

Einflussgrößen von Beständen und deren Auswirkungen auf die Bestandshöhe	
Einflussgröße	Auswirkung
Produktbezogen	
Gesamtzahl der Produkte in der Beschaffung	(+)
Qualität der beschafften Produkte	(-)
Größe des Produktspektrums	(+)
Häufigkeit technischer Änderungen am Produkt	(+)
Komplexität der Produktstruktur	(+)
Standardisierung von Teilen und Komponenten	(-)
Materialflussbezogen	
Verfügbarkeit der Rohmaterialien am Markt	(-)
Losgrößen der Bestellungen an Eingangsgütern	(+)
Länge der Wiederbeschaffungszeit der Produkte	(+)
Schwankungen von Absatz und Nachfrage	(+)
Anzahl der auf einer Anlage zu bearbeitenden Produkte	(+)
Flexibilität der eingesetzten Arbeitskräfte, Arbeitszeiten und Fertigungstiefe	(-)
Kapazität der Produktion	(-)
Harmonisierungsgrad der Produktionskapazitäten	(-)
Höhe der Los- und Chargengrößen in der Fertigung	(+)
Schwankungen der Losgrößen im Prozessablauf	(+)
Komplexität des Lager- und Fertigungslayouts	(+)
Anzahl der Lagerstufen in der Wertschöpfungskette	(+)
Höhe und Schwankung der Bestände in weiteren Stufen der logistischen Kette	(+)
Qualitätssicherheit und Prozesssicherheit der Produktion	(-)
Länge der Durchlaufzeiten	(+)
Länge der Rüstzeiten	(+)
Höhe der Verbrauchsabweichungen gegenüber Prognosen	(+)
Klare Zuweisung von Lagerplätzen	(-)
Geschwindigkeit der eingesetzten Transportsysteme	(-)
Durchschnittliche Höhe der Bestellmengen der Kunden	(-)
Länge der Wiederbeschaffungszeiten zwischen Lagerstufen	(+)

▲ Abbildung 1 **Einflussgrößen der Bestandshöhe** (mit Änderungen entnommen aus Reinhold 2001, S. 85 bis 101)

Einflussgrößen von Beständen und deren Auswirkungen auf die Bestandshöhe (Forts.)	
Einflussgröße	Auswirkung
Informationsflussbezogen	
Jahresbedarfe je Produkt	(-)
Kosten des Bestellvorgangs	(+)
Abstimmungsgenauigkeit der Bestellzeitpunkte auf den prognostizierten Verbrauch	(-)
Verbrauchsstetigkeit und Prognostizierbarkeit der eigenen Bedarfe	(-)
Niveau der Einstandspreise	(-)
Schwankungen der Einstandspreise	(+)
Verwendetes Verfahren zur Materialbedarfsplanung	*
Häufigkeit der Änderungen des Produktionsprogramms	(+)
Eingesetztes Planungssystem in der Fertigung	**
Eingesetztes Prinzip der Fertigungssteuerung	***
Eingesetztes Bestellprinzip in der Fertigung	****
Genauigkeit der Daten der PPS	(-)
Genauigkeit der Bestandsführung	(-)
Häufigkeit der Bestandskontrolle	(-)
Höhe des Lagerkostensatzes	(-)
Genauigkeit der Absatzprognosen im Vertrieb	(-)
Länge der vom Kunden geforderten Lieferzeiten	(-)
Höhe der vom Kunden geforderten Lieferbereitschaft	(+)
Höhe der Transportkosten zum Kunden	(+)
Organisationsbezogen	
Zuordnung der Bestandsverantwortung zwischen Abnehmer, Lieferanten, Kunden und Dienstleistern	Doppelte Lagerhaltung in der logistischen Kette kann durch eine partnerschaftlich vereinbarte, eindeutige Zuordnung der Bestandsverantwortung vermieden werden.
Verteilung der Bestandsverantwortung im Unternehmen	Je zentraler die Bestandsverantwortung, desto effektiver können Bestände verwaltet werden.
Anzahl der Dispositions- und Entscheidungsebenen	Eine hohe Anzahl führt zu hohen Fehlerraten, die Bestände steigen.

▲ Abbildung 1 **Einflussgrößen der Bestandshöhe** (mit Änderungen entnommen aus Reinhold 2001, S. 85 bis 101) (Forts.)

Einflussgrößen von Beständen und deren Auswirkungen auf die Bestandshöhe (Forts.)	
Einflussgröße	Auswirkung
Legende und Erläuterungen:	
(+) positive Korrelation, d.h. eine stärkere Ausprägung der Einflussgröße führt zu einem höheren Bestandsniveau	
(-) negative Korrelation, d.h. eine stärkere Ausprägung der Einflussgröße führt zu einem niedrigeren Bestandsniveau	
* Es kommen plangesteuerte und verbrauchsgesteuerte Verfahren zum Einsatz.	
** Überschreitet die Durchlaufzeit eines Auftrags die geforderte Lieferzeit, müssen Bedarfe prognostiziert werden. Prognosefehler in der Fertigungsplanung können zu höheren Beständen führen.	
*** Konventionelle Prinzipien der Fertigungssteuerung wie das Leitstandprinzip führen oft zu erhöhten Beständen, weil sich durch hohe Bestände der Steueraufwand verringert.	
**** Vgl. zu den Vor- und Nachteilen verschiedener Bestellprinzipien Abschnitt 2.2.2 «Bestandssteuerung».	

▲ Abbildung 1 **Einflussgrößen der Bestandshöhe** (mit Änderungen entnommen aus Reinhold 2001, S. 85 bis 101) (Forts.)

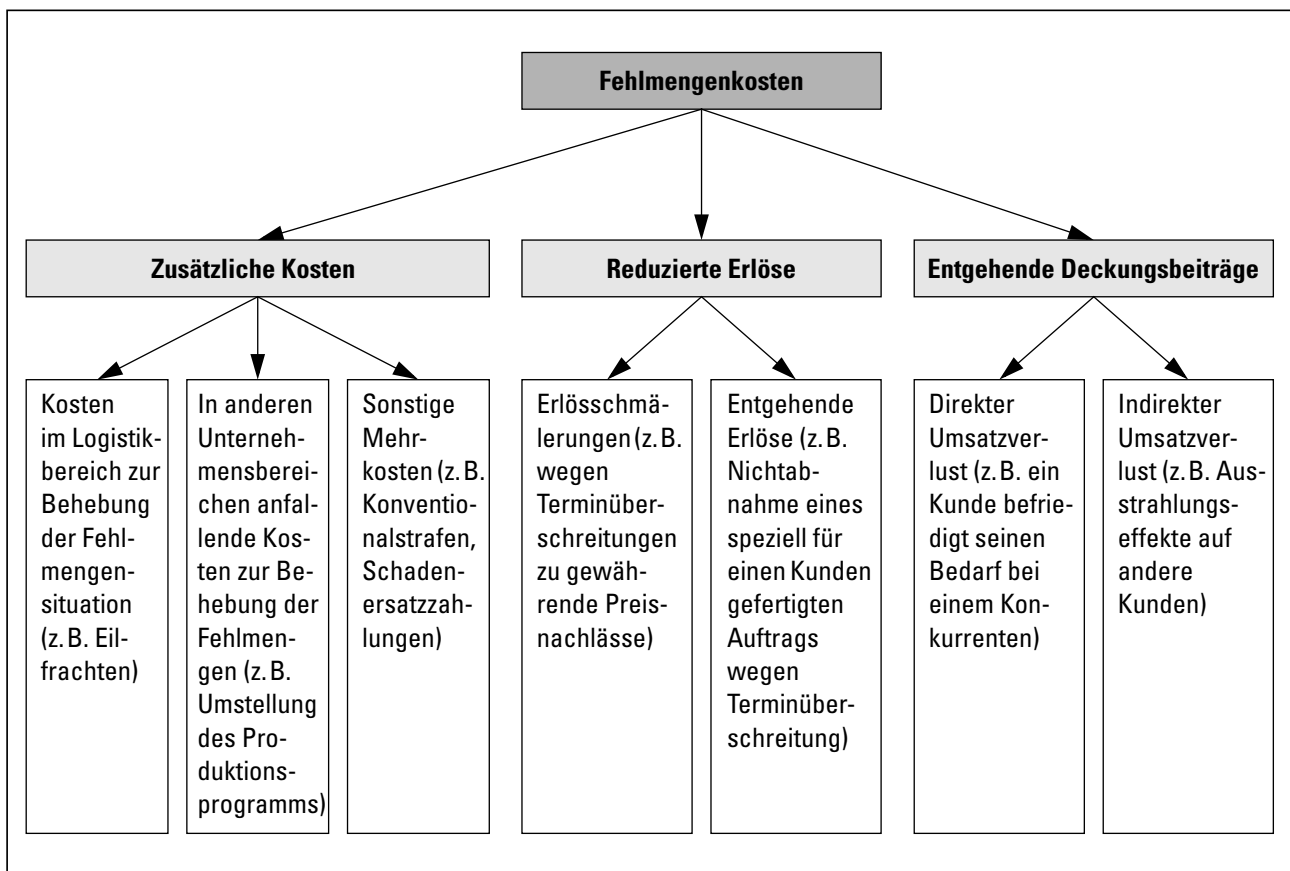
Vorräte	1990	1991	1992	1993	1994	1995*	1996
Verarbeitende Industrie insgesamt							
in % der Bilanzsumme	24,5	24,1	23,1	21,8	21,1	21,5	21,2
in % des Umsatzes	15,6	15,4	15,0	14,9	14,5	14,1	13,9
Ernährungsgewerbe							
in % der Bilanzsumme	22,7	22,4	20,1	20,1	18,7	18,9	18,4
in % des Umsatzes	11,7	10,9	10,2	10,0	9,9	9,4	9,4
Textilgewerbe							
in % der Bilanzsumme	33,1	33,3	32,0	29,9	30,4	30,5	30,5
in % des Umsatzes	19,1	19,3	18,7	18,5	19,0	19,2	18,3
Chemische Industrie							
in % der Bilanzsumme	15,9	15,0	14,9	13,2	12,5	12,6	12,2
in % des Umsatzes	13,4	13,0	13,1	12,7	11,9	12,2	12,7
Metallerzeugnisse							
in % der Bilanzsumme	32,0	31,7	30,0	30,2	29,4	28,5	29,1
in % des Umsatzes	19,0	19,2	18,3	19,8	18,7	18,0	18,3
Maschinenbau							
in % der Bilanzsumme	34,9	34,1	32,5	30,7	30,1	31,3	32,2
in % des Umsatzes	27,2	26,4	25,4	25,1	24,8	24,3	24,5
Elektrotechnik							
in % der Bilanzsumme	25,8	25,7	24,8	23,4	22,5	22,5	22,5
in % des Umsatzes	20,6	21,0	21,0	20,3	19,7	19,5	18,4
Fahrzeugbau							
in % der Bilanzsumme	19,6	19,6	20,3	18,2	16,8	15,0	14,1
in % des Umsatzes	10,0	9,9	10,1	10,2	9,3	8,5	7,9

* bis 1994: Angaben gemäß Systematik der Wirtschaftszweige (WZ) des Stat. BA von 1979, ab 1995 gemäß WZ von 1993.

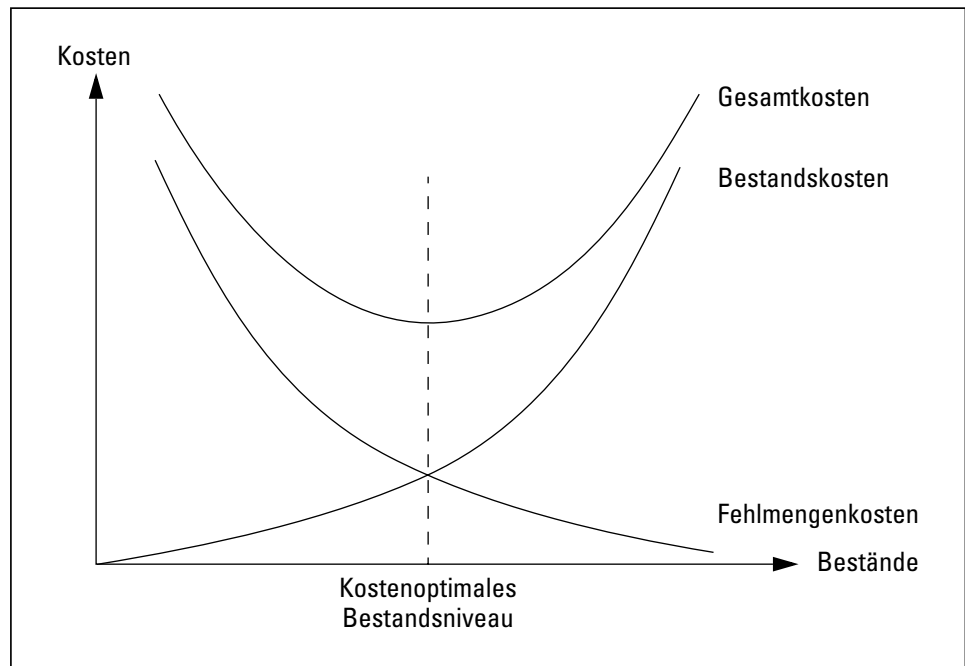
▲ Abbildung 2 **Entwicklung der Bestandshöhen in ausgewählten Branchen von 1990 bis 1996**
 (Statistische Sonderveröffentlichung 5 der Deutschen Bundesbank, März 1999)

Kostenarten	Kostenanteile in % (bezogen auf den durchschnittlichen bewerteten Bestand)
Zinsen des gebundenen Kapitals	8 bis 10
Verlust, Bruch	2 bis 5
Lagerverwaltung	1 bis 2
Abschreibungen	1,5 bis 2
Instandhaltung	1 bis 2
Entsorgung	1 bis 2
Steuern	1 bis 2
Versicherung	0,5 bis 1
Lagerhaltungskostensatz gesamt	16 bis 26

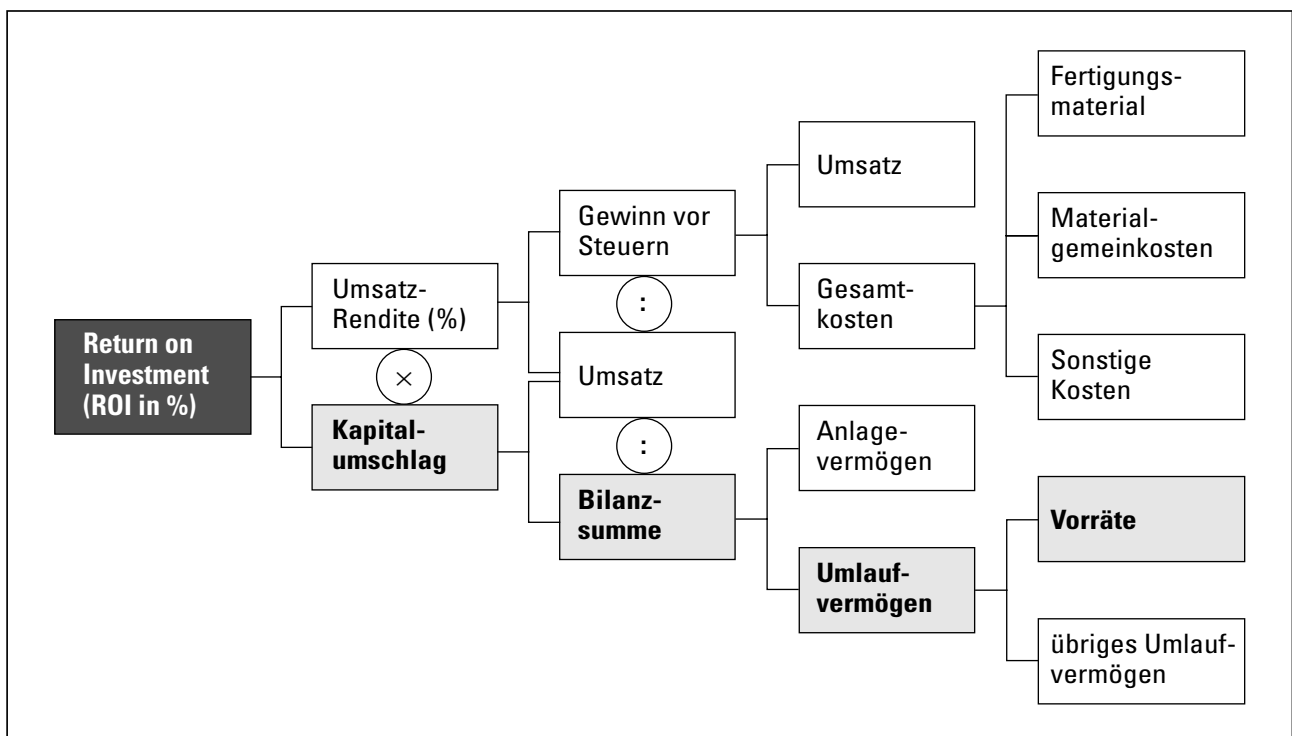
▲ Abbildung 3 **Kosten der Lagerhaltung** (Hartmann 1999, S. 19)



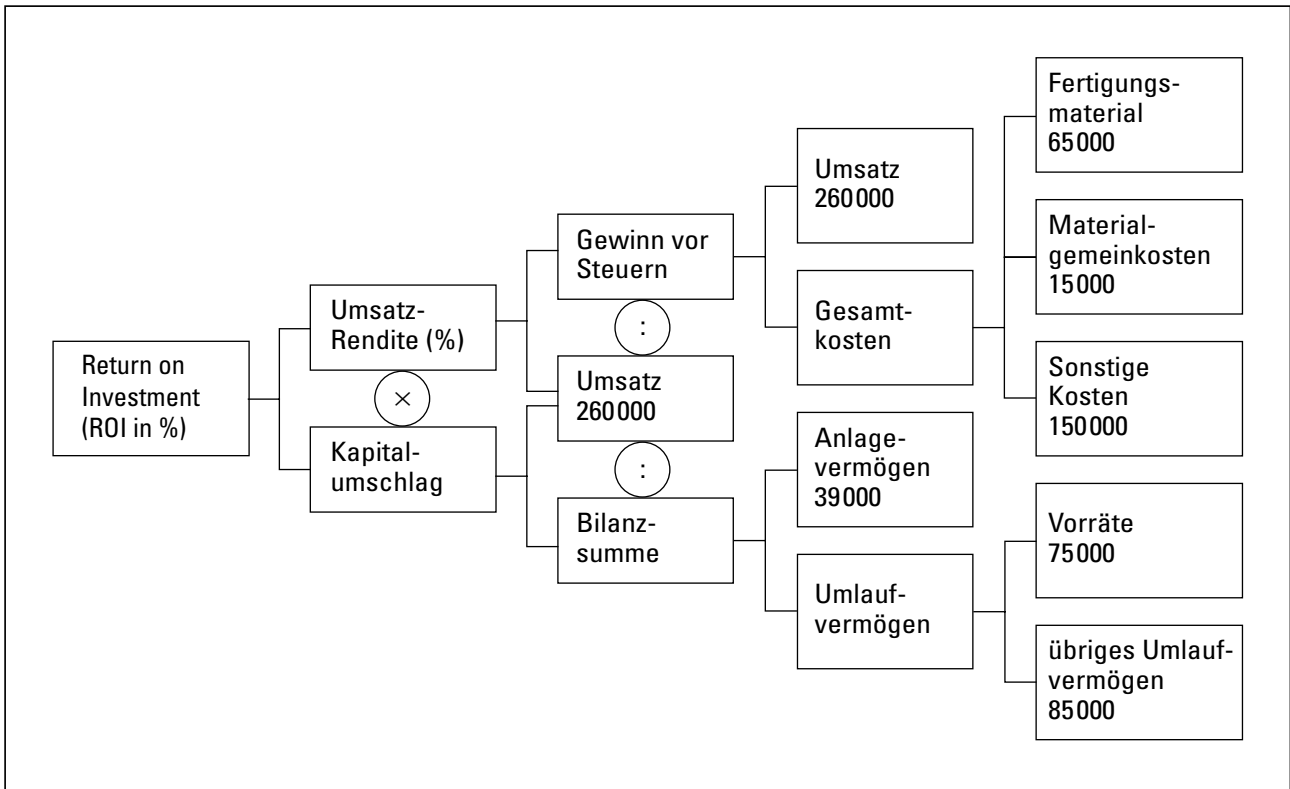
▲ Abbildung 4 **Überblick über die Zusammensetzung von Fehlmengenkosten** (Weber 2002, S. 104)



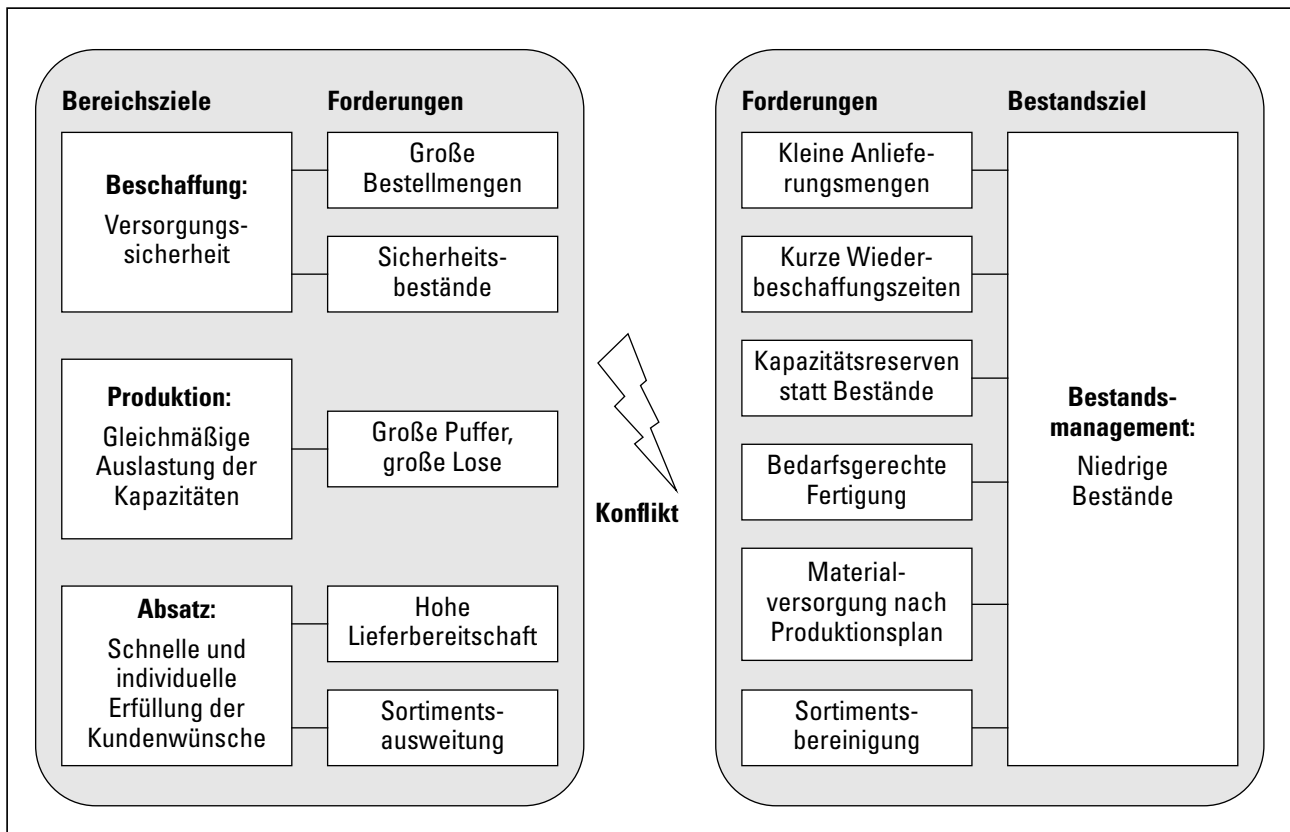
▲ Abbildung 5 **Trade-off zwischen Bestands- und Fehlmengenkosten** (Wuppertaler Kreis 1990, S. 30)



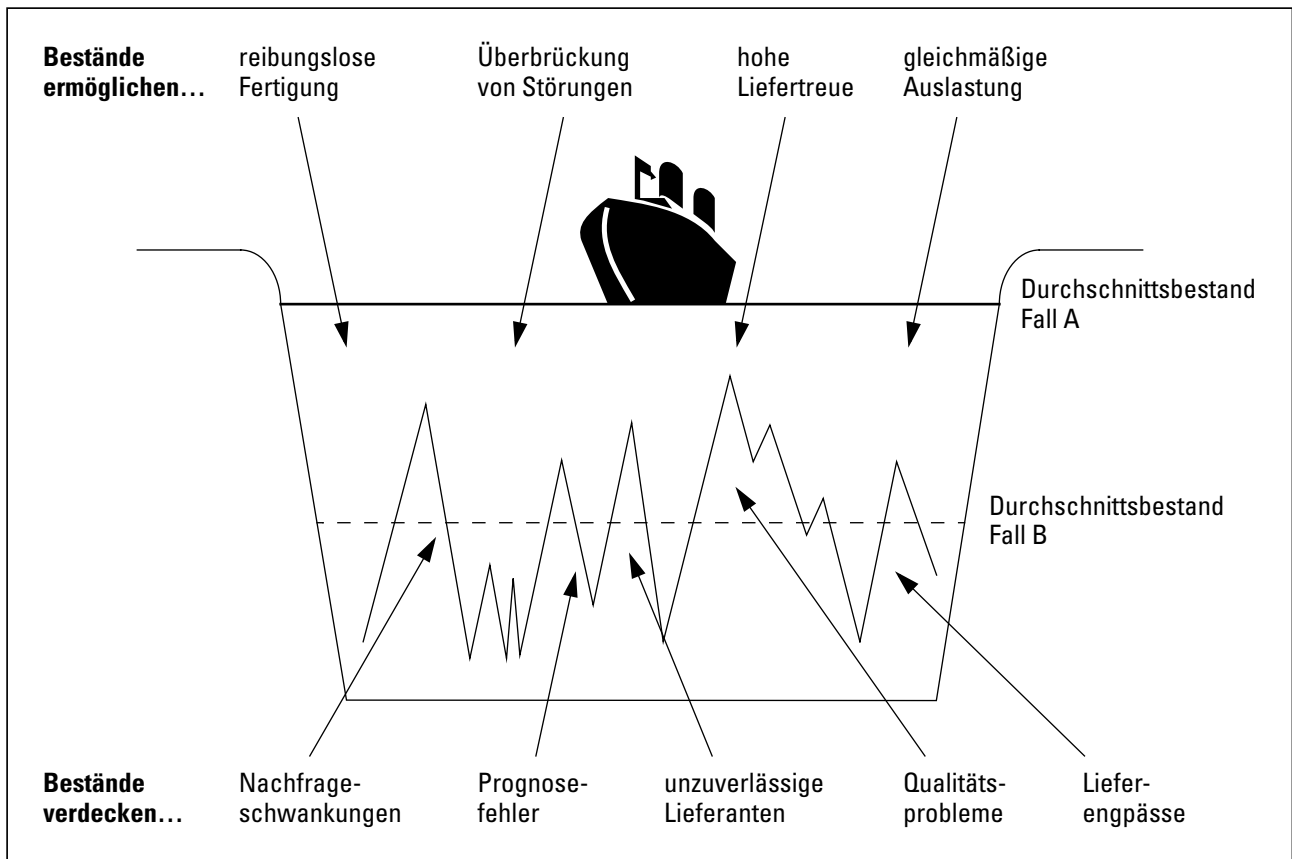
▲ Abbildung 6 **Auswirkungen der Bestände auf die Kapitalrentabilität (ROI)** (in Anlehnung an Weber 2002, S. 202)



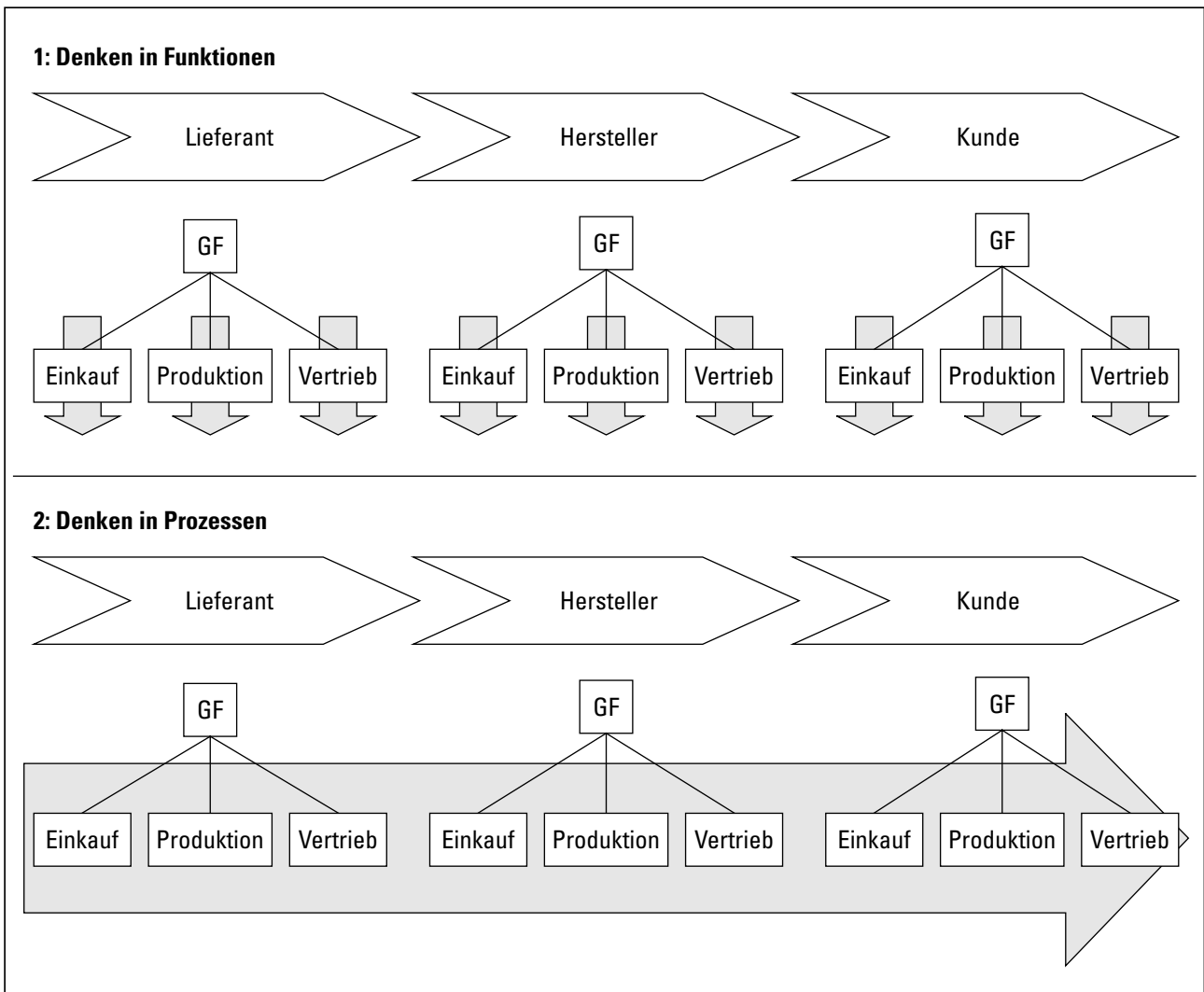
▲ Abbildung 7 **Auswirkungen der Bestände auf die Kapitalrentabilität (ROI)** (in Anlehnung an Weber 2002, S. 202)



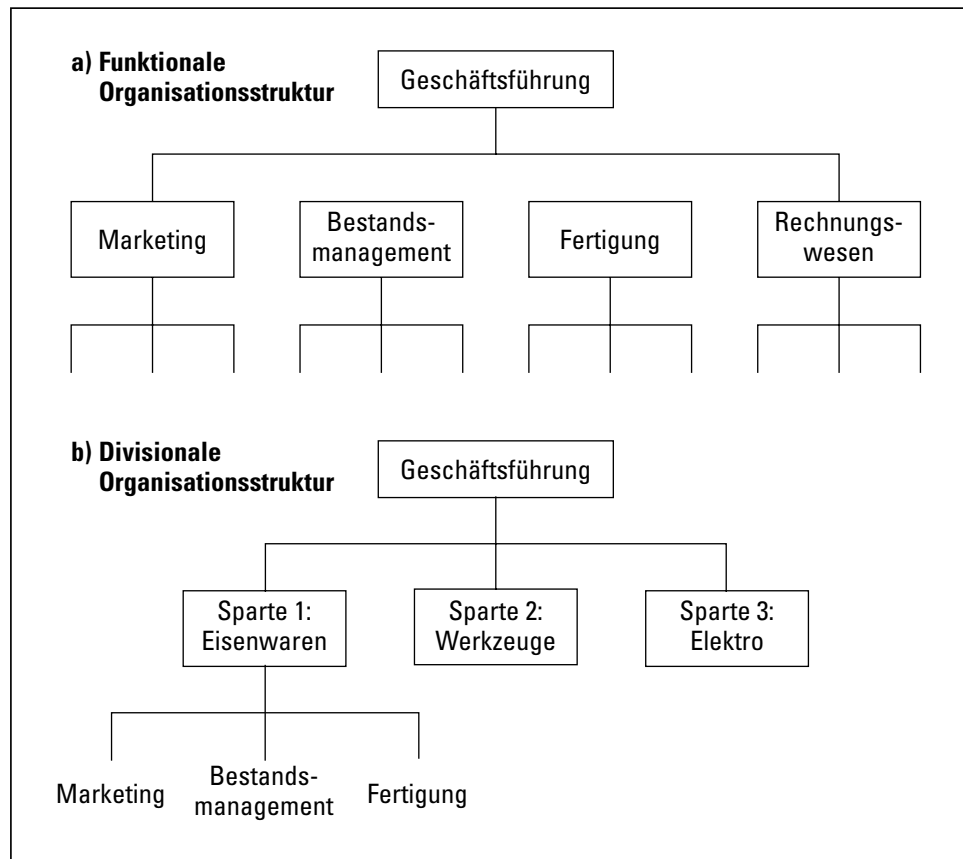
▲ Abbildung 8 **Bestandsmanagement im Spannungsfeld konfliktärer Bereichsinteressen** (Hartmann 1999, S. 20)



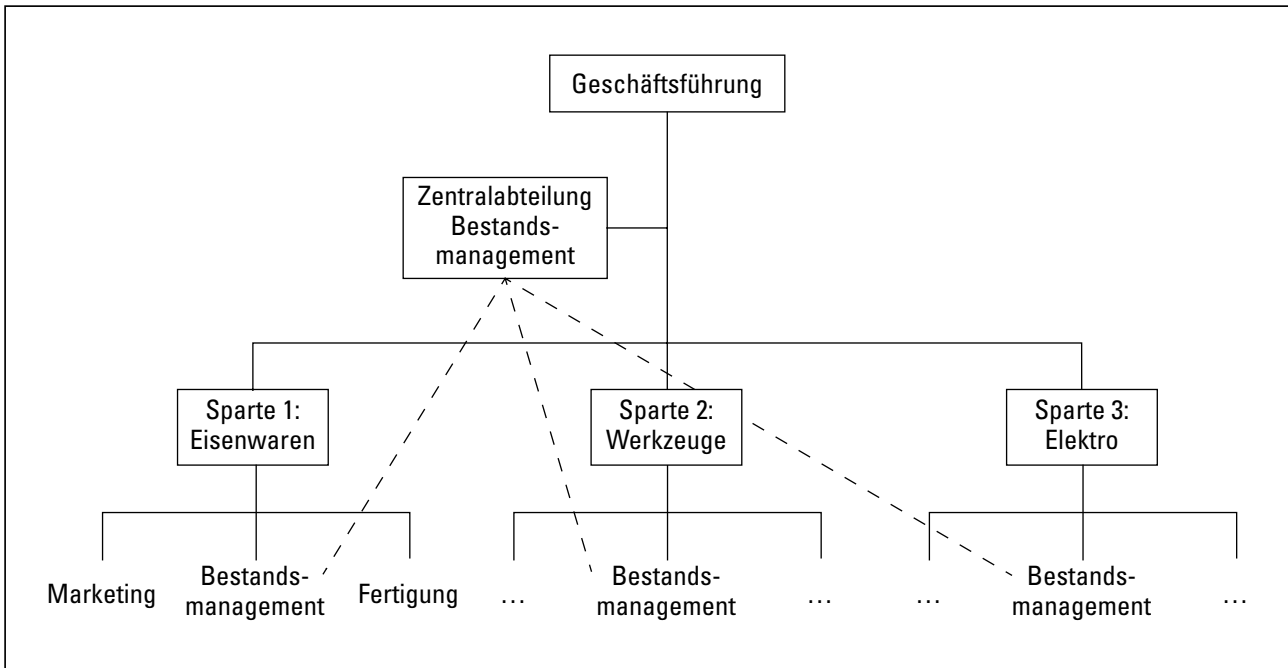
▲ Abbildung 9 **Bestände verdecken Probleme** (Christopher 1998, S. 185)



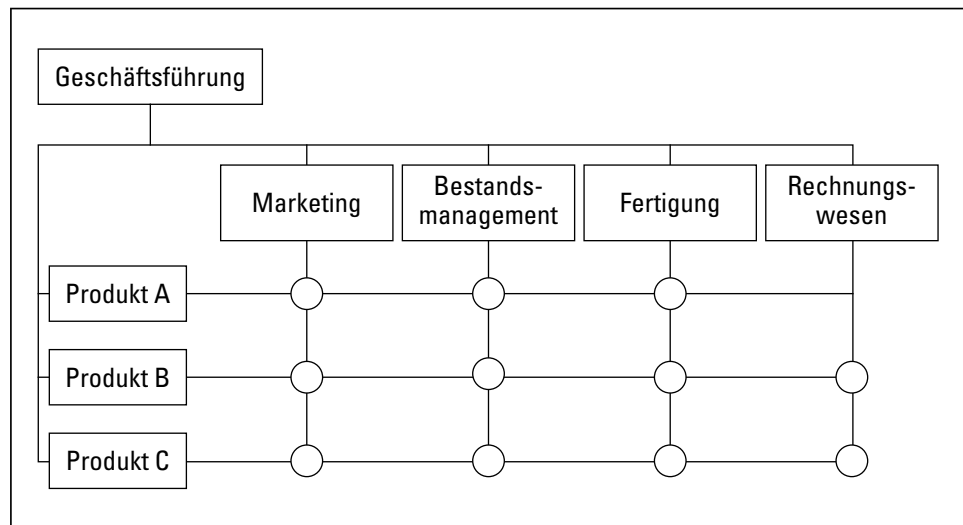
▲ Abbildung 10 **Prozessdenken als Voraussetzung für Supply Chain Management** (Hinterhuber 1996, S. 250)



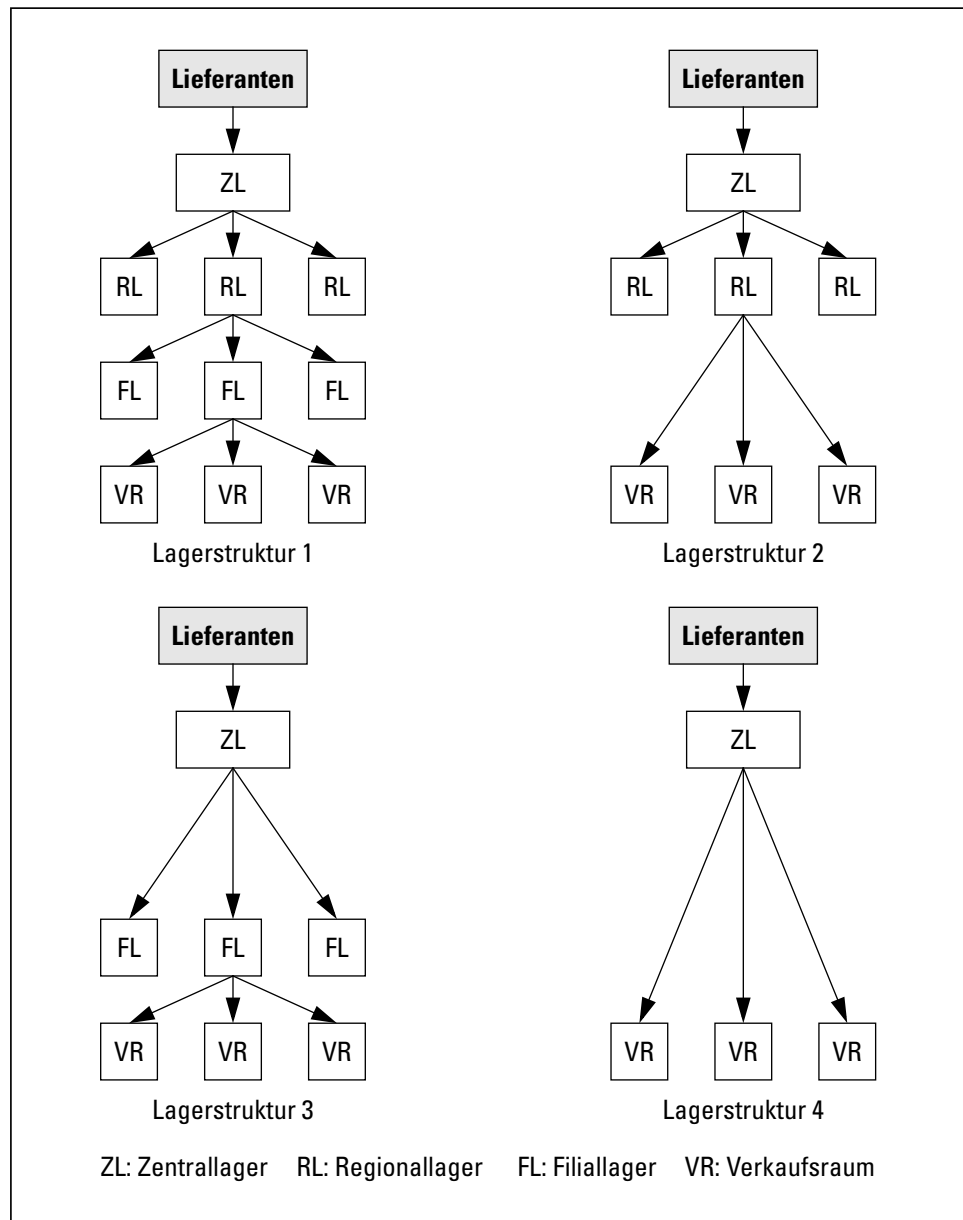
▲ Abbildung 11 **Bestandsmanagement in funktionalen und divisionalen Organisationsstrukturen**
(Schulte 2001, S. 351)



▲ Abbildung 12 **Gemischt zentrale/dezentrale Bestandsverantwortung** (Schulte 2001, S. 352)



▲ Abbildung 13 **Bestandsmanagement innerhalb einer Matrixorganisation** (Schulte 2001, S. 353)



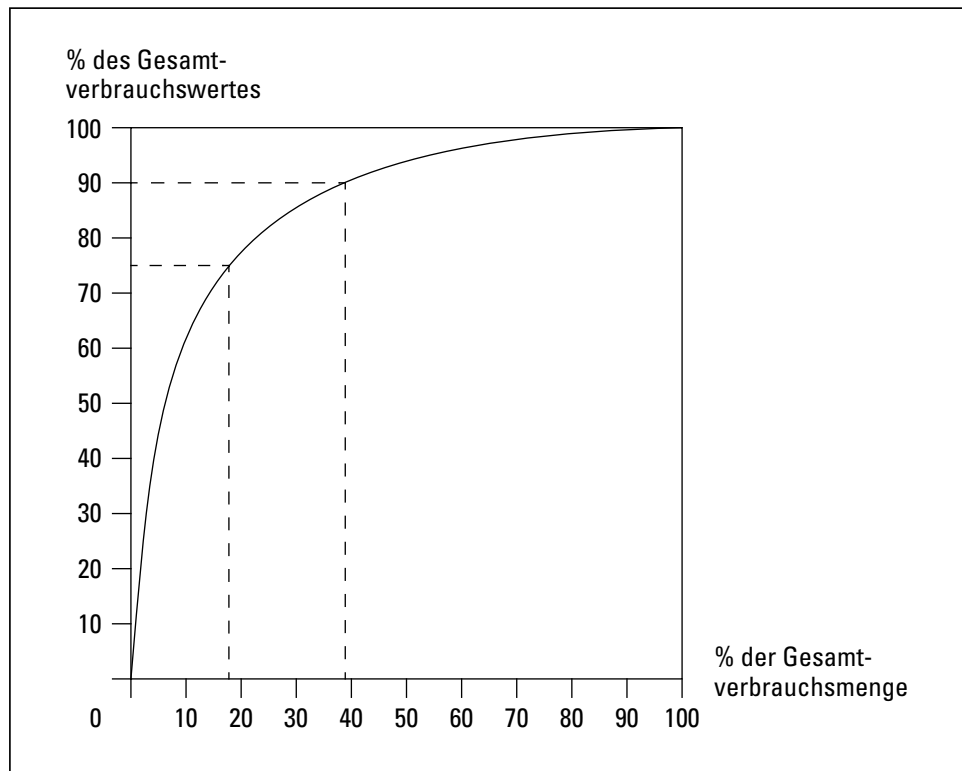
▲ Abbildung 14 **Typische Lagerhausstruktur eines Handelsunternehmens mit Filialen** (Toporowski 1996, S. 50)

Zentrallager	
Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoher Flächen- und Raumnutzungsgrad ■ Geringe Grundstücks- und Gebäudekosten ■ Bessere Umsetzungsmöglichkeiten der Automatisierung ■ Bessere Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten ■ Geringere Sicherheitsbestände ■ Weniger Personalkosten ■ Bessere Auslastung der Fördermittel ■ Einmalige Einrichtung umfangreicher technischer Lagereinrichtungen ■ Niedrige Verwaltungskosten ■ Hohe Umschlagshäufigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lange Transportstrecken zwischen Lagerort und Bedarfsträger ■ Höhere Transportkosten und längere Transportzeiten ■ Geringe Flexibilität, zum Beispiel bei kurzfristigen, unvorhergesehenen Bedarfen ■ Längere Zugriffsdauer im Bedarfsfall ■ Bedarfsferne Disposition ■ Höhere Bürokratie durch zentrale Verwaltung

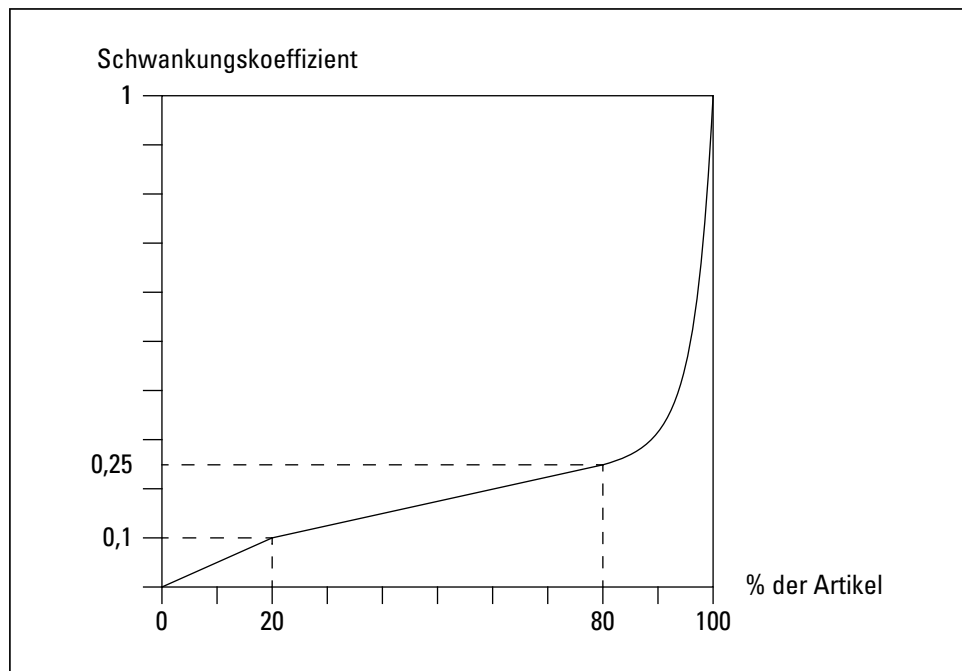
▲ Abbildung 15 **Vor- und Nachteile von Zentrallagern** (Schulte 2001, S. 259, mit Veränderungen)

Argumente für Outsourcing	Argumente gegen Outsourcing
<p>Kosteneinsparungen: Durch Outsourcing können sowohl Fixkosten abgebaut (z. B. durch die Schließung von Lagern) als auch Umlaufvermögen eingespart werden. Das Konkursrisiko wird dadurch gesenkt.</p>	<p>Kosteneinsparungen: Die Lagerhaltungs- und Kapitalbindungskosten sind Sache des fremden Unternehmens und werden in einen Gesamtpreis einkalkuliert, der unter Umständen höher als die eigenen Kosten ist.</p>
<p>Preisgünstige Versorgung: Der Outsourcingpartner ist oft auch für andere Unternehmen tätig und kann aufgrund der <i>economies of large scale</i> (Größeneffekte) wirtschaftlicher arbeiten.</p>	<p>Geheimhaltung von Know-how und Betriebsgeheimnissen: Durch das Outsourcing entsteht auch ein Know-how-Abfluss.</p>
<p>Zugriff auf externes Spezialwissen: Vor allem beim Outsourcing von Dienstleistungen profitiert das Unternehmen vom Know-how des fremden Unternehmens.</p>	<p>Vermeidung von Abhängigkeiten: Durch Outsourcing können Abhängigkeitssituationen gegenüber Dritten entstehen.</p>
<p>Elastizitätssteigerung: Bei der Eigenfertigung ist man in der Regel für einen relativ langen Zeitraum an vorhandene Kapazitäten gebunden. Beim Outsourcing kann ein Wechsel des Partners unter Umständen leichter fallen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn keine langfristigen Rahmenverträge bestehen.</p>	<p>Vermeidung von Transaktionskosten: Zusätzliche Kosten für Informationsbeschaffung über Outsourcingpartner, Vertragskosten, Kontrollkosten etc.</p>
<p>Vermeidung von Opportunitätskosten: Das Outsourcing von peripheren Bereichen ist vielfach die Voraussetzung für die Spezialisierung des Unternehmens auf Kernprozesse. Denn durch Fremdvergabe von kernfernen Prozessen werden mehr Kapazitäten für das Kerngeschäft frei.</p>	<p>Nutzung überschüssiger Finanzmittel: Ausweitung von Fertigungstiefe und damit auch von Lagerbeständen kann eine sinnvolle Kapitalanlage sein (vgl. z. B. «Spekulationsfunktion» auf S. 17)</p>

▲ Abbildung 16 **Vor- und Nachteile des Outsourcings** (in Anlehnung an Arnolds/Heege/Tussing 1996, S. 332 bis 335)



▲ Abbildung 17 **ABC-Analyse mit Lorenzkurve** (in Anlehnung an Pfohl 2000, S. 119)



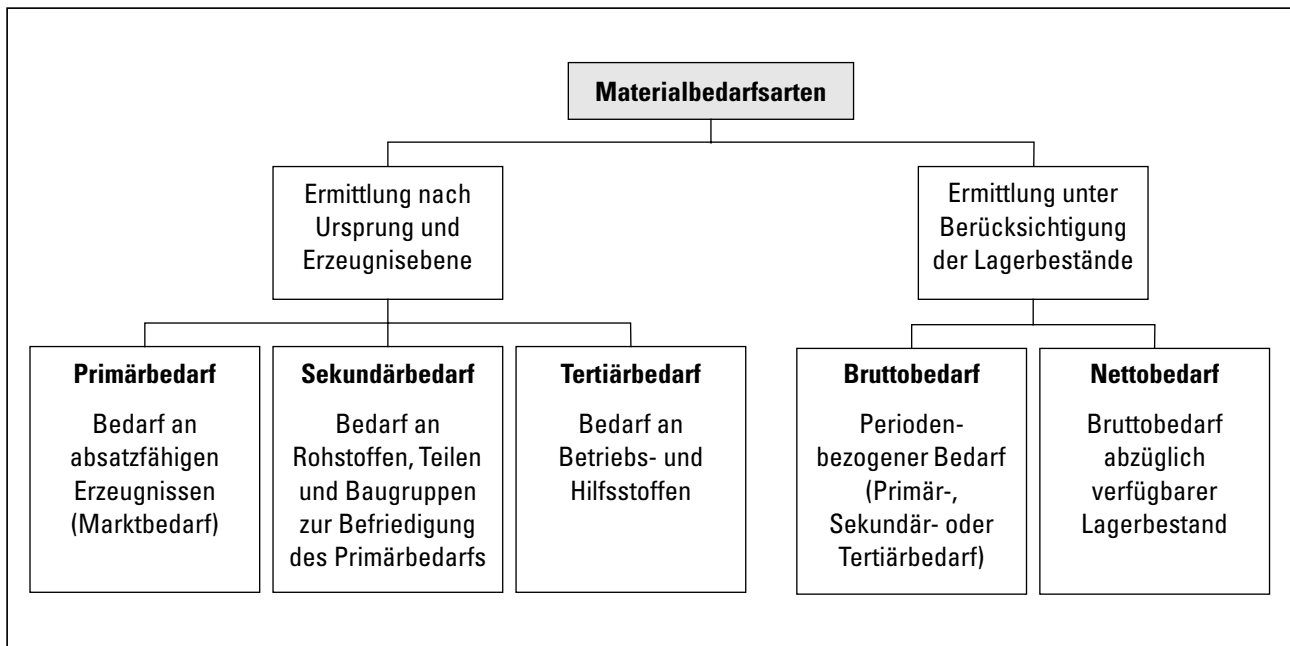
▲ Abbildung 18 **Exemplarisches Ergebnis einer XYZ-Analyse**

Vorhersagegenauigkeit Verbrauchswert	hoch X	Y	niedrig Z
	hoch A	1) programmorientiert 2) bedarfsbezogen 3) z.B. Just-in-Time-Anlieferung prüfen	1) programmorientiert 2) bedarfsbezogen 3) fallweise (wie AX/AZ)
B	fallweise wie A- oder C-Artikel		
C niedrig	1) verbrauchsorientiert 2) verbrauchsbezogen 3) z.B. Fortschrittszahlenkonzept anwenden	1) verbrauchsorientiert 2) verbrauchsbezogen 3) fallweise (wie CX/CZ)	1) verbrauchsorientiert 2) verbrauchsbezogen 3) z.B. Einzelabruf prüfen

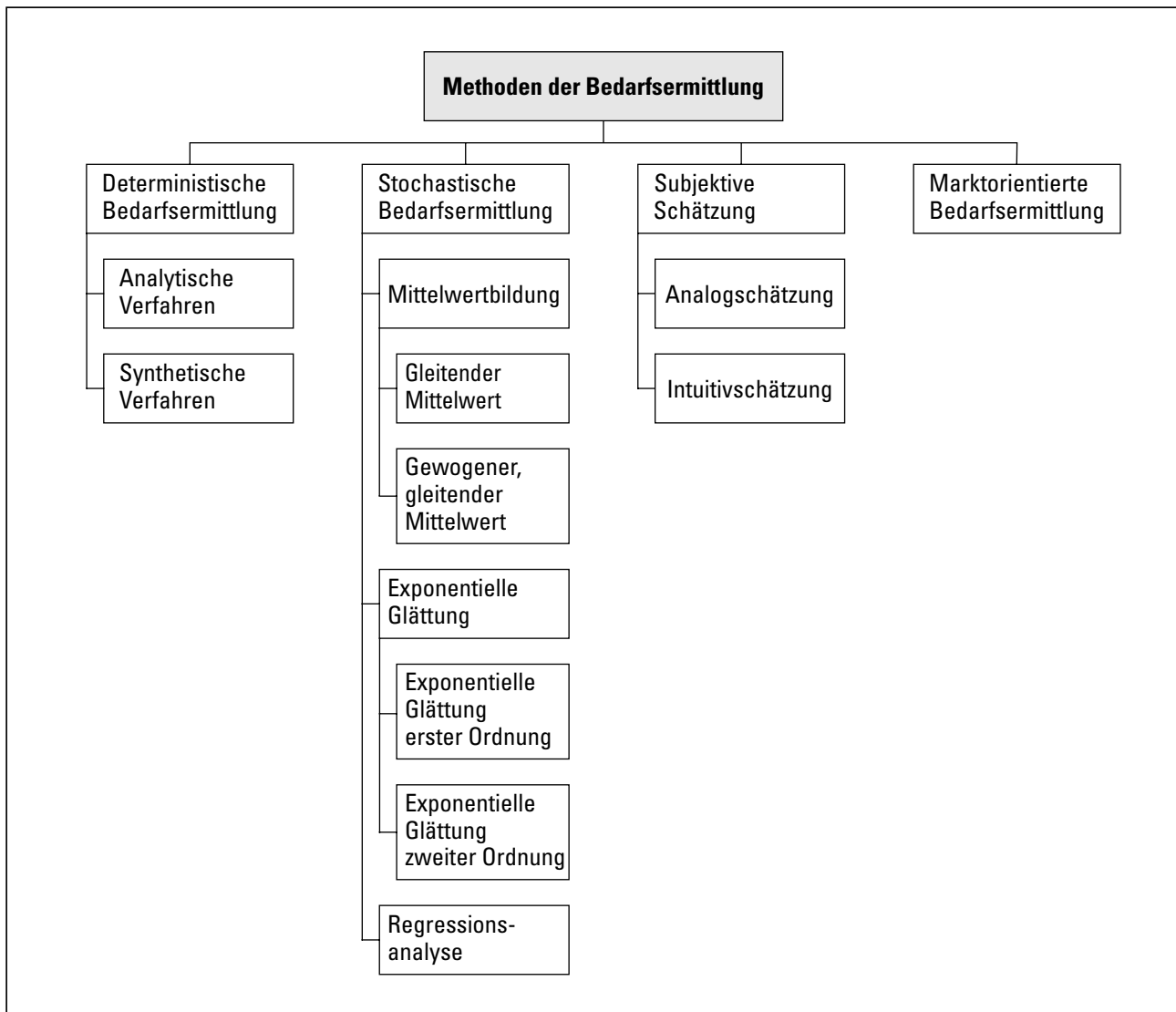
▲ Abbildung 19 **Die kombinierte Anwendung von ABC- und XYZ-Analyse** (in Anlehnung an Volpert 1996, S. 12)

Umsatzklasse und Anteil der Artikel [in %] (1)	Rangordnung der Artikel nach Umsatzanteilen (2)	Umsatz [in €] (3)	Umsatz [in %] (4)	Kritischer Wert			Bewertung der Artikel nach Umsatz und kritischem Wert (6) = (2) · (5)
				1	2	3	
				(5)			
A-Artikel 20%	1	20 000				0	3
	2	18 000	56	0			2
B-Artikel 40%	3	8 000			0		6
	4	6 000	34			0	12
	5	5 000		0			5
	6	4 000			0		12
C-Artikel 40%	7	3 000				0	21
	8	2 500	10	0			8
	9	1 000			0		18
	10	500		0			10

▲ Abbildung 20 **Artikel-Klassifikation nach Umsatz und kritischem Wert** (in Anlehnung an Pfohl 2000, S. 121)



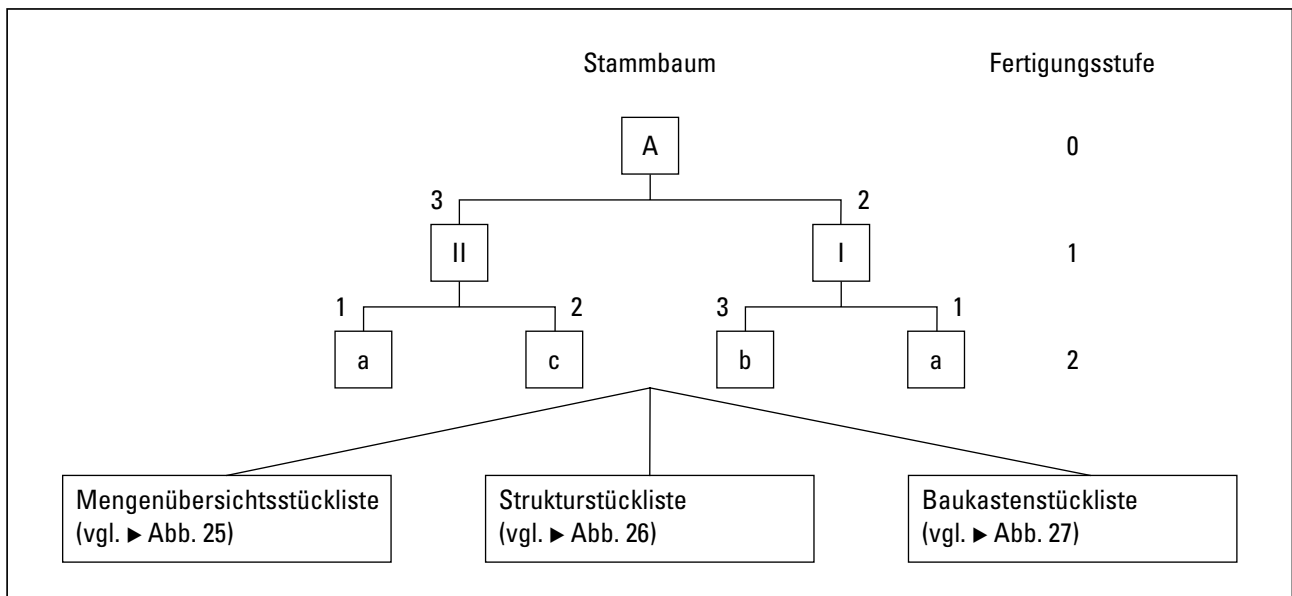
▲ Abbildung 21 **Einteilung der Materialbedarfsarten** (in enger Anlehnung an Schulte 2001, S. 113)



▲ Abbildung 22 **Verschiedene Methoden der Bedarfsermittlung**

Planung zum 01.01.2002													
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez		
Planung zum 01.02.2002													
Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan		
Planung zum 01.03.2002													
Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb		

▲ Abbildung 23 **Prinzip der rollenden Planung** (in Anlehnung an Pfohl/Stölzle 1997, S. 150)



▲ Abbildung 24 **Übersichten von Stücklisten** (in Anlehnung an Zäpfel 1991, S. 341)

Erzeugnis A		
Sach-Nr.	Menge	Bezeichnung
I	2	Baugruppe
II	3	Baugruppe
a	9	Teil
b	2	Teil
c	6	Teil

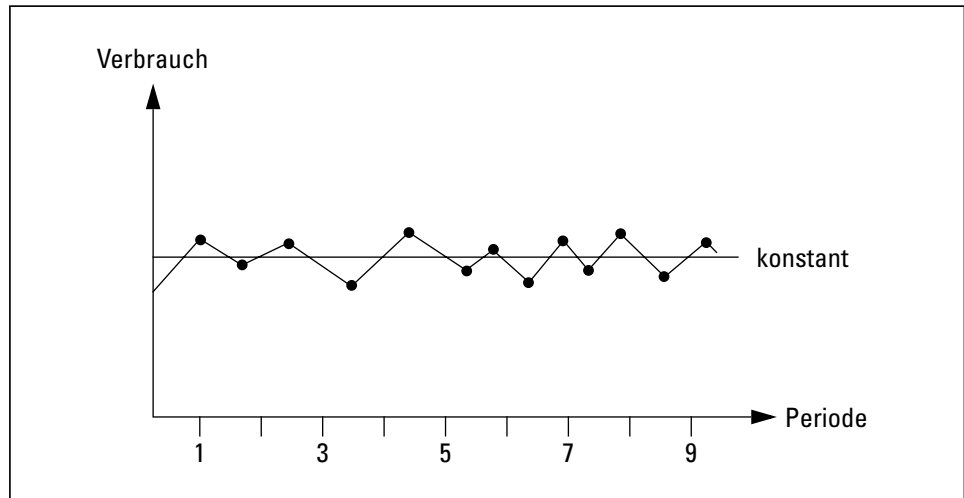
▲ Abbildung 25 **Mengenübersichtsstückliste** (in Anlehnung an Zäpfel 1991, S. 341)

Erzeugnis A			
Fertigungsstufe	Sach-Nr.	Menge	Bezeichnung
1	I	2	Baugruppe
└ 2	a	3	Teil
└ 2	b	1	Teil
1	II	3	Baugruppe
└ 2	a	1	Teil
└ 2	c	2	Teil

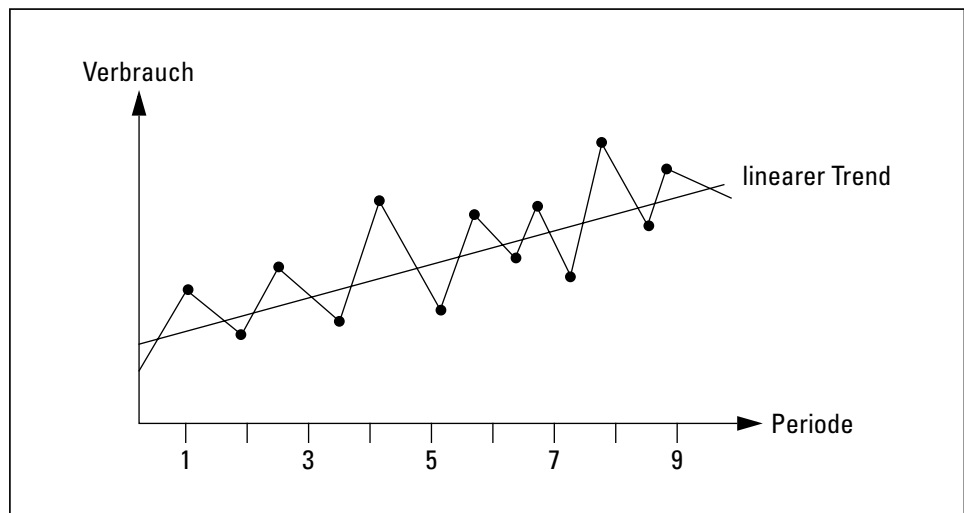
▲ Abbildung 26 **Strukturstückliste** (in Anlehnung an Zäpfel 1991, S. 341)

Erzeugnis A		
Sach-Nr.	Menge	Bezeichnung
I	2	Baugruppe
II	3	Baugruppe
Erzeugnis A		
Sach-Nr.	Menge	Bezeichnung
a	3	Teil
b	1	Teil
Erzeugnis A		
Sach-Nr.	Menge	Bezeichnung
a	1	Teil
c	2	Teil

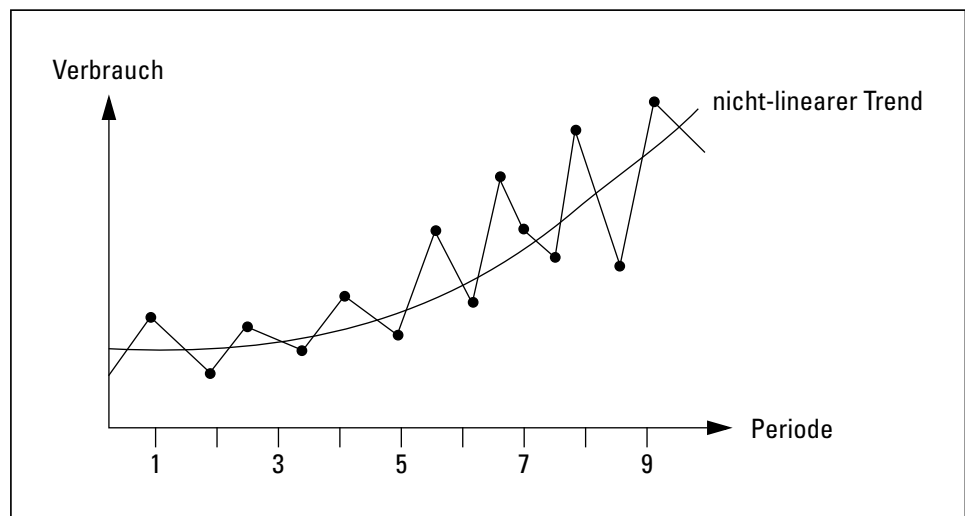
▲ Abbildung 27 **Baukastenstückliste** (in Anlehnung an Zäpfel 1991, S. 341)



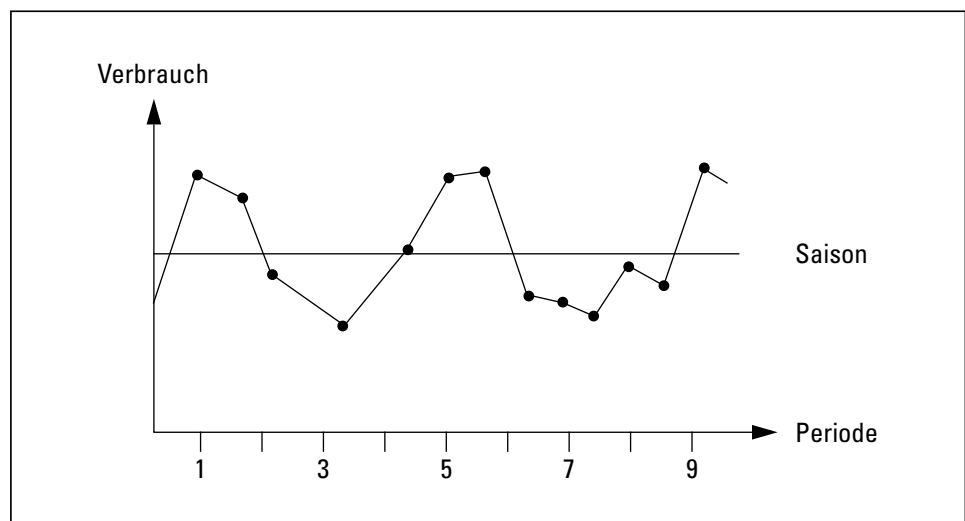
▲ Abbildung 28 Beispiel eines konstanten Bedarfsverlaufs



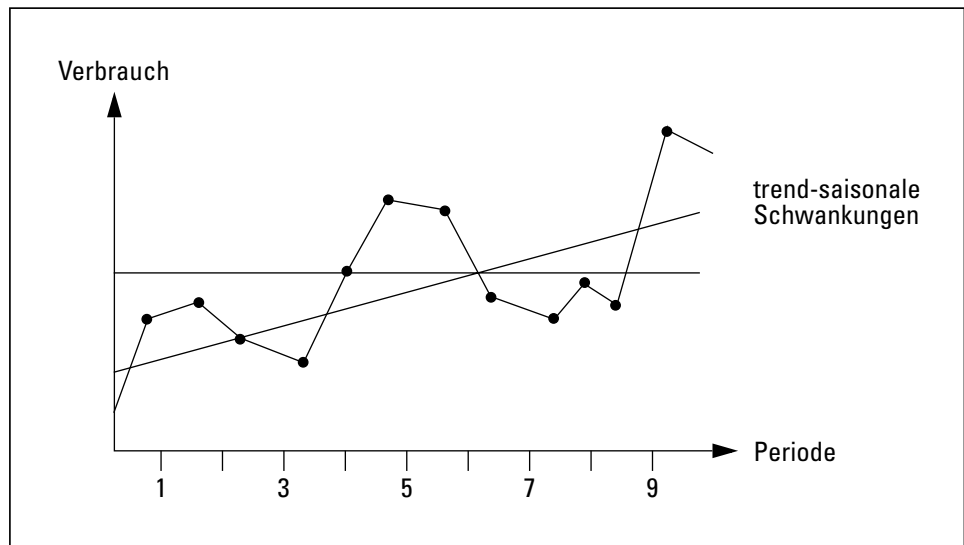
▲ Abbildung 29 Beispiel eines linear-trendförmigen Bedarfsverlaufs



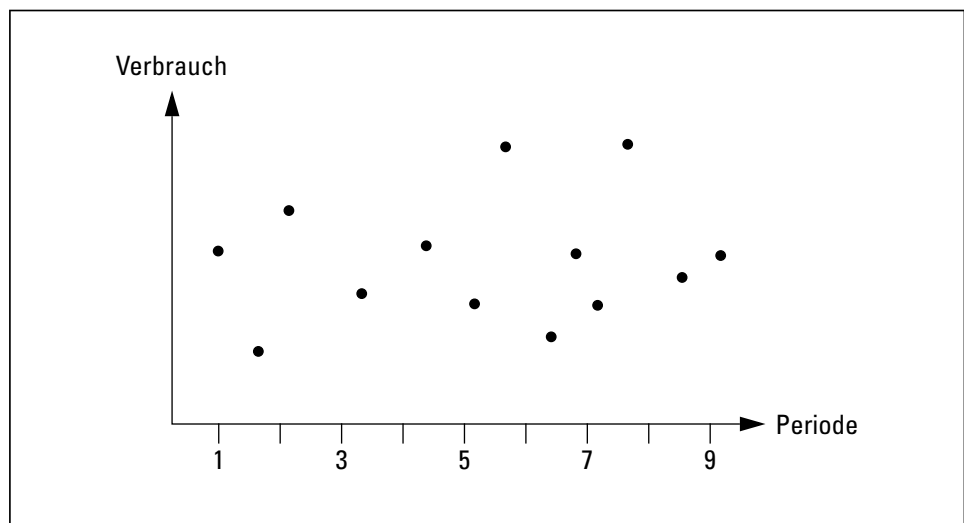
▲ Abbildung 30 Beispiel eines nicht-linearen-trendförmigen Bedarfsverlaufs



▲ Abbildung 31 Beispiel eines Bedarfsverlaufs mit saisonalen Schwankungen



▲ Abbildung 32 Beispiel eines trendförmigen Bedarfsverlaufs mit saisonalen Schwankungen



▲ Abbildung 33 Beispiel eines nicht prognostizierbaren Bedarfsverlaufs

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Materialbedarf	192	168	204	252	216	216	276	312	288
Gleitender Mittelwert							208 ¹	222 ²	246
1 $(192 + 168 + 204 + 252 + 216 + 216) = 1248; \frac{1248}{6} = 208$									
2 $(1248 - 192 + 276) = 1332; \frac{1332}{6} = 222$									

▲ Abbildung 34 **Methode der Mittelwertbildung** (in Anlehnung an Ehrmann 1995, S. 267)

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Materialbedarf	192	168	204	252	216	216	(276)	(312)	(288)
Gewichtungsfaktor	4%	8%	12%	20%	26%	30%			
Gleitender gewogener Mittelwert							216,96 ¹		
1 $V = \frac{(192 \cdot 4 + 168 \cdot 8 + 204 \cdot 12 + 252 \cdot 20 + 216 \cdot 26 + 216 \cdot 30)}{(4 + 8 + 12 + 20 + 26 + 30)} = \frac{(21\ 696)}{(100)} = 216,96$									

▲ Abbildung 35 **Methode der gewogenen Mittelwertbildung** (in Anlehnung an Ehrmann 1995, S. 268)

Periode	Verbrauch I_t	Mittelwert $P_{t+1} \cdot \alpha = 0,3$	Berechnung $P_{t+1} = (1 - \alpha) \cdot P_t + (\alpha \cdot I_t)$
1	100	100,00	$(1 - 0,3) \cdot 100 + 0,3 \cdot 100 = 100,00$
2	104	101,20	$(1 - 0,3) \cdot 100 + 0,3 \cdot 104 = 101,20$
3	96	99,64	$(1 - 0,3) \cdot 101,20 + 0,3 \cdot 96 = 99,64$
4	104	100,95	$(1 - 0,3) \cdot 99,64 + 0,3 \cdot 104 = 100,95$
5	96	99,46	$(1 - 0,3) \cdot 100,95 + 0,3 \cdot 96 = 99,46$
6	105	101,12	$(1 - 0,3) \cdot 99,46 + 0,3 \cdot 105 = 101,12$

▲ Abbildung 36 **Exponentielle Glättung erster Ordnung** (in Anlehnung an Schulte 2001, S. 150)

Periode (z. B. Wochen)	Tatsächlicher Bedarf	Mittelwert erster Ordnung (M_1)	Mittelwert zweiter Ordnung (M_2)	Prognose
Anfangswert		96	84	
1	110	99	87	
2	115	102	90	114
3	118	105	93	117
4	125	109	96	120
5	119	111	99	125
6	126	114	102	126
7	134	118	105	129
8	138	122	108,4	134
9	137	125	111,7	139
10				141,6

▲ Abbildung 37 **Beispiel für Verbrauchsverlauf mit linearem Trend** (in Anlehnung an Arnolds/Heege/
 Tussing 1996, S. 101)

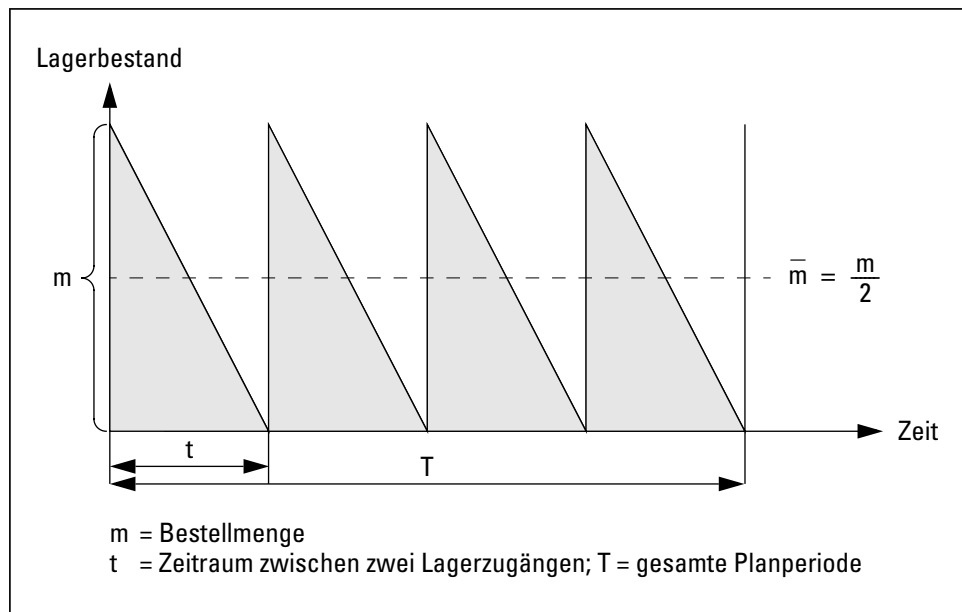
Methode	Gleitender Mittelwert	Gleitender gewogener Mittelwert	Exponentielle Glättung 1. Ordnung	Exponentielle Glättung 2. Ordnung	Lineare Regression	Nichtlineare Regression
Konstanter Verbrauch	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
Trendmäßiger Verbrauch	(0)	(0)	(0)	(+)	(-)	(-)
Konstanter Verbrauch mit Saison						(+)
Trendmäßiger Verbrauch mit Saison						(+)

Legende: (+) = geeignet, (0) = bedingt geeignet, (-) geeignet, aber nicht sinnvoll (Aufwand)

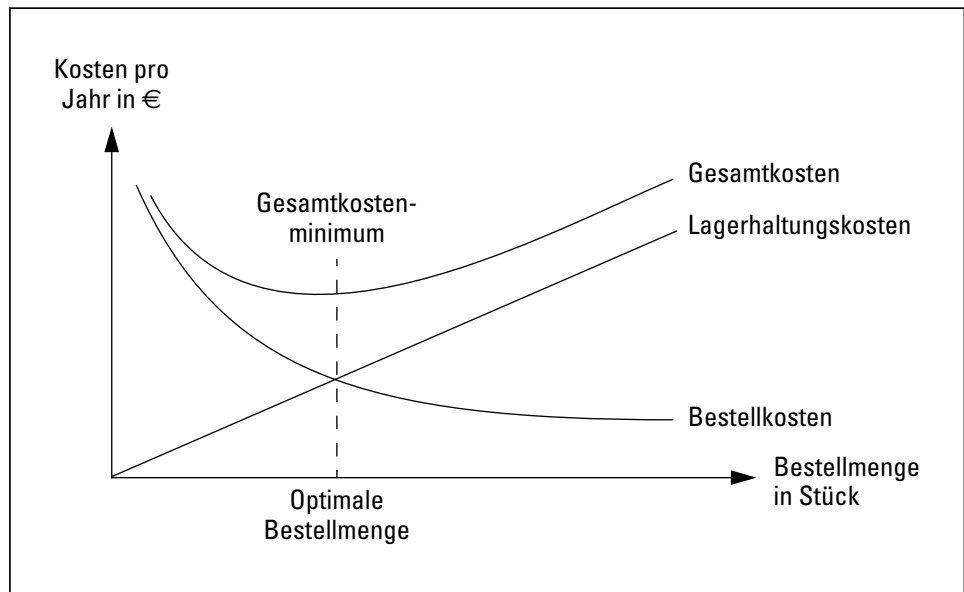
▲ Abbildung 38 **Vergleich von Prognoseverfahren bei unterschiedlichen Verbrauchsverläufen**

Kostenarten	Verhalten bei steigender Bestellmenge
direkte Bestellkosten	sinken
indirekte Bestellkosten	sinken
Fehlmengenkosten	sinken
Lagerhaltungskosten	steigen

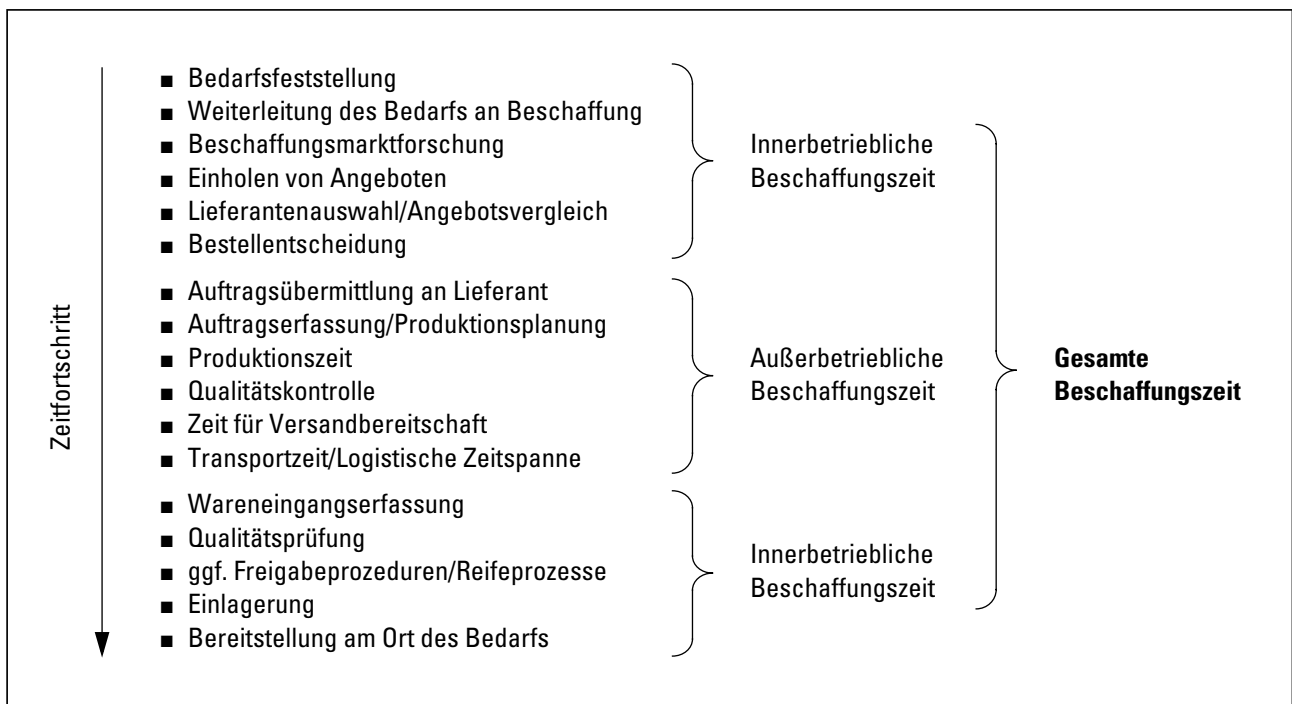
▲ Abbildung 39 **Zielkonflikt der Bestellmengenplanung** (in Anlehnung an Arnold 1997, S. 167)



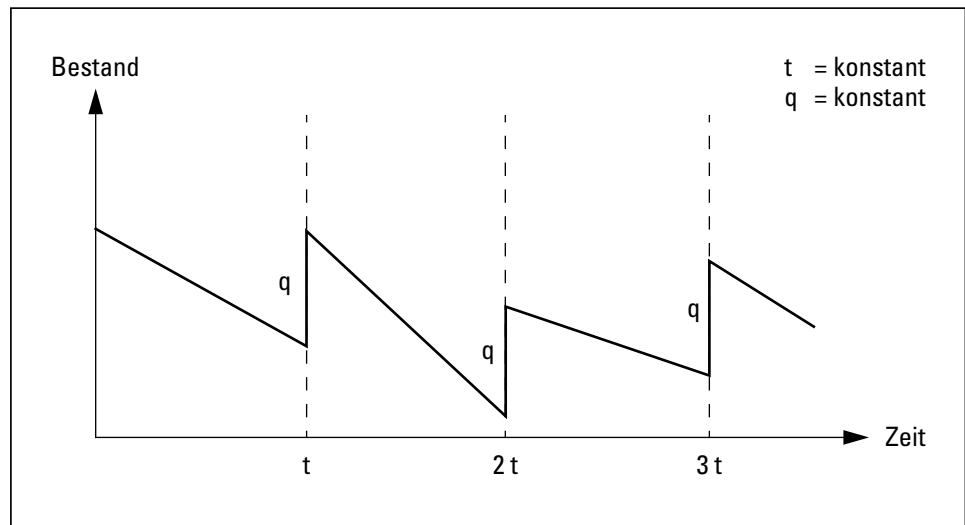
▲ Abbildung 40 **Lagerbewegungen bei optimaler Bestellmenge** (in Anlehnung an Arnold 1997, S. 168)



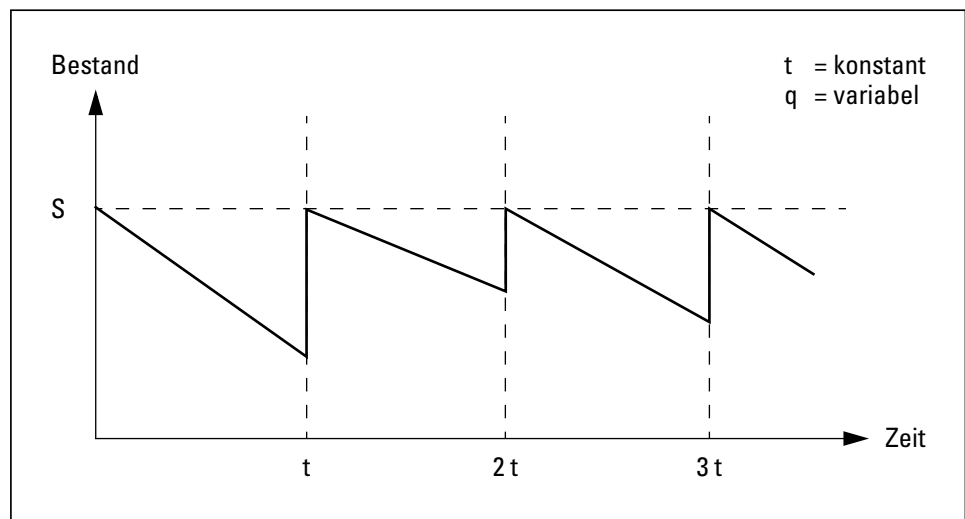
▲ Abbildung 41 **Gesamtkostenverlauf und optimale Bestellmenge** (in Anlehnung an Arnold 1997, S. 170)



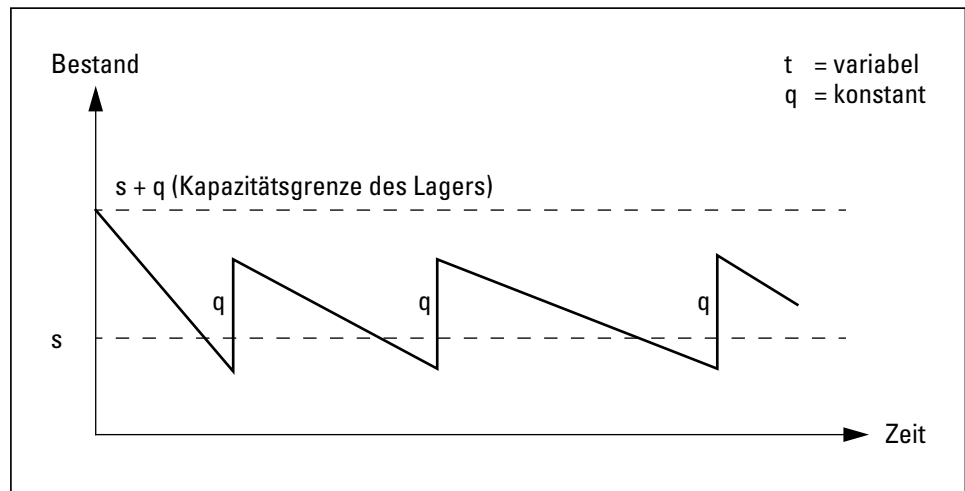
▲ Abbildung 42 **Zusammensetzung der Beschaffungszeit** (in Anlehnung an Arnold 1997, S. 175)



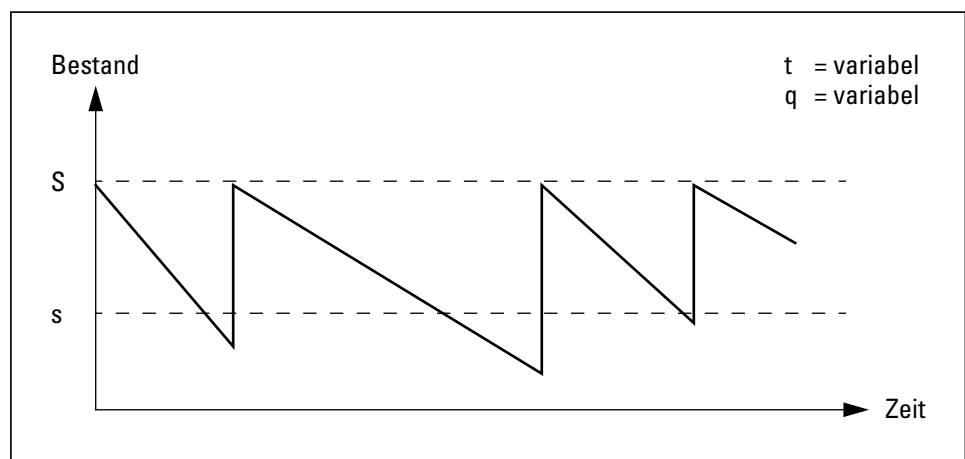
▲ Abbildung 43 Lagerbewegungen bei der (t, q) -Politik (Arnold 1997, S. 155)



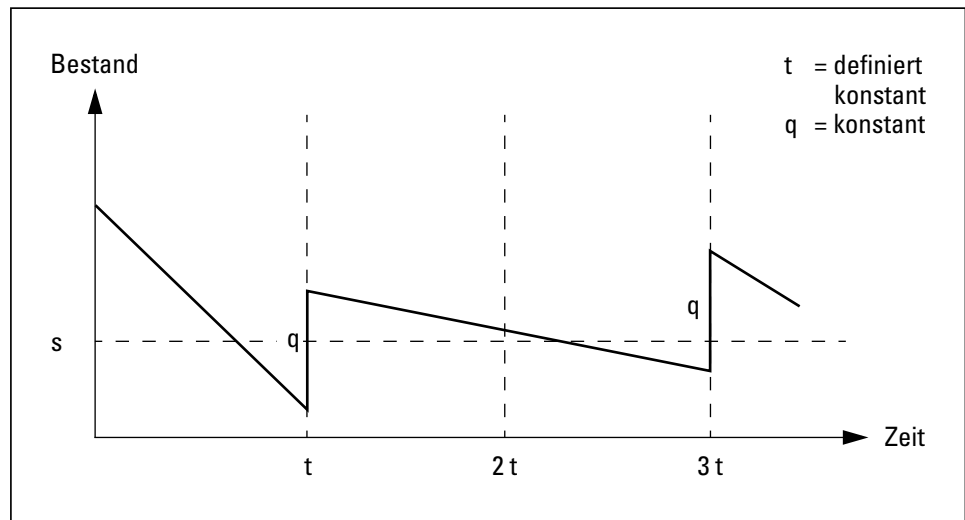
▲ Abbildung 44 Lagerbewegungen bei der (t, S) -Politik (Arnold 1997, S. 156)



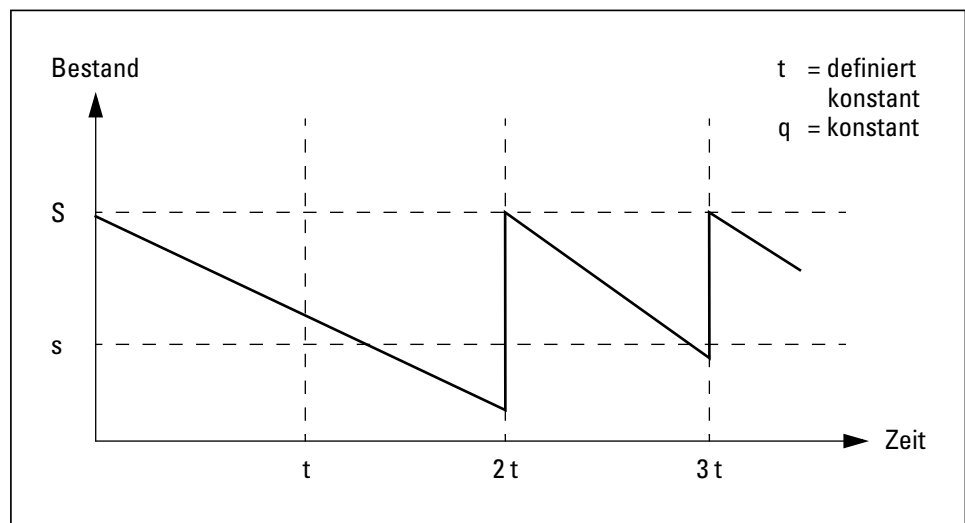
▲ Abbildung 45 Lagerbewegungen bei der (s, q) -Politik (Arnold 1997, S. 157)



▲ Abbildung 46 Lagerbewegungen bei der (s, S) -Politik (Arnold 1997, S. 158)



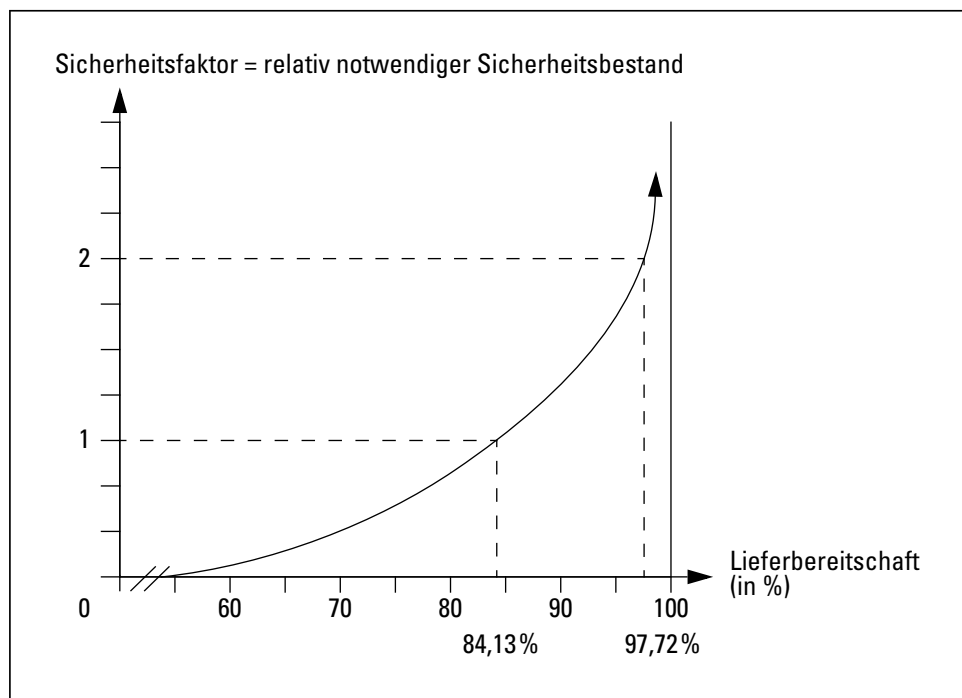
▲ Abbildung 47 Lagerbewegungen bei der (t, s, q) -Politik (Arnold 1997, S. 158)



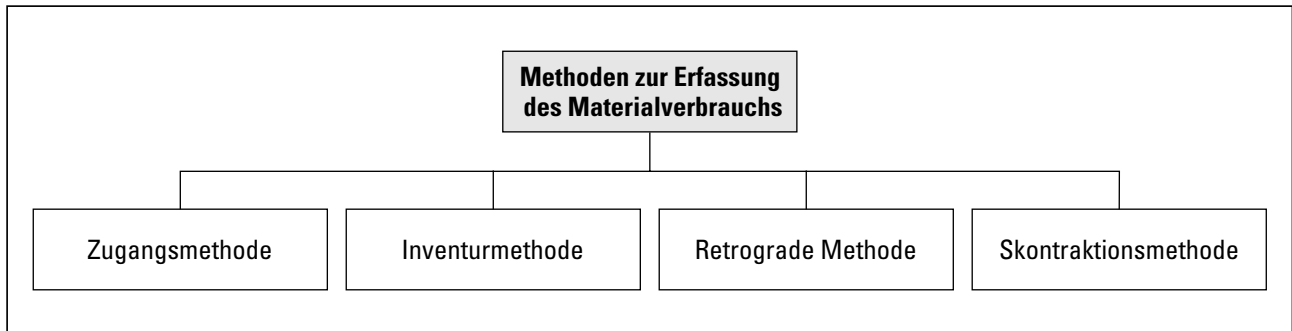
▲ Abbildung 48 Lagerbewegungen bei der (t, s, S) -Politik (Arnold 1997, S. 159)

Politik \ Entscheidungsparameter	Entscheidungsparameter			
	t	q	s	S
Bestellrhythmusverfahren (t, q)-Politik (t, S)-Politik	konstant konstant	konstant variabel	variabel variabel	variabel konstant
Bestellpunktverfahren (s, q)-Politik (s, S)-Politik	variabel variabel	konstant variabel	konstant konstant	variabel konstant
Kontrollrhythmusverfahren (t, s, q)-Politik (t, s, S)-Politik	konstant konstant	konstant variabel	konstant konstant	variabel konstant

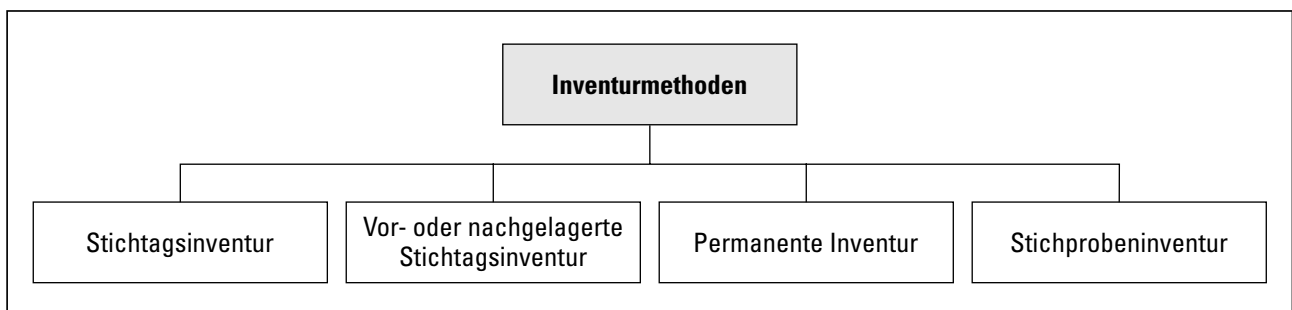
▲ Abbildung 49 Entscheidungsparameter ausgewählter Bestellverfahren (Arnold 1997, S. 160)



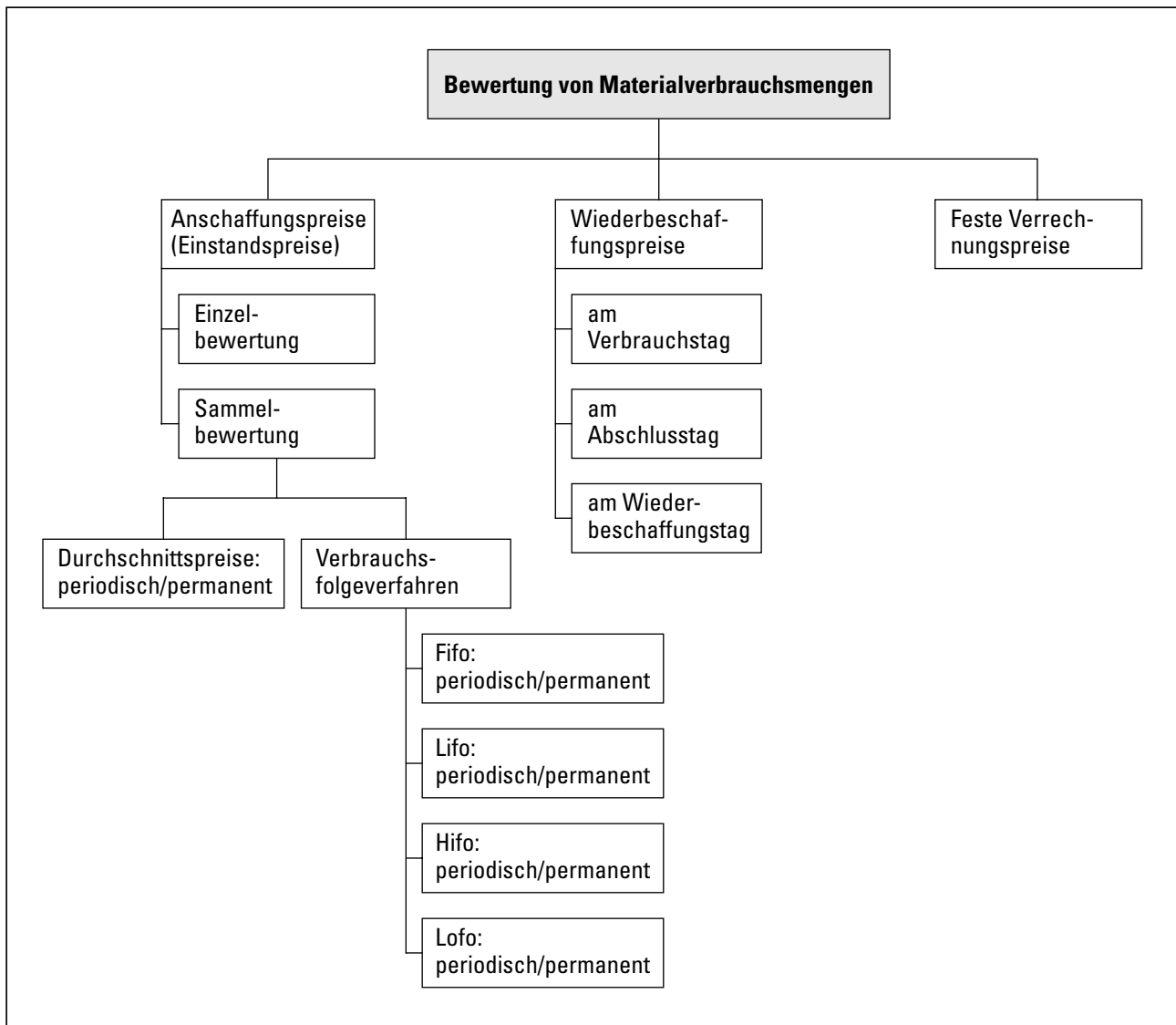
▲ Abbildung 50 Zusammenhang zwischen Sicherheitsbestand und Lieferbereitschaft (in Anlehnung an Pfohl 2000, S. 116)



▲ Abbildung 51 **Methoden zur Erfassung des mengenmäßigen Materialverbrauchs** (in Anlehnung an Schulte 2001, S. 289)



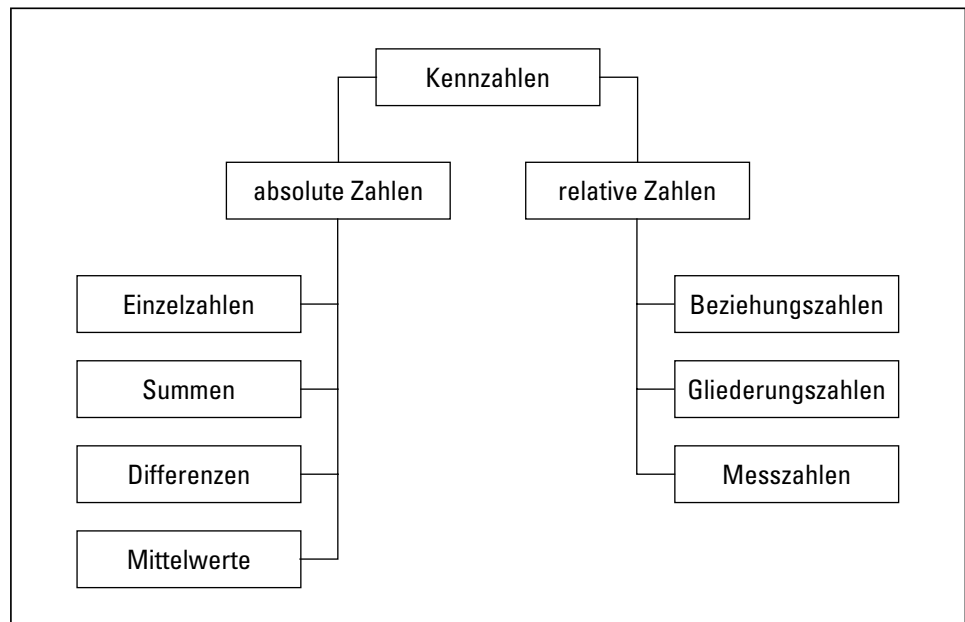
▲ Abbildung 52 **Inventurmethode im Überblick**



▲ Abbildung 53 **Bewertung von Materialverbrauchsmengen** (in Anlehnung an Schulte 2001, S. 297)

Methoden	Verbrauchsbewertung	Bestandsbewertung
Durchschnittsmethode	durchschnittliche Anschaffungskosten gemittelt aus Anfangsbestand sowie allen Materialzugängen (= durchschnittlicher Buchbestandswert)	
First in, first out (Fifo)	Anschaffungskosten der zuerst erworbenen Materialien	Anschaffungskosten der zuletzt erworbenen Materialien
Last in, first out (Lifo)	Anschaffungskosten der zuletzt erworbenen Materialien	Anschaffungskosten der zuerst erworbenen Materialien
Highest in, first out (Hifo)	höchste Anschaffungskosten	niedrigste Anschaffungskosten
Lowest in, first out (Lofo)	niedrigste Anschaffungskosten	höchste Anschaffungskosten

▲ Abbildung 54 **Sammelbewertungsverfahren** (in Anlehnung an Freidank 1992, S. 101)



▲ Abbildung 55 **Arten von Kennzahlen** (Koppelman 2000, S. 389)

Spitzenkennzahlen	
Lieferbereitschaft (Lieferservicegrad)	<p>Berechnung:</p> <p>a) $\frac{\text{Anzahl sofort bedienter Anforderungen}}{\text{Anzahl der eingegangenen Anforderungen}} \cdot 100[\%]$</p> <p>b) $\frac{\text{Summe der sofort bedienten Menge}}{\text{Summe der insgesamt angeforderten Menge}} \cdot 100[\%]$</p> <p>Interpretation: Die Lieferbereitschaft dient zur systematischen Kontrolle der Lagerbestände und gibt Hinweise zur auszuwählenden Bevorratungspolitik. Eine zu niedrige Lieferbereitschaft führt zu Fehlmengenkosten, eine zu hohe Lieferbereitschaft führt zu Kapitalbindungs- und Lagerhaltungskosten.</p>
Sicherheitsbestand	<p>Berechnung: Der Sicherheitsbestand lässt sich auf verschiedene Arten berechnen. Beispielsweise kann er aus der Standardabweichung von einem prognostizierten Durchschnittsbedarf multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor in Abhängigkeit von der Lieferbereitschaft ermittelt werden.</p> <p>Interpretation: Diese Kennzahl lässt Rückschlüsse auf mögliche Fehler in der Sortimentspolitik, auf mangelnde Bestandstransparenz oder einen fehlerhaften Materialfluss zu.</p>
Sicherheitskoeffizient	<p>Berechnung: $\frac{\text{Sicherheitsbestand}}{\text{Ø Lagerbestand}} \cdot 100[\%]$</p> <p>Interpretation: Der Sicherheitskoeffizient gibt den relativen Anteil des Sicherheitsbestands am durchschnittlichen Lagerbestand an und zeigt damit, wie stark letzterer durch den «fixen» Sicherheitsbestandssockel belastet wird. Zu hohe Sicherheitsbestände können so identifiziert und abgebaut werden.</p>
Höchstbestand	<p>Berechnung: Höchstbestand = Sicherheitsbestand + Ø Bestellmenge</p> <p>Interpretation: Die Kennzahl dient zur Planung und Kontrolle der Lagerbestände, insbesondere zur Überwachung wertintensiver Bestände, die hohe Kapitalbindungskosten verursachen. Als Treiber für diese Kennzahl sind insbesondere zu hohe Sicherheitsbestände, zu große Bestellmengen, eine schlechte Terminplanung in der Beschaffung und zu lange Bestellintervalle zu nennen.</p>

▲ Abbildung 56 **Spitzen- und Analysekenzahlen für das Bestandsmanagement** (mit Veränderungen entnommen aus Schulte 2001, S. 465–486)

Spitzenkennzahlen (Forts.)	
Lagerreichweite	<p>Berechnung:</p> <p>a) $\frac{\text{aktueller Lagerbestand am Stichtag}}{\varnothing \text{ Bedarf pro Zeiteinheit}} \cdot 100[\%]$</p> <p>b) $\frac{\text{Lagerbestand} + \text{offene Bestellungen}}{\text{geplanter Verbrauch pro Zeiteinheit}} \cdot 100[\%]$</p> <p>Interpretation: Die Kennzahl berichtet über interne Versorgungssicherheit durch Bestände in Tagen, Wochen oder Monaten. Veränderungen der Lagerreichweite können die Lieferbereitschaft beeinflussen und führen zu Fehlmengenkosten oder erhöhten Lagerhaltungskosten. Die Hauptgründe für eine unangemessene Lagerreichweite sind Fehler in der Bestands- und Produktionsplanung sowie Lieferengpässe.</p>
Analysekennzahlen	
Anteil der Vorräte am Umsatz	<p>Berechnung:</p> <p>$\frac{\text{Vorräte (Lagerbestandswert)}}{\text{Umsatz (bzw. Gesamtleistung)}} \cdot 100[\%]$</p> <p>Interpretation: Die Kennzahl bezieht sich auf die Bestandsintensität des Unternehmens. Ein hoher Anteil der Bestände am Umsatz kann den Unternehmenswert beziehungsweise die Kapitalrentabilität (ROI) negativ beeinflussen. Ursachen für einen zu hohen Wert sind unter anderem zu hohe Sicherheitsbestände, eine zu große Sortimentsbreite, geringe Bestandstransparenz sowie ein unzureichend abgestimmter Materialfluss. Eine ähnliche Ausprägung dieser Kennzahl ist der Anteil der Vorräte am Umlaufvermögen. Auch diese verdeutlicht die Auswirkungen der Bestände auf die Rentabilität.</p>
Bestandsstruktur	<p>Berechnung:</p> <p>$\frac{\text{Lagerbestandswert Material X}}{\text{Gesamtlagerbestand}} \cdot 100[\%]$</p> <p>Interpretation: Mit Hilfe dieser Kennzahl und verschiedener artverwandter Kennzahlen, zum Beispiel Anteil der A-, B- und C-Artikel am Gesamtbestand oder Anteil der «Langsamdreher» am Lagerbestand, können Aussagen über die Zusammensetzung des Bestandssortiments getroffen werden. Abweichungsursachen sind für diese Kennzahl unter anderem die Breite des Sortiments, veränderte Bedarfe sowie veränderte Lagerkapazitäten.</p>

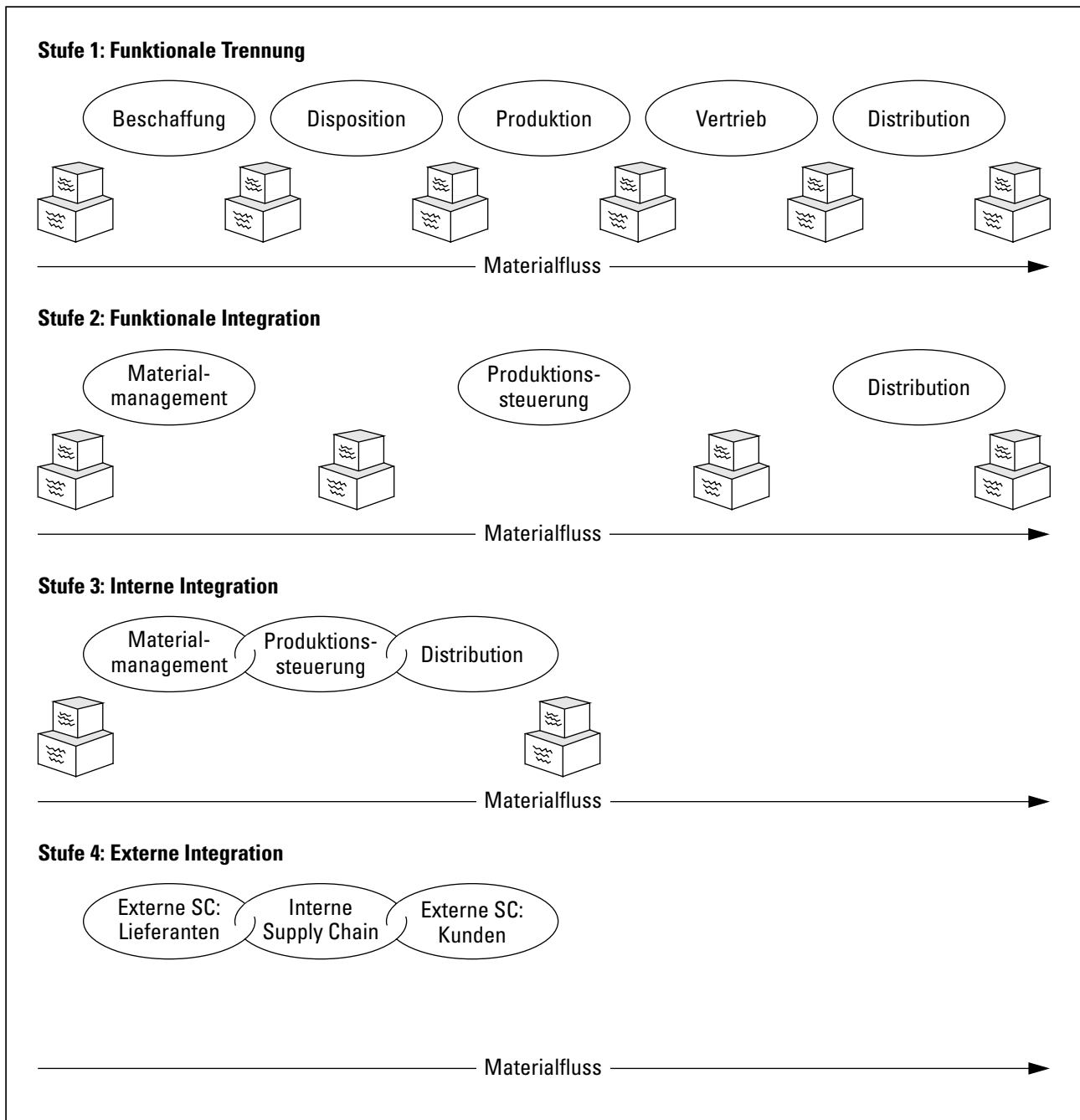
▲ Abbildung 56 **Spitzen- und Analysekennzahlen für das Bestandsmanagement** (mit Veränderungen entnommen aus Schulte 2001, S. 465–486) (Forts.)

Analysekennzahlen (Forts.)	
Raum- beziehungs- weise Flächennut- zungsgrad	<p>Berechnung:</p> $\frac{\text{genutzter Lagerraum (m}^2\text{/m}^3\text{)}}{\text{verfügbarer Lagerraum}} \cdot 100[\%]$ <p>Interpretation: Die Kennzahl dient zur Leistungs- und Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Bevorratung. Sie kann außerdem dazu eingesetzt werden, die Lagermethoden festzulegen oder zu ändern. Änderungen der Kennzahlen haben Auswirkungen auf die Rentabilität (Lagerhaltungskosten) und den Lieferservicegrad. Abweichungsursachen für diese Kennzahl sind unter anderem Überkapazitäten, Engpässe oder unzureichende Lagerinfrastruktur (z. B. falsche Lagerbediengeräte).</p>
Durchschnittlicher Lagerbestand	<p>Berechnung:</p> $\frac{\text{Summe der Periodenbestände}}{\text{Periodenanzahl}}$ <p>Interpretation: Diese Kennzahl ist ausschlaggebend zur Berechnung der durchschnittlichen Kapitalbindung im Lager. Sie ist damit für das Bestandsmanagement von großer Bedeutung. Änderungen der Kennzahl wirken sich auf die Kapitalbindungskosten und damit auf die Lagerhaltungskosten aus. Abweichungsursachen sind zu hohe Sicherheitsbestände, ungenaue Bedarfsvorhersagen, mangelnde Transparenz eines Lagers, eine ungünstige Sortimentsstruktur oder ein zu hoher Anteil an C-Artikeln.</p>
Ø Lagerdauer	<p>Berechnung:</p> <p>zum Beispiel $\frac{\text{Ø Lagerbestand} \cdot 360 \text{ oder } 240 \text{ Tage}}{\text{Jahresverbrauch}}$</p> <p>Interpretation: Die Kennzahl informiert über Situation und Entwicklung der Kapitalbindung im Lager. Insbesondere im Zeitvergleich stellt diese Kennzahl ein sinnvolles Analyseinstrument für Entscheidungsträger im Bestandsmanagement dar. Abweichungsursachen für diese Kennzahl sind zu hohe Sicherheitsbestände, mangelnde Transparenz, ungenaue Bedarfsprognosen sowie zu hohe Losgrößen. Eine Detaillierung der Ergebnisse dieser Kennzahl kann durch das Herunterbrechen der Kennzahl auf bestimmte Bestandssegmente, zum Beispiel A-, B- und C-Artikel, erfolgen.</p>

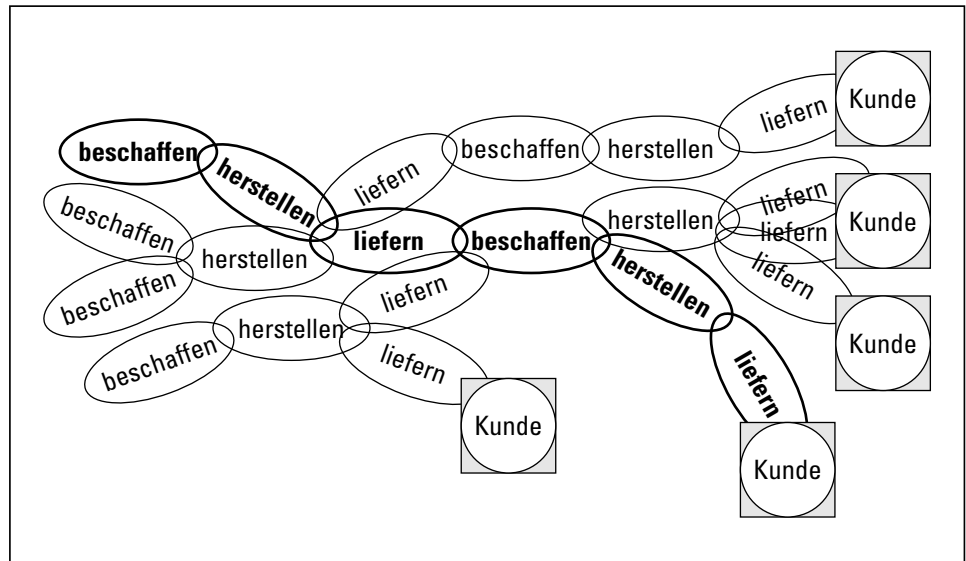
▲ Abbildung 56 **Spitzen- und Analysekennzahlen für das Bestandsmanagement** (mit Veränderungen entnommen aus Schulte 2001, S. 465–486) (Forts.)

Analysekennzahlen (Forts.)	
Umschlagshäufigkeit beziehungsweise Lager-Umschlags- koeffizient	<p>Berechnung: $\frac{\text{Lagerabgänge (pro Periode)}}{\text{Ø Lagerbestand}}$</p> <p>Interpretation: Die Umschlagshäufigkeit gibt Auskunft über die Zusammensetzung der Lagerbestände. Sie zeigt an, wie oft sich das Lager oder bestimmte Lagerbestände in einer Verbrauchsperiode (meistens 1 Jahr) umschlagen. Als Faustregel wird oft vorgeschlagen, Vorräte mit einer Umschlagshäufigkeit von $x < 0,5$ aus dem Lagerbestand zu entfernen. Die Beseitigung von so genanntem «Totbestand» führt nicht nur zum Freiwerden unter Umständen wertvoller Lagerfläche, sondern setzt auch gebundenes Kapital frei. Treiber für Veränderungen dieser Kennzahl sind zu hohe Sicherheitsbestände, mangelnde Transparenz der Bestände sowie ungenaue Bedarfsvorhersagen.</p>

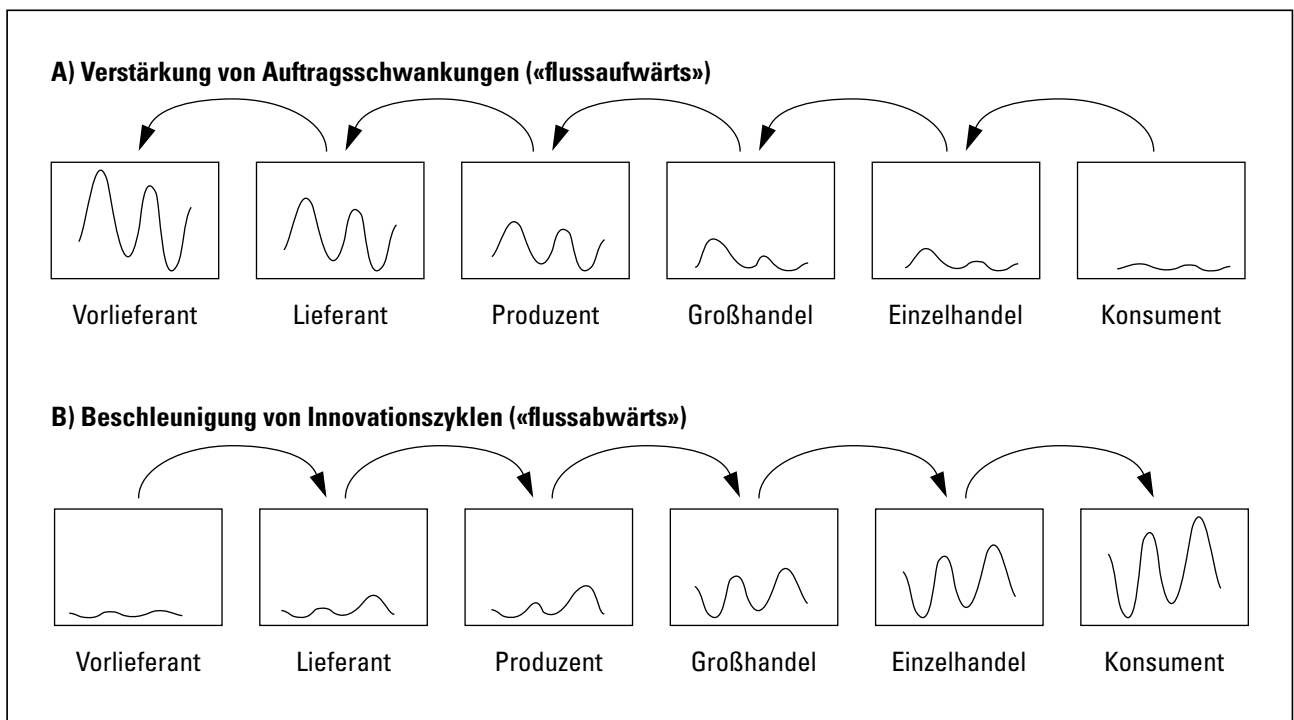
▲ Abbildung 56 **Spitzen- und Analysekennzahlen für das Bestandsmanagement** (mit Veränderungen entnommen aus Schulte 2001, S. 465–486) (Forts.)



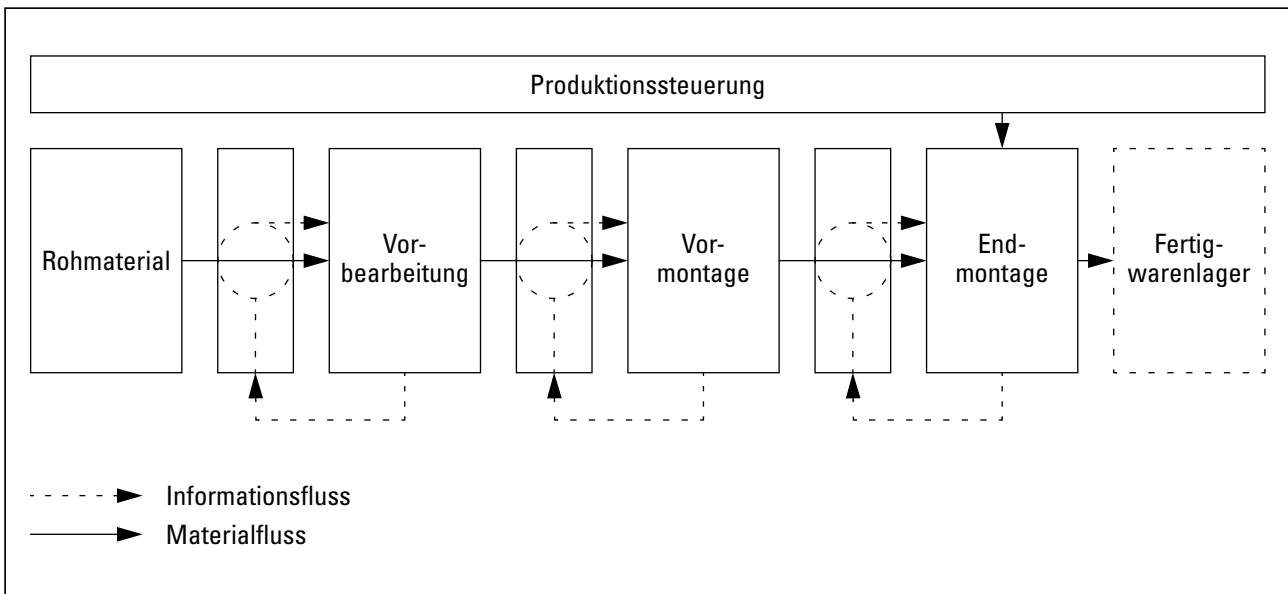
▲ Abbildung 57 **Stufen zur integrierten Supply Chain** (in Anlehnung an Christopher 1998, S. 17)



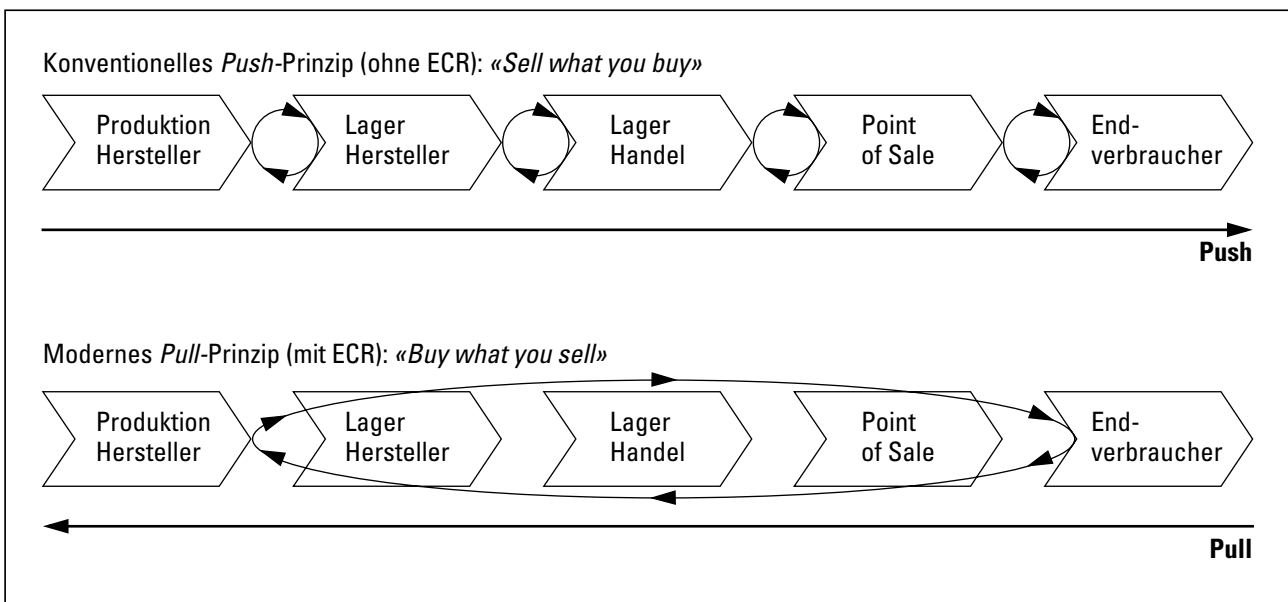
▲ Abbildung 58 **Die Supply Chain als Teil eines Supply-Netzwerks** (in Anlehnung an Knolmayer/Mertens/Zeier 2000, S. 3)



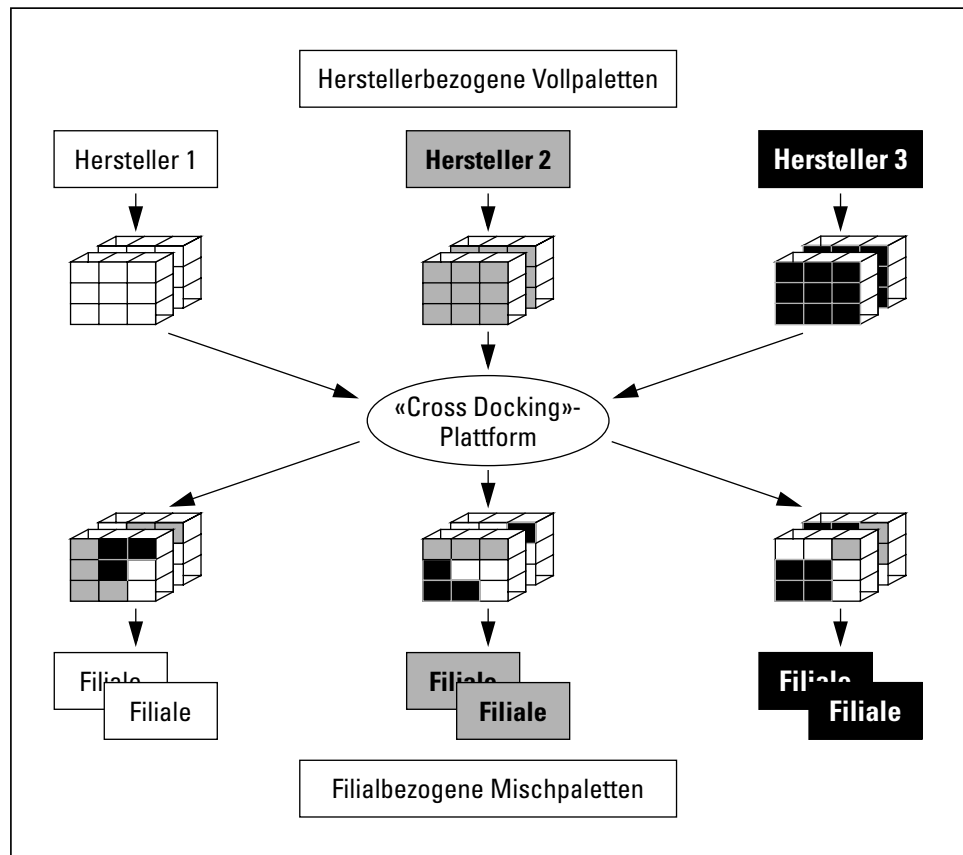
▲ Abbildung 59 **Auswirkungen der zunehmenden Dynamik auf die Bestände in der Supply Chain** (Corsten 2000, S. 37)



▲ Abbildung 60 **Material- und Informationsfluss im KANBAN-System** (Schulte 2001, S. 325)



▲ Abbildung 61 **Pull- versus Push-Prinzip** (in Anlehnung an Ahlert 2000, S. 9)



▲ Abbildung 62 Das «Cross Docking»-Prinzip (in enger Anlehnung an Ihde 2001, S. 319)