	99%	C
P09	2.600	348.000	99%	C
P14	2.000	350.000	100%	C
Gesamt	350.000			



*Intensive Betreuung
Ständige Verfügbarkeit
Regelmäßige Bestellung*

ca. 80 % des Rohertrags



*Vereinfachte Abwicklung
Bereinigung ?*



Übung ABC- Analyse

ABC-Analyse für Material

➔ in Bezug auf Verbrauchsmenge und auf Gesamtkosten für Material

Mat.-Nr.	Material-bez.	Verbrauch in Stück	Einstandspreis/ Stck	Gesamtkosten in €	Verbrauch in %	Rang bei Verbrauch	ABC-Gruppe bei Verbrauch	Gesamtkosten in %	Rang bei Gesamtkosten	ABC-Gruppe bei Gesamtkosten
M10	Material A	250.000	0,25	62.500						
M20	Material B	45.500	4,80	218.400						
M30	Material C	300	20,00	6.000						
M40	Material D	180.000	1,60	288.000						
M50	Material E	420	29,50	12.390						
M60	Material F	230.000	0,09	20.700						
M70	Material G	456	30,00	13.680						
M80	Material H	222.100	1,75	388.675						
M90	Material I	16.000	1,75	28.000						
M100	Material K	5.400	0,80	4.320						
M110	Material L	546	8,00	4.368						
M120	Material M	45.000	2,95	132.750						
M130	Material N	5.260	19,80	104.148						
M140	Material O	380	20,00	7.600						
M150	Material P	190	14,95	2.841						
M160	Material Q	240	29,00	6.960						
M170	Material R	750	45,00	33.750						
M180	Material S	560	23,00	12.880						
	Summe	1.003.102		1.347.962						

	A	B	C
ABC- Gruppen bei Verbrauch			
ABC- Gruppen bei Gesamtkosten			

ABC-Analyse für Material

➡ in Bezug auf Verbrauchsmenge und auf Gesamtkosten für Material

Mat.-Nr.	Material-bez.	Verbrauch in Stück	Einstandspreis/ Stck	Gesamtkosten in €	Verbrauch in %	Rang bei Verbrauch	ABC-Gruppe bei Verbrauch	Gesamtkosten in %	Rang bei Gesamtkosten	ABC-Gruppe bei Gesamtkosten
M10	Material A	250.000	0,25	62.500	24,92%	1	A	4,64%	6	B
M20	Material B	45.500	4,80	218.400	4,54%	5	B	16,20%	3	A
M30	Material C	300	20,00	6.000	0,03%	16		0,45%	15	
M40	Material D	180.000	1,60	288.000	17,94%	4	B	21,37%	2	A
M50	Material E	420	29,50	12.390	0,04%	14		0,92%	12	
M60	Material F	230.000	0,09	20.700	22,93%	2	A	1,54%	9	
M70	Material G	456	30,00	13.680	0,05%	13		1,01%	10	
M80	Material H	222.100	1,75	388.675	22,14%	3	A	28,83%	1	A
M90	Material I	16.000	1,75	28.000	1,60%	7		2,08%	8	B
M100	Material K	5.400	0,80	4.320	0,54%	8		0,32%	17	
M110	Material L	546	8,00	4.368	0,05%	12		0,32%	16	
M120	Material M	45.000	2,95	132.750	4,49%	6		9,85%	4	A
M130	Material N	5.260	19,80	104.148	0,52%	9		7,73%	5	B
M140	Material O	380	20,00	7.600	0,04%	15		0,56%	13	
M150	Material P	190	14,95	2.841	0,02%	18		0,21%	18	
M160	Material Q	240	29,00	6.960	0,02%	17		0,52%	14	
M170	Material R	750	45,00	33.750	0,07%	10		2,50%	7	B
M180	Material S	560	23,00	12.880	0,06%	11		0,96%	11	
Summe		1.003.102		1.347.962						

	A	B	C
ABC- Gruppen bei Verbrauch	69,99%	22,48%	7,53%
ABC- Gruppen bei Gesamtkosten	76,25%	16,94%	6,81%

XYZ-Analyse ist eine **Entscheidungshilfe** zu den Ergebnissen der ABC-Analyse.

- **X-Güter** werden regelmäßig und schwankungslos verbraucht. Die Genauigkeit der Bedarfsprognose ist bei diesen Gütern sehr groß.
- **Y-Güter** lassen sich durch einen trendmäßig steigenden oder fallenden Bedarf charakterisieren oder der Bedarf unterliegt saisonalen Schwankungen. Sie weisen eine mittlere Prognosegenauigkeit auf.
- **Z-Güter** weisen einen äußerst unregelmäßigen Bedarf auf. Dies kann aufgrund zufälliger oder nicht voraussehbarer Einflüsse zustande kommen. Die Prognosegenauigkeit des Bedarfs ist somit äußerst gering.




XYZ- Analyse

Die XYZ-Analyse dient in erster Linie der Bestimmung der Beschaffungsart. Für X-Güter wäre die fertigungssynchrone Beschaffung empfehlenswert.

- Für Y-Güter wäre die Vorratsbeschaffung und für
- Z-Güter die Einzelbeschaffung sinnvoll.

Klasse	Verbrauch	Planbarkeit
X	Konstant, Schwankungen eher selten	Hoch
Y	Stärkere Schwankungen, meist aus trendmäßigen oder saisonalen Gründen	Mittel
Z	Völlig unregelmäßig	Niedrig

XYZ- Analyse

Art	Merkmale	Grafische Darstellung
X-Gut	<ul style="list-style-type: none"> • gleichartige Verbrauchsstruktur • geringe/gut vorhersehbare Schwankungen • gute Vorhersagbarkeit 	<p>Abweichung Plan/Ist-Verbrauch</p> 
Y-Gut	<ul style="list-style-type: none"> • unregelmäßiger Verbrauch • nicht vorhersehbare Schwankungsimpulse • mittlere Vorhersagbarkeit 	<p>Abweichung Plan/Ist-Verbrauch</p> 
Z-Gut	<ul style="list-style-type: none"> • chaotischer Verbrauch • starke und unregelmäßige Schwankungen • schlechte Vorhersagbarkeit 	<p>Abweichung Plan/Ist-Verbrauch</p> 

ABC-XYZ- Analyse

Durch die **Kombination** der **ABC-** mit **XYZ-Analyse** erhofft man sich Ergebnisse für die Materialwirtschaft, da die Wertigkeit eines Gutes und seine Vorhersagegenauigkeit zahlreiche Entscheidungen in der Materialwirtschaft beeinflussen.

		Wertigkeit		
		A	B	C
Vorhersagegenauigkeit	X	hoher Wertanteil konstanter Bedarf hohe Vorhersagegenauigkeit	mittlerer Wertanteil konstanter Bedarf hohe Vorhersagegenauigkeit	niedriger Wertanteil konstanter Bedarf hohe Vorhersagegenauigkeit
	Y	hoher Wertanteil schwankender Bedarf mittlere Vorhersagegenauigkeit	mittlerer Wertanteil schwankender Bedarf mittlere Vorhersagegenauigkeit	niedriger Wertanteil schwankender Bedarf mittlere Vorhersagegenauigkeit
	Z	hoher Wertanteil unregelmäßiger Bedarf niedrige Vorhersagegenauigkeit	mittlerer Wertanteil unregelmäßiger Bedarf niedrige Vorhersagegenauigkeit	niedriger Wertanteil unregelmäßiger Bedarf niedrige Vorhersagegenauigkeit

ABC-XYZ- Analyse

Verbrauchswert

		Verbrauchswert		
		A (hoch)	B (mittel)	C (niedrig)
Vorhersagegenauigkeit	X (hoch)	Just-in-Time geeignet		verbrauchs- gesteuert
	Y (mittel)			
	Z (niedrig)	bedarfs- gesteuert		Programm- und Sorten- bereinigung



	A-Gut	B-Gut	C-Gut
X-Gut	<p><u>AX-Gut</u> geringer Lagerbestand durch genaue Bedarfsplanung</p>	<p><u>BX-Gut</u> Behandlung fallweise wie AX- oder CX-Gut</p>	<p><u>CX-Gut</u> Lagerbestand mit geringer Sicherheitsreserve aufbauen, größerer Lagerbestand ist nicht schädlich</p>
Y-Gut	<p><u>AY-Gut</u> Sicherheitsreserven bilden, so dass Schwankungen abgefangen werden können, ggf. schnelle Lieferbarkeit sicherstellen</p>	<p><u>BY-Gut</u> Behandlung fallweise wie AY- oder CY-Gut</p>	<p><u>CY-Gut</u> Sicherheitsreserven bilden, soweit Lager kein Engpass</p>
Z-Gut	<p><u>AZ-Gut</u> Sicherheitsreserve unter Inkaufnahme der Opportunitätskosten oder schnelle Abrufbarkeit beim Lieferanten sichern</p>	<p><u>BZ-Gut</u> Behandlung fallweise wie AZ- oder CZ-Gut</p>	<p><u>CZ-Gut</u> hoher Sicherheitsbestand um Schwankungen auszugleichen, soweit nicht verderblich oder voluminös</p>

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**

