

Materialwirtschaft – Kerntätigkeiten

1. Materialdisposition

1.1. Begriff und Grundaufgaben

das Verb „disponieren“ bedeutet planen, einteilen bzw. verfügen. Materialdisposition umfasst alle Tätigkeiten, die notwendig sind, um das Unternehmen in der erforderlichen Art und Menge sowie zum richtigen Zeitpunkt mit Material zu versorgen. Dabei sind:

- Liefer- und Verbrauchsunsicherheiten
 - Optimierungsaspekte zwischen einer höchstmöglichen Lieferbereitschaft und geringen Kapitalbindungs- und Materialkosten
- zu berücksichtigen. Disposition heißt, sinnvolle Materialversorgung und nicht Versorgungssicherheit um jeden Preis.

Grundaufgaben der Materialdisposition

- Vollzug der Nettobedarfsrechnung
- Zusammenfassung des ermittelten Bestellbedarfs nach wirtschaftlichen Bestellmengen
- Entscheidung über differenzierten Einsatz notwendiger Bestandsstrategien
- Auflösung des Materialbedarfs für neu konzipierte Fertigungsaufträge nach Dispositionsstufen und Festlegung des erforderlichen Lieferbereitschaftsgrades
- Festlegung und Terminüberwachung der lieferantenseitigen Anlieferzyklen

Quintessenz ist, dass die Materialdisposition über eine Vielzahl unternehmensinterner aber auch –externer Schnittstellen verfügt: Intern zu den Bedarfsträgern und damit zur Fertigungs- und Auftragssteuerung. Extern zu operativen und strategischen Produktionsplanung und –steuerung der Lieferanten.

1.2. Teilfunktionen der Materialdisposition

Die chronologische Abarbeitung der Grundaufgaben der Materialdisposition erfolgt in drei Phasen.

1.2.1. Materialbedarfsrechnung

Der Materialbedarf verkörpert die art-, mengen- und termingerechte Kennzeichnung des Materials, das zur Erstellung von Fertigungserzeugnissen oder unfertigen Erzeugnissen benötigt wird. Aus dieser Begriffsbestimmung lässt sich schlussfolgern: BEDARF = MENGE ZUM TERMIN.

Bedarfsarten

Primärbedarf	Sekundärbedarf	Teritärbedarf	Zusatzbedarf	Bruttobedarf	Nettobedarf
Bedarf an fertigen- und unfertigen Erzeugnissen einer Periode, den ein Betrieb in verkaufsfähiger Form absetzt. (Marktbedarf)	Bedarf an Werkstoffen, der zur Erstellung des Primärbedarfs erforderlich ist.	Bedarf an Hilfs- und Betriebsstoffen, der zur Realisierung der Produktionsaufgabe benötigt wird.	Bedarf der zusätzlich zum Sekundärbedarf aufgrund von ungeplantem Bedarf disponiert wird.	Zusammenfassung von Sekundär- und Zusatzbedarf	Bedarf, der sich aus der Subtraktion von Bruttobedarf und den verfügbaren Materialbeständen ergibt. (Bestellbedarf)

Schema der Nettobedarfsermittlung

Sekundärbedarf
 + Zusatzbedarf
 = **Bruttobedarf**
 - (Ist)-Lagerbestand
 + Vormerkbestand
 - Bestellbestand
 - Werkstattbestand
 = **Nettobedarf (Bestellbedarf)**

Verfügbare (Disponibler) Bestand

Lagerbestand
 + Bestellbestand
 + Werkstattbestand
 - Vormerkbestand
 = **verfügbare Lagerbestand**

Der Begriff „disponibler Bestand“ darf aber nicht mit „disponierter Bestand“ gleichgesetzt werden. Letzteres ist der Vormerk- und Werkstattbestand.

Verfahren der Bedarfsermittlung

Für die Ermittlung des Materialbedarfs werden in der Praxis drei prinzipielle Verfahren verwendet.

Programmorientierte Bedarfsermittlung	Stochastische verbrauchsorientierte Bedarfsermittlung	Subjektive Bedarfsermittlung
Analytische Bedarfsauslösung	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelwertbildung • Exponentielle Glättung • Regressionsanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> • Analogschätzung • Intuitivschätzung

1.2.1.1. Programmorientierte Bedarfsermittlung

Basis dieses Verfahrens der Bedarfsermittlung ist das Produktionsprogramm. Alle gebuchten Aufträge, aber auch die geplanten Lageraufträge werden festgeschrieben. Der Absatz muss unter Verwendung von Informationen der Marktforschung und unter Beachtung der fertigungsspezifischen Kapazitäten berechnet oder geschätzt werden.

Bedarf Erzeugnisse x Bestandteile der Erzeugnisse = Sekundärbedarf

Stücklisten

Eine Stückliste ist ein Verzeichnis aller Baugruppen, Bauteile, RHB-Stoffe und Zukaufteile eines Erzeugnisses unter Angabe verschiedener Daten.

Mengenstücklisten	Strukturstücklisten	Baukastenstücklisten
Zeigt den gesamten mengenmäßigen Materialbedarf	Zeigt den gesamten mengenmäßigen Materialbedarf je Erzeugniseinheit in strukturierter Anordnung.	Strukturstückliste, die nur aufzeigt welche Materialien in die nächst höhere Einheit eingehen. Gesamtheit aller Baukastenstücklisten = GOZINTO-Grafik

Realisierung durch deterministische Methoden

Es gibt zwei Methoden der Bedarfsauslösung die Analytische und die Synthetische. Als Ausgangsdaten für die Anwendung dieser Methoden gelten:

- Kenntnis des Primärbedarfs
- Kenntnis des Materialbedarfs je Erzeugniseinheit
- Kenntnis der Materialdurchlaufzeiten

Analytische Methode

Bei der analytischen Methode wird durch Auflösen der Stückliste eines Erzeugnisses der Sekundärbedarf von oben nach unten für alle Baugruppen und –teile einschließlich der Zukaufteile ermittelt. Mengenstücklisten finden keine Anwendung, weil sie nicht nach strukturellen Gesichtspunkten aufgelöst werden können. Varianten der Bedarfsauflösung sind:

- (Fertigungsstufen-Verfahren) Die Erzeugnisbestandteile werden in der Reihenfolge der Fertigungsebenen bzw. Baustufen aufgelöst.
 - keine Wiederholteile
 - von der höchsten Ebenennummer absteigend ausgehen
 - Ergebnis sind zeitversetzte Bedarfe
- (Renetting-Verfahren) Ist in der Lage einen Mehrfachbedarf in verschiedenen Fertigungsebenen und Erzeugnissen zu berücksichtigen. Die Bedarfsermittlung für Wiederholteile muss entsprechend der Anzahl der Wiederholungen erfolgen und Berücksichtigung des jeweils bis dahin entstandenen Bedarfs
- (Dispositionsstufen-Verfahren) - Um Mehrfachauflösung zu vermeiden werden alle gleichen Erzeugnisbestandteile der Verwendungsstufe zugeordnet, auf der sie zuletzt vorkommen (Dispositionsstufe)
 - Das Ergebnis sind nicht zeitversetzte Bedarfe
- (GOZINTO-Verfahren) Ist ein grafisches Verfahren. Bei diesen Grafiken enthalten die Knoten in ihrer oberen Hälfte die Baugruppen, Bauteile oder Rohstoffe und darunter den Primärbedarf der betrachteten Periode, die Verbindungslinien enthalten die jeweiligen Bedarfe der übergeordneten Erzeugnisbestandteile zur Erzeugung einer Mengeneinheit.

Synthetische Methode

Die synthetische Methode wird vorrangig bei kundenorientierter Fertigung eingesetzt. Berechnungsbasis bildet der Teilverwendungsnachweis. In Teilverwendungsnachweisen wird festgestellt, in welchem Erzeugnissen die einzelnen Baugruppen und –teile enthalten sind. Dabei wird der Bedarf in umgekehrter Reihenfolge (von unten nach oben) ermittelt.

1.2.1.2. Verbrauchsgesteuerte Bedarfsermittlung

Wenn die Realisierung der programmgesteuerten Materialbedarfsermittlung nicht anwendbar oder nicht wirtschaftlich ist, wendet man die verbrauchsgesteuerte Ermittlung des Primär-, Sekundär- und Tertiärbedarfs an. Das Grundprinzip der verbrauchsgesteuerten Bedarfsermittlung besteht in einer statistischen Materialbestimmung, indem von den Verbrauchswerten der Vergangenheit auf die Bedarfe der Zukunft geschlossen wird.





Bevor konkrete Methoden praxiswirksam angewandt werden können, sind umfassende Überlegungen zu den Verbrauchsverläufen erforderliche. Die in der Materialrechnung erfassten Daten werden dabei in einer Zeitreihe aufgelistet. Diese Diagramme dienen zu Beurteilung der Verbrauchsentwicklung. Es lassen sich folgende vier typische Arten von Verbrauchsmodellen unterscheiden:

- (Horizontaler Verbrauchsverlauf
- (trendförmiger Verbrauchsverlauf
- (saisonaler Verbrauchsverlauf
- (unregelmäßiger Verbrauchsverlauf

Verbrauchsmodell und Prognoseverfahren

Es gelten folgende Kausalitäten zwischen den Verbrauchsmodellen und den anzuwendenden Prognoseverfahren:

□

	Gleitender Mittelwert	Regressionsanalyse	Exponentielle Glättung 1. Ordnung	Exponentielle Glättung 2. Ordnung	Exponentielle Glättung (Saisonmodell)	Multiple Regression
Reines Konstantmodell 	●	○	●	○	○	○
Reines Trendmodell 	●	●	●	○	○	○
Saisonales Konstantmodell 				●	●	
Saisonales Trendmodell 				●	●	

● geeignet ● bedingt geeignet ○ geeignet, aber nicht sinnvoll (Aufwand)

Aussagequalität der verbrauchsorientierten Bedarfsermittlung

Sie hängt wesentlich von folgenden Komponenten ab:

- (Verbrauchszeit) als vernünftige Basislänge gilt ein Wert von ein bis drei Jahren. Ist der Zeitraum länger, wirken sich unbedeutende, kurze Schwankungen nicht störend aus. Gefahr der Negierung aktueller Verbrauchswerte.
- (Zeitperiode) als Zeitintervall zwischen zwei Berechnungen gilt ein Wert von einem Monat als ideal. Es ist zweckmäßig die Berechnung der Bedarfsvorhersage öfter vorzunehmen. Allerdings resultieren hieraus hohe Kosten.

Verbrauchsgesteuerte Verfahren der Bedarfsermittlung

In der Wirtschaftspraxis kommen besonders die Verfahren der Mittelwertbildung und exponentiellen Glättung zum Einsatz.

Methode der Mittelwertbildung

Der Grundsatz besteht darin, dass aus den in einer Zeitreihe aufgeführten Verbräuche ein durchschnittlicher Prognosebedarf ermittelt wird. Dieses Verfahren führt jedoch nur bei konstantem Verbrauchsverlauf zu aussagefähigen Ergebnissen. Es gibt drei Alternativen:

Arithmetischer Mittelwert	Gleitender Mittelwert	Gewichtet- Gleitender Mittelwert
Aufgelistete Verbräuche werden addiert und durch die Anzahl der Perioden dividiert.	Nur eine geringe Anzahl von den letzten Verbräuchen wird für die Prognose berücksichtigt. Die Anzahl der Perioden bleibt durch Austauschen des ältesten mit dem jüngsten Verbrauchswert gleich.	Gleiches Wirkprinzip wie beim gleitenden Mittelwert die Verbräuche werde jedoch zusätzlich mit einem Gewichtungsfaktor versehen.
$V_{t+1}^* = \bar{V}_t = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n V_t$	$V_{t+1}^* = \bar{V}_t = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n V_t$	$V_{t+1}^* = \bar{V}_t = \frac{\sum_{t=1}^n V_t \cdot G_t}{\sum_{t=1}^n G_t}$

Exponentielle Glättung

Der Grundsatz der wichtigsten Methode der exponentiellen Glättung 1.Ordnung besteht darin, das zuvor errechnete Prognosewerte mit dem wirklich eintretenden Verbrauch verglichen wird und dabei resultierende Abweichungen berücksichtigt wird. Zur Gewichtung der Daten verwendet man den Glättungsfaktor α , der Werte zwischen $0 \leq \alpha \leq 1$ annehmen kann. Es gilt:

- je kleiner α umso stärker werden Vergangenheitswerte gewichtet
- je größer α umso stärker werden aktuelle Werte gewichtet.
- ist $\alpha = 0$ keine Berücksichtigung der letzten Periode somit des Prognosefehlers
- ist $\alpha = 1$ gesuchte Prognosewert gleich dem Verbrauch der letzten Periode

Die Berechnungsformel lautet: $V_n = V_a + \alpha(T_i - V_a)$

Für die Bestimmung von α gibt es folgende Möglichkeiten:

- α wird aufgrund von betrieblichen Erfahrungswerten beziffert
- α wird subjektiv von Expertenmeinungen gebildet
- α wird aufgrund der oben angeführten Eigenschaft, jüngere Verbräuche stärker zu gewichten als ältere, fixiert. $\alpha = 1 / n + 1$
- Beachtung der Erfahrungskausalität zu anderen befriedigenden Prognoseverfahren.

1.2.1.3. Subjektive Bedarfsschätzung

Für Materialpositionen von geringem Wert mit gleichzeitig niedrigen Materialbewirtschaftungskosten erweist sich die subjektive Schätzung als zweckmäßig. Es gibt folgende Schätzmöglichkeiten:

- Analogschätzung Es wird aus Verbräuche ähnlicher Materialien geschlussfolgert.
- Intuitivschätzung Bedarfsprognose aus Expertenmeinung

1.2.2. Materialbestandsrechnung

Nur in Ausnahmefällen stimmt die Beschaffungs- mit der Verbrauchsmenge überein. Diese Tatsache begründet die Erfordernis einer betrieblichen Lagerhaltung von Materialien. Die Menge und der Zeitpunkt der Materialbeschaffung hängen von der jeweiligen Bestandshöhe ab. Der Bruttobedarf ist somit mit dem Lagerbestand abzustimmen. Bei dieser Abstimmung sind die Bestände nicht nur körperlich, sondern auch die anderen Bestandsarten wie Vormerkbestand, Bestell- und Werkstattbestand zu berücksichtigen.

Ziel der Bestandsrechnung

Ermittlung des disponiblen Bestandes den Nettobedarf zu berechnen und in Form einer Bedarfsmeldung an den Einkauf zu übergeben.

Dispositionsverfahren: Abstimmung zwischen Bruttobedarf und verfügbarem Bedarf

Die verbrauchsgesteuerte Disposition wird in bestands- und termingesteuerte weiter unterteilt werden. Als Informationsquellen nutzt man zwei grundsätzliche Lagerdaten, differenziert nach Stamm und Bewegungsdaten.

Die Bestandsrechnung selbst vollzieht sich in die drei Phasen der:

1.2.2.1. Materialbestandsplanung

Die Aufgabe der Bestandsplanung besteht in der Festlegung der zu bevorratenden Materialien (Lagersorten) in der erforderlichen:

- Art
- Menge
- und Zeit

Dabei muss vermieden werden, dass

- zu geringe Bestände den unternehmerischen Leistungsprozess gefährden
- zu hohe Bestände die Wirtschaftlichkeit und Liquidität des Unternehmens negativ beeinflussen.

Zur Realisierung bedient man sich klarer Bestands- oder Lagerhaltungsstrategien bezüglich der Gestaltung:

- des maximalen Lagerbestandes (Höchstbestand)
- des zeitlichen Beschaffungsintervalls
- der erforderlichen Beschaffungsmenge
- des notwendigen Sicherheitsbestandes

Bestands-/ Lagerhaltungsstrategien

Unter einer Bestands-/ Lagerhaltungsstrategie versteht man ein Lagerbewirtschaftungssystem, auf dessen Basis Entscheidungen über das:

- wann (Bestellzeitpunkt)
 - wie (Bestellmenge)
- der eingelagerten Lagerorten herbeigeführt werden können.

Formen von Lagerhaltungsstrategien

Die gebräuchlichen Modelle unterscheiden sich vor allem in den Lagerkennzahlen:

- Beschaffungsintervall und
- Beschaffungsmenge

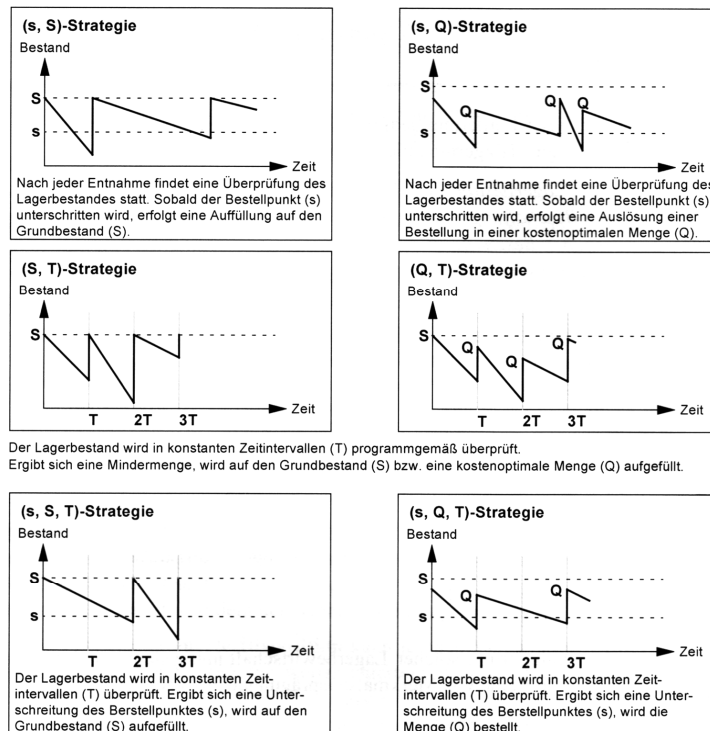
Für das Beschaffungsintervall gilt:

- a) es wird bestellt, wenn der Lagerbestand niedriger oder gleich ist als eine Bestellgrenze
- b) es wird alle T Zeiteinheiten bestellt
- c) es wird bestellt, wenn sowohl der Fall a) als auch Fall b) gegeben sind

Für die Bestellmenge gilt:

- a) es wird jeweils eine Menge Q (optimale Bestellmenge) bestellt
- b) Es wird eine Menge bestellt, die der zum Zeitpunkt der Bestellung vorhandene Lagerbestand und die zu bestellende Menge die Höchstmenge S ergeben.

Daraus lassen sich folgende Strategien ableiten:



Legende:

- Q: feste Losgröße (auf Verfahren, wie diese Losgröße zu bestimmen ist, wird später eingegangen);
- s: Bestellgrenze (Bestellpunkt), $\hat{=}$ bestimmte Untergrenze des Lagerbestandes, bei deren Erreichen ein Bestellvorgang vorgenommen werden kann;
- S: Grundbestand, $\hat{=}$ Menge, auf die hin das Lager bei einer S-Politik aufgefüllt wird;
- T: bestimmte Zahl von Zeiteinheiten (z. B. 4 Wochen).

Dispositionsteuerung

Unter ihr versteht man bekanntlich den Veranlassungsgrund einer Disposition.

- 1.) Veranlasst eine bestimmte Bestandshöhe oder ein definierter Termin die Disposition (verbrauchsorientierte Materialdisposition)
- 2.) Ist der benötigte Bedarf oder das Produktionsprogramm die Steuerungsgröße (bedarfsgesteuerte Disposition)

Verbrauchsorientierte Materialdisposition

Die verbrauchsorientierte Materialdisposition hat einen geringeren Aufwand, dafür aber Mengen- und Terminunsicherheiten, die eine Installation von Sicherheitsbeständen bedürfen. Es haben sich zwei Verfahren herauskristallisiert:

a) Bestellpunktverfahren

Ist das am meisten praktizierte Verfahren. Hier signalisiert eine vorher errechnete Bestandshöhe eine Bestellauslösung. Diesen Lagerbestand nennt man auch Meldebestand oder Bestellpunkt. Er verkörpert das Bestandsvolumen, das ausreicht um die Bedarfe während der Wiederbeschaffungszeit abzudecken einschließlich eines garantierten Sicherheitsbestandes. Die Wiederbeschaffungszeit ist dabei die Zeitspanne vom Erkennen des Bedarfes über alle Bearbeitungsphasen der Disposition und des Einkaufs, der Lieferzeit und des Transports bis hin zur Warenannahme und der Einlagerung.

Unter Sicherheitsbestand versteht man einen Puffer. Seine Größe wird entweder durch Schätzung oder Nahrungsrechnung ermittelt.

	Schätzung	Berechnung
Sicherheitsbestand	1/3 des Verbrauchs während der normalen Wiederbeschaffungszeit	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitszeit in Tagen x täglicher Verbrauch Möglicher Mehrverbrauch während der normalen Wiederbeschaffungszeit und Überprüfungszeit + (mögliche Lieferzeitverzögerung x voraussichtlicher durchschnittlicher Verbrauch während dieser Zeit)
Servicefunktion		$\frac{x \text{ opt.}}{AD} (1 - \text{gewünschter Servicegrad})$

Erkenntnisse:

- Bestand weist sowohl Untergrenze (Nullbestand) als auch Obergrenze (Höchstbestand) aus.
- Der Höchstbestand gibt die Materialmenge an, die sich maximal im Lager befinden kann. Bei Ihrer Ermittlung sind folgende Komponenten zu berücksichtigen:
 - optimale Bestellmenge + Sicherheitsbestand
 - vorhandene Lagervolumina
- Beschaffungsauslösungsbestand = Sicherheitsbestand + geschätzte Entnahmemenge während der Wiederbeschaffungszeit
- Ermittlung des Durchschnittsbestands erfolgt so: Es wird zu einem beliebigen Zeitpunkt eine Lagerbestandserfassung durchgeführt und daraus der Mittelwert mittels verschiedener Berechnungsmethoden abgeleitet.

Berechnungsmethoden:

$$B_D = \frac{\text{Anfangsbestand} + \text{Endbestand}}{2}$$

der Mittelwert aus Überprüfungszeitpunkten:

$$B_D = \frac{\text{Summe der Bestände aus der Überprüfung}}{\text{Anzahl der Überprüfungen}}$$

der Bestandsdurchschnitt bei monatlicher Überprüfung:

$$B_D = \frac{\text{Anfangsbestand} + 12 \text{ Monatsendbestände}}{13}$$

der Bestandsdurchschnitt bei quartalsmäßiger Bestimmung:

$$B_D = \frac{\text{Anfangsbestand} + 4 \text{ Quartalsbestände}}{5}$$

- optimale Höchstmenge ergibt sich aus der optimalen Liefermenge plus dem zum Lieferzeitpunkt vorhandenen Bestand. Die Unter und Obergrenze ergeben sich aus:
 - Untergrenze = Sicherheitsbestand + optimale Beschaffungsmenge
 - Obergrenze = Beschaffungsauslösungsbestand + optimale Beschaffungsmenge)

Unterarten des Bestellpunktverfahrens

Verfahren der sofortigen Lagerergänzung

Wiederbeschaffungszeit ist kürzer als die Lagerzeit. Die Materialergänzung erfolgt zwischen zwei Lagerabgängen.

$$B_M (T_W \cdot P) + B_S$$

Legende:

B_M = Meldebestand

T_W = Wiederbeschaffungszeit ($t_A + t_L + t_P$) [ZE]

P = Bedarf pro Periode [ME / ZE]

B_S = Sicherheitsbestand [ME]

Verfahren der langfristigen Lagerergänzung

Wiederbeschaffungszeit länger als Lagerzeit. Zwischen Bestellauslösung und Liefereingang liegen weitere Materialentnahmen. Es ergibt sich die Notwendigkeit der Berücksichtigung dieser offenen Bestellungen. Die Summe dieser Bestellungen nennt man Eindeckung.

$$B_E = B_L + B_B$$

Legende:

B_E = Eindeckungs-Meldebestand

B_L = Lagerbestand

B_B = Bestellbestand

Dem Grundprinzip des Bestellpunktverfahrens folgend, dass beim Erreichen bzw. Unterschreiten des Meldebestandes eine Bestellung auszulösen ist folgende Regeln:

- Bei der Beschaffungsüberprüfung ist festzustellen, ob der Lagerbestand einschließlich bestellten Mengen den Meldebestand erreicht.
 - Ist der Meldebestand erreicht oder unterschritten, muss die Menge bestellt werden bis zur Höhe des Grundbestandes.
 - Ist die verfügbare und bestellte Menge größer als der Meldebestand erfolgt keine Bestellauslösung
- Aufbauend auf dem Grundansatz des Bestellpunktverfahrens lassen sich in der Praxis zwei vereinfachte, in Varianten gestaltete Verfahren der Bestellauslösung ableiten. Das Reihfolgeverfahren (Nutzung organisatorischer Mittel) und das Vorratsbehälterverfahren (wenn Behälter leer, erfolgt Bestellung)

b) Bestellrhythmusverfahren

Die Bestandsermittlung erfolgt nicht nach jeder Entnahme, sondern in fixierten, gleich langen Zeitabschnitten. Ist die Zeitspanne sehr lange, so können die Bestände den Meldepunkt erreichen bzw. unterschreiten. Gefahr der Fehlmenge und daraus ergebenden Kosten (Fehlmengekosten). Fehlmengekosten auch Stock-out-costs genannt, fallen an, wenn der Bedarf nicht aus dem Vorrat gedeckt werden kann. Daher muss der Meldebestand nicht nur für die Wiederbeschaffungszeit, sondern auch für den Zeitraum bis zur nächsten Kontrolle ausreichen. Somit ist der Bedarf während der Kontrollspanne mit zu berücksichtigen. In Erweiterung der Meldebestandsformel:

$$B_M = (T_W + T_K) \cdot P + B_S$$

Legende:

B_M = Meldebestand

T_W = Wiederbeschaffungszeit

T_K = Zeitspanne zwischen zwei Kontrollen (Kontrollspanne), um festzustellen, ob eine Nachbestellung erforderlich ist.

p = Bedarf pro Periode

B_S = Sicherheitsbestand

Bedarfsorientierte Materialdisposition

Veranlassungsgrund einer Disposition kann nicht nur die Bestandshöhe oder der Dispositionstermin, sondern auch die bei hochwertigen Materialien zu ermittelnden Bedarfswerte sein. Im Lager erfolgt dann eine Verfügbarkeitskontrolle im Sinne einer Abstimmung zwischen den Bedarfs- und Bestandswerten. Die Aufgabe der bedarfsbedingten Bestandsergänzung besteht nun darin, die Lagerreichweite zu ermitteln. Wird die Disposition datenverarbeitungsorientiert vollzogen, ist es erforderlich, den „Ist- und Solleindeckungstermin als Äquivalente der Ist- und Solleindeckungsmenge zu berechnen“.

Ist- und Solleindeckung

Isteindeckungszeit = Zeitspanne, bis zu welcher der verfügbare Lagerbestand einen zu erwartenden Bedarf abdeckt

Solleindeckungszeit = Zeitraum, bis zu welchem der verfügbare Bestand ausreichen soll

Ein Bestellvorgang wird dann ausgelöst, wenn die Solleindeckungszeit größer als die Isteindeckungszeit ist. Dabei ist der letztmögliche Termin zu ermitteln, der die Sicherstellung der Lieferbereitschaft ermöglicht.

1.2.2.2. Materialbestandsführung

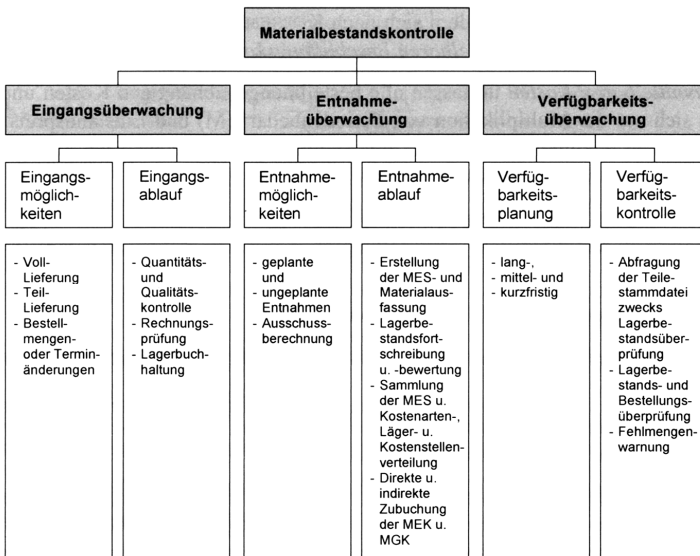
Die Materialbestandsführung hat die vorrangige Aufgabe, aktuelle Unterlagen über die Bestände nach Menge und Wert zu erstellen.

Verfahren der Verbrauchsmengenermittlung		
Skontrationsverfahren (Fortschreibungsmethode)	Inventurverfahren (Befundrechnung)	Retrogrades Verfahren (Rückrechnung)
Es werden in der Lagerverwaltung pro Materialart Belege geführt, die die Zu- und Abgänge im Lager erfassen.	Es erfolgt keine laufende Ermittlung der Materialverbräuche. Die Endbestände werden über eine Inventur, die Zugänge aufgrund von Lieferscheinen ermittelt.	Es wird der Materialverbrauch aus der Menge der fertigen und unfertigen Erzeugnissen abgeleitet. Mittels Erfahrungszahlen und unter Berücksichtigung des anfallenden Ausschusses wird der Soll-Verbrauch ermittelt.
Kurzformel: $\begin{array}{r} \text{Anfangsbestand} \\ + \text{Zugänge} \\ - \text{Verbrauch} \\ \hline = \text{Buchbestand} \end{array}$	Kurzformel: $\begin{array}{r} \text{Anfangsbestand} \\ + \text{Zugänge} \\ - \text{Endbestand} \\ \hline = \text{Verbrauch} \end{array}$	Kurzformeln: Sollverbrauch = $\begin{array}{r} \text{Anfangsbestand} \\ + \text{Zugänge} \\ - \text{Sollverbrauch} \\ \hline = \text{Sollbestand} \end{array}$ Sollbestand $\begin{array}{r} - \text{Istbestand} \\ \hline = \text{Mehr-/Minderverbrauch} \end{array}$ Sollverbrauch $\begin{array}{r} + \text{Mehr-/Minderverbrauch} \\ \hline = \text{Istverbrauch} \end{array}$

Die Kenntnis über die Verbräuche ist nicht nur für die Materialdisposition, sondern auch für die Kostenrechnung, aber auch für die Bilanzierung wichtig. Die Bewertung der Materialverbräuche ist nicht Aufgabe der Materialwirtschaft, sondern des Rechnungswesens, Aus Rationalisierungsgründen wird sie jedoch meistens von der Lagerbuchhaltung übernommen.

1.2.2.3. Materialbestandskontrolle

Führt folgende ablaufende Aktivitäten durch:



1.2.3. Materialbestellrechnung

Die wirtschaftliche oder optimale Bestellmenge wird von zwei Kostenkomponenten beeinflusst:

- Beschaffungskosten (K_B)
- Lagerhaltungskosten (K_L)

Die optimale Bestellmenge ergibt sich, wenn beide Kostenkomponenten die gleiche Höhe aufweisen.

Beschaffungskosten

Sie gliedern sich in die unmittelbaren und mittelbaren Beschaffungskosten.

Unmittelbare Kosten sind bestellmengenabhängige Kosten (Periodenbedarf x Einstandspreis)

Bestellkosten

- Dispositionskosten
- Einkaufskosten
- Zugangskosten

Lagerhaltungskosten

Durchschnittlicher Lagerbestandswert:

$$\frac{X}{2} \left[E + \frac{K_B}{X} \right]$$

Lagerhaltungskosten:

$$K_L = \frac{X}{2} \left[E + \frac{K_B}{X} \right] L_{HS} \quad \text{mit } L_{HS} = p + L_S$$

Legende:

L_{HS} = Lagerhaltungskostensatz

p = Zinssatz (ca. 8-10%) für das während eines Jahres durchschnittlich gebundene Kapital [%]

L_S = Lagerkostensatz für die während eines Jahres auftretenden Kosten der Lagerhaltung [%]

$$= \frac{K_L \cdot 100 \cdot 2}{B_L \cdot E}$$

K_L = Lagerkosten (ca. 11-18 % vom Lagerwert im Sinne aller Kosten, die im Lager anfallen, mit Ausnahme der Zinskosten)

B_L = Lagerhöchstbestand

Gesamtkosten eines Bestellvorganges

$$K_G = M \cdot E + K_B \cdot n + \frac{X}{2} \left[E + \frac{K_B}{X} \right] \cdot \frac{p + L_S}{100}$$

Aus dieser Darstellung sind folgende Aspekte erkennbar:

- Gesamtkosten sind nur von der Bestellmenge abhängig
- erhöht sich die Bestellmenge steigen die Kapitalbindungskosten die Beschaffungskosten sinken.
- sinken die Beschaffungskosten stärker als die Kapitalbindungskosten steigen lohnt sich eine Bestellmengenerhöhung
- bei Ausgleich beider Kostenkomponenten ist die optimale Bestellmenge erreicht.

Berechnungsmethode ANDLER'sche Formel

ANDLER'sche Formel

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{200 \cdot K_B \cdot M}{E \cdot L_{HS}}}$$

optimale Bestellhäufigkeit

$$n_{opt} = \sqrt{\frac{M \cdot E \cdot L_{HS}}{200 \cdot K_B}}$$

Abgeleitete Bezugsgrößen

- Berechnungsformel für die optimale Bestellmenge bei gegebenem Monatsbedarf
- Bestellfaktor
- Mindestabattsatz

Voraussetzung für die Nutzung

- Der Stückpreis ist unabhängig von der Beschaffungsmenge
- Der Bedarf ist bekannt und konstant
- Fehlmengen sind nicht zugelassen
- Die zeitliche Verteilung der Lagerabgänge ist stetig
- Die Lieferzeit ist praktisch Null
- Mindestbestellungen sind nicht vorgegeben
- Die Bestellung eines Materials erfolgt unabhängig von einem anderen
- Es ist jede beliebige Stückzahl zu jedem beliebigen Termin lieferbar

Heuristische Modellansätze

Da diese Voraussetzungen in der Praxis kaum erfüllt werden können, und andererseits der Aufwand realitätsnahen Ermittlung der Größen L_{HS} und K_B sehr hoch ist, bedient man sich darüber hinaus heuristischer Modellansätze zur Ermittlung der optimalen Bestellmenge.

Heuristischer Modellansatz	
Gleitende Bestellmengenverfahren	
1. Grundlagen	- beruht auf der ersten Eigenschaft der ANDLER'schen Formel: Das Minimum der jährlichen Kosten ist identisch mit dem Minimum der Stückkosten.
2. Grundprinzip	- Vergleich der Stückkosten, die bei der Zusammenfassung der Periodenbedarfe entstehen - steigen die Stückkosten bei Hinzunahme eines weiteren Periodenbedarfes weiter an, wird mit der Berechnung des nächsten Loses begonnen
3. optimale Bestellmenge	- liegt in der Periode mit den geringsten Stückkosten (einmalige Bestell- und anfallende Lagerhaltungskosten) vor
4. Formel	- optimale Bestellmenge = kumulierter Bedarf bis zu der Teilperiode, für die gilt: $\text{Minimum von } \frac{(\text{Bestellkosten} + \text{kum. Lagerhaltungskosten})}{\text{kumulierter Bedarf}}$
Kostenausgleichsverfahren	
1. Grundlagen	- beruht auf der zweiten Eigenschaft der ANDLER'schen Formel: Die optimale Bestellmenge und damit das Kostenminimum liegen genau dort, wo Bestellkosten und Lagerkosten gleich sind.
2. Grundprinzip	- Vergleich von Bestellkosten und kumulierten Lagerkosten - Übersteigen die kumulierten Lagerhaltungskosten die Bestellkosten, ist mit der Berechnung der nächsten Bestellmenge zu beginnen.
3. optimale Bestellmenge	- liegt dann vor, wenn die Lagerhaltungskosten näherungsweise den Bestellkosten entsprechen
4. Formel	- optimale Bestellmenge = kumulierter Bedarf bis zu der Teilperiode, für die gilt: kum. Lagerhaltungskosten \rightarrow Bestellkosten
Wagner-Within-Algorithmus	
- sucht die Bestellmengenkombination, die die geringsten Kosten verursacht innerhalb eines fest vorgeschriebenen Planungszeitraumes	
SELIM-Algorithmus	
- legt zunächst nach definierten Kriterien eine vorläufige Bestellmenge fest, verändert diese dann systematisch und betrachtet die Veränderung der relevanten Kosten	

2. Materialbeschaffung

2.1. Grundlegendes

Die aus der Materialdisposition resultierenden Informationen werden in einer Bedarfsmeldung zusammengefasst. Diese bildet i.d.R. die Grundlage aller nachfolgenden Beschaffungsaktivitäten. Materialbeschaffung ist nicht mit Beschaffung gleichzusetzen. Die Materialbeschaffung umfasst alle planenden, steuernden und operative Tätigkeiten, die darauf gerichtet sind, eine wirtschaftliche, termin- und qualitätsgerechte Versorgung des Betriebes mit Materialien i.w.S. zu gewährleisten. Diese Grundsatzaufgabe lässt sich in folgende Aufgabenkomplexe unterteilen.

2.2. Bestellvorbereitender Aufgabenkomplex

Ist dem eigentlichen Beschaffungsvorgang zeitlich vorgelagert. Bestellvorbereitende und bekleidende Aufgaben sind notwendig, um ein optimales Marktverhalten zu ermöglichen. Das wiederum erfordert:

- 1) Kenntnis über die weltweiten Beschaffungsmärkte
- 2) Kontaktpflege mit Lieferanten
3. Aktivitäten im Rahmen der Beschaffungsplanung

2.2.1. Beschaffungsmarktforschung

Unter planmäßiger Beschaffungsmarktforschung versteht man das aktive, wissenschaftlich-systematisierte und zielorientierte Aufbereiten von vergangenheits- und zukunftsbezogenen Beschaffungsmarktinformationen. Das Aufbereiten erfolgt in folgenden Arbeitsschritten:

- Gewinnung
- Verarbeitung
- Weiterleitung
- Archivierung

Im Hinblick auf die untersuchten Informationsquellen werden unterschieden:

Primärforschung (Field research)	Sekundärforschung (Desk research)
<ul style="list-style-type: none"> • Kontakte mit Lieferanten • Kontakte mit Verkäufern • Besuch von Messen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachausstellungen • Dienstreisen zu Lieferanten • Fachzeitschriften, Kataloge • Branchenverzeichnisse • Datenbanken • Firmenzeitungen, Prospekte • Markt- / Börsenberichte

Dient der Zeitfaktor als Ausgangspunkt der Erforschung von Marktdaten wird unterschieden in:

- Marktanalyse
- Marktbeobachtung

Dienen dagegen ökonomische/ äußere Verhalten von Marktgrößen als Untersuchungsgegenstand wird unterschieden in:

- ökoskopische Beschaffungsmarktforschung (ökonomische Marktgrößen)
- demoskopische Beschaffungsmarktforschung (äußere Verhalten von Wirtschaftssubjekten)

2.2.2. Kontaktpflege zu den Lieferanten

Als primäre Kontaktformen gelten:

- der Lieferanten Vertreterbesuch
- Der Einkäuferbesuch

Beim Lieferanten-Vertreterbesuch sollte der Einkauf die Besuchsentscheidung einschließlich der daraus resultierenden Modalitäten übernehmen. Umgekehrt tragen auch Besuche der Einkäufer bei den Lieferanten zur Stärkung der eigenen Einkaufsvorstellungen bei.

Verhandlungsvorbereitung

Neben dem Persönlichkeitsprofil sind noch folgende allgemeingültige Aktivitäten der Verhandlungsvorbereitung zu beachten:

- Ermittlung der Bedeutung des Verhandlungsgegenstandes
- Festlegung der eigenen minimalen und maximalen Zielvorstellung
- Entwicklung von Für- und Gegenargumenten
- Entwicklung einer Verhandlungsstrategie und –taktik
- Anfertigung einer Verhandlungs-Checkliste

Je besser die Vorbereitung, desto sicherer, gelassener und überzeugter ist das eigene Auftreten.

2.2.3. Beschaffungsplanung

Die integrierte strategische und operative Beschaffungsplanung hat die vorrangige Aufgabe, den eigentlichen Beschaffungsvorgang vorzubereiten. Ihre Hauptzweck ist die Sicherstellung der Lieferbereitschaft zu niedrigen Kosten und damit Verbesserung der Liquidität und Rentabilität des Unternehmens. In der engeren Betrachtung handelt es sich um Mengen- und Terminplanung im Rahmen der Bestandshaltung und den Einkaufsplan. Im Weiteren Sinn um Modalitäten des Beschaffungsvollzugs, Fixierung der Beschaffungsprinzipien und –wege. Folgende Teilaufgaben sind besonders zu betrachten.

Beschaffungsprinzipien

Einzelbeschaffung im Bedarfsfall	Vorratsbeschaffung	Einsatzsynchrone Anlieferung
Eine Beschaffung wird erst bei einem konkreten Auftrag ausgelöst. Damit erübrigen sich Lagerhaltungsaktivitäten	Die benötigten Materialien werden periodisch, verbrauchsorientiert oder spekulativ beschafft und eingelagert.	Just in Time – Verfahren Auch lagerlose Sofortverwendung genannt.
Vorteile: • Verringerung der Lagerhaltungs- und Kapitalbindungskosten	Vorteile: • niedrige Bestell- und Bewegungskosten	• Warenbereitstellung erfolgt nur in dem Umfang wie es der Fertigungsablauf erfordert • Rahmenlieferverträge über große Bestellmengen werden abgeschlossen
Nachteile: • höhere Materialeinstandspreise • höhere Transportkosten • Gefahr von Maschinenstillstand • negative Auswirkung auf Terminplanung	Nachteile: • hohe Kapitalbindungs- und Lagerhaltungskosten • Gefahr der Materialüberalterung (außerplanmäßige AfA) Nachteile lassen sich durch Abrufaufträge mildern.	Vorraussetzungen • Großserie oder Massenfertigung • relativ starke Stellung am Markt, um angemessene Lieferverträge aushandeln zu können.

Beschaffungswege

Es stehen dem Unternehmen zwei unterschiedliche grundsätzliche Alternativen zur Auswahl. Innerhalb diese gibt es mehrere Unteralternativen, die Auswahl für eines wird durch Analyse folgender Entscheidungskriterien bestimmt.

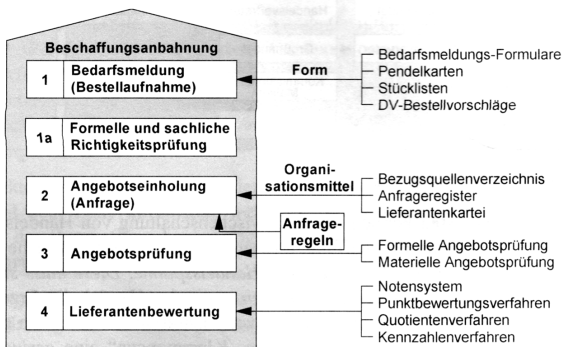
- Materialart
- Materialmenge
- Materialqualität
- Preisvorteile
- Lieferfristen
- Zahlungsziele
- Beratung/Service
- Gegengeschäfte

Direkter Beschaffungsweg	Indirekter Beschaffungsweg
<p>Zwischen dem beschaffenden Unternehmen und dem Lieferanten sind keine weiteren Absatzorgane eingeschaltet.</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niedrige Bestellkosten • besser Produktinformationen seitens des Herstellers • gleich bleibende Qualitätssicherung • geringere Wiederbeschaffungszeit <p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzkosten <p>(Mindestabnahmemengen, Mindermengenzuschläge)</p>	<p>Zwischen dem Lieferanten und dem materialwirtschaftlichen Abnehmer ist min. ein Absatzorgan zwischengeschaltet. Die Beschaffungskosten können höher sein müssen aber nicht. Höher Beschaffungskosten resultieren aus dem Zuschlag der Handelspanne. Allerdings bekommen Zwischenhändler oft hohe Mengenrabatte.</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geringe Bestandshaltung • Sortimentsbreite des Handels

2.3. Bestelldurchführender Aufgabenkomplex

In diesem werden die Resultate und Informationen der Disposition, Beschaffungsmarktforschung, Kontaktpflege mit den Lieferanten sowie der Beschaffungsplanung unter Beachtung der im Unternehmen herrschenden Beschaffungspolitik verarbeitet und zu einem Entscheidungsprozess geführt, der Bestellung. Die Bestellung ist damit der Kernpunkt des bestelldurchführenden Aufgabenkomplexes.

2.3.1. Beschaffungsanbahnung



1) Bedarfsmeldung

wird i.d.R. von den bedarfsermittelnden Funktionsbereichen ausgelöst für:

- Werkstoffe
- Hilfs- und Betriebsstoffe
- Handelsware
- Investitionsgüter

Anforderungskriterien:

- steuernder Organisationsgrad des Unternehmens
- Art des Beschaffungsfalls
- Form des Beschaffungsobjekts

Mindestangaben der Bedarfsmeldung

- Bedarfsmaterial
- Bedarfstermin
- Verwendungszweck
- Lagerbestand bei Auslösung
- Lagerkennzahlen
- Verbrauch
- letzte Bestellung/ Preis

1a) Richtigkeitsprüfung

jede Bedarfsmeldung ist auf deren formelle und sachliche Richtigkeit zu überprüfen.

2. Angebotseinholung

Auslösungsursache für eine Angebotseinholung (Anfrage) reichen von der bloßen Informationseinholung für Konstruktionszwecke über die Lieferantenauswahl bis zur Informationsergänzung der Einkaufsformalitäten. Als Regelfall gilt jedoch der durch eine Bedarfsmeldung autorisierte Bedarfsfall. Im Mittelpunkt steht die Beantwortung der Frage: Wer fragt was, wann und wie an?

Anfragerregeln:

- Unternehmen, die Anfragen erhalten, sollten solche sein die auch als Lieferanten zugelassen sind.
- Angebotsabgabefrist muss angemessen sein
- Aus der Anfrage muss klar hervorgehen, ob es sich um einen einmaligen Bedarf handelt.
- Die Anfrage muss klare Hinweise enthalten, ob sie nur für Kalkulationszwecke eines neuen Produktes gedacht ist, oder ob ein tatsächlicher Bedarf dahinter steht.
- Anzahl der einzuholenden Angebote richtet sich nach:
 - Wert der zu beschaffenden Güter
 - Zufriedenheit im Marktsegment
 - Sicherheitsbedürfnis
 - Zufriedenheit der Mitarbeiter mit dem Lieferanten
 - Marktkennntnis des Einkäufers
 - Wiederholungscharakter
 - Qualitätsanforderung

Anfragemodalitäten

- bei Anfragen mit einem Wert bis ca. 1500€: Allgemeine Anfragen
- bei Anfragen mit einem Wert > 1500 und < 5000€: Anfrage erfolgt durch jeweiligen Anforderer der Spezifikationen erstellen muss.
- bei Anfragen mit einem Wert > 5000€: erfolgt immer durch den Einkauf, beide Klienteln versuchen im nach hinein zu claimen, d.h. Nachforderung in Form von Zu- und Abschlägen

Das Verhalten der Lieferanten nach der Angebotsanforderung sollte in die Lieferantenbewertung mit einfließen. Alle Angebote sollten im Anfrageregister erfasst werden.

3.) Angebotsprüfung

- formelle Angebotsprüfung
 - Stimmt das Angebot mit der Anfrage überein?
 - Liegt das Angebot vollständig vor?
 - Ist das Angebot eindeutig?
- materielle Angebotsprüfung
 - Untersuchung und vergleichende Zusammenstellung aller wichtigen Angebotskriterien
 - Kriterien auf eine einheitliche Vergleichsbasis umrechnen
 - Die Reihenfolge ist beliebig, meist wird jedoch zuerst der Angebotspreis mittels einer zweistufigen Preisanalyse analysiert.
 - Untersuchung der Preisangemessenheit

Es erscheint zweckmäßig, die Umrechnung der Nettoeinstandspreise auf einem „Angebots-Vergleichsblatt“ zu vollziehen.

4.) Lieferantenbewertung

Um das optimale Angebot zu ermitteln, bedarf es einer Bewertung der in den Vergleich einbezogenen Angebotskriterien. Wir nur ein Beurteilungskriterium herangezogen findet ein Einfaktoren-, ansonsten ein Mehrfaktorenvergleich (in der Praxis üblich) vor. Bei Einfaktorenvergleichen müssen die anderen, nicht in die Bewertung einbezogenen Faktoren annähernd vergleichbar sein. Bewertungsverfahren:

- Punktbewertungsverfahren (Scoring-Modelle)
- Fragekataloge bzw. Lieferantenbesuche
- Qualitätsaudits

2.3.2. Beschaffungsabschluss



5.) Abschlussverhandlungen

Da ein Aufwand für solche Verhandlungen entsteht, müssen diese den entsprechenden Vorteilen gegenüber gestellt werden:

- hoher Aufwand = Bestellung sofort auslösen, Kleinbestellungen
- Bei mehrere günstige Angebote, wiederholter Bedarf, hochwertige Güter sollten prinzipiell Abschlussverhandlungen geführt werden.

Während der Verhandlung sollte seitens des Einkäufers ein Protokoll geführt werden. Der Lieferant erklärt mit seiner Unterschrift das neue Angebot für gültig und legt den Zeitraum fest, in dem er sich daran gebunden fühlt.

6.) Bestellung

Eine Willenserklärung eines Betriebes, definierte Güter oder Dienstleistungen zu definierten Bedingungen zu erwerben.

Vertragsarten:

Gesetzliche Verträge	<ul style="list-style-type: none"> • Kaufvertrag (§§433 ff BGB) • Werkliefervertrag (§§651 ff BGB) • Pachtvertrag (§§581 ff BGB) • Darlehnsvertrag (§§607 ff BGB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkvertrag (§§631 ff BGB) • Mietvertrag (§§535 ff BGB) • Leihvertrag (§§589 ff BGB)
Rahmenvertrag	Regelt im Wesentlichen die Kaufbedingungen, eventuell auch den Preis	
Abrufvertrag	Basiert oft auf einem Rahmenvertrag, beinhaltet aber zusätzlich eine Abnahmemenge innerhalb eines Zeitraumes, die Abrufe erfolgen Zug um Zug nach den Vertragsbedingungen.	

Sukzessivlieferungsvertrag	Ist ähnlich dem Abrufvertrag, jedoch sind die Liefermengen und –termine fest vereinbart.
Konsignationslagervertrag	Sieht vor, dass der Besteller Platz und Raum für ein Lager bereitstellt, dies verwaltet und der Lieferant dieses mit festgelegten Waren füllt; bei Entnahme bezahlt der Besteller den entnommenen und vereinbarten Warenwert
Spezifikationskaufvertrag	Beinhaltet nicht ein konkrete Materialbezeichnung, sondern eine Materialspezifikation. Erst später wird die Globalmenge spezifiziert in Form, Maß, Gewicht und Liefertermin
Steckengeschäfte	Verkörpern eine Form des Handels mit Waren, die das Lager des Handelsbetriebs nicht berühren, sondern unmittelbar vom Lieferanten an den Abnehmer des Händlers geliefert werden.
Verträge mit Preisvorbehaltsklauseln	Werden abgeschlossen, wenn ein Lieferant nicht in der Lage ist, wegen der langen Lieferzeiten und langfristigen Verträgen einen Preis zu ermitteln.

Eine Bestellung kann sowohl Antrag als auch Annahme sein. Bei der Bestellerteilung gilt folgender Bestellgrundsatz: Stimmen Antrag und Annahme überein, so ist ein Kaufvertrag zustande gekommen. Der Kaufvertrag kann schriftlich, fernmündlich oder mündlich gestaltet und geschlossen werden, bei der mündlichen Form ist eine nachträgliche Niederschrift zu empfehlen.

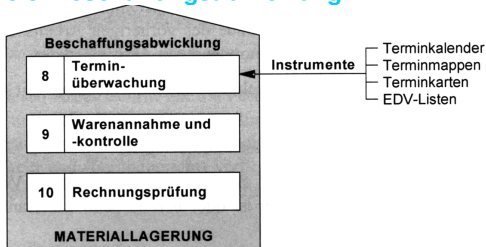
Wichtigste Inhalte sind:

- Preis
- Lieferbedingungen
- Termin
- Materialverpackung
- Zahlungsbedingung
- Materialbeschaffung
- Materialmenge
- Erfüllungszeit/ Erfüllungsort

7.) Bestellbestätigung

Im Regelfall ist eine Bestellbestätigung nicht erforderlich. In den meisten Fällen wird jedoch mit Bestellbestätigungen gearbeitet. Dies dient der Sicherheit beider Vertragsparteien.

2.3.3. Beschaffungsabwicklung



8.) Terminüberwachung

Jeder Einkaufsprozess gilt dann als erfolgreich realisiert, wenn die durch die Bestellung initiierte Lieferung im Unternehmen eingetroffen, abgenommen und überprüft ist. Der Einkauf ist deshalb verpflichtet, eine Bestellterminkontrolle vorzunehmen. Diese kann durch folgende Instrumentarien durchgeführt werden:

- Einkäufer selbst
- Terminüberwachungsstelle
- EDV

Aufgaben:

- Lieferanten zu einer rechtzeitigen Auftragsausführung anzuhalten
- voraussichtliche Abweichungen möglichst früh zu erkennen.

Es sollten den Lieferanten Erinnerungstermine vor dem eigentlichen Liefertermin gestellt werden. Zeigt dies keine Wirkung, sind Mahnung oder eine Inverzugsetzung auszusprechen. Als Terminüberwachungsgrundsatz gilt: Die Lieferung sollte aufgrund der Liquiditäts- und Kostennachteile nicht zu früh, aber aufgrund der möglichen Fertigungsstörungen auch nicht zu spät eintreffen.

9.) Warenannahme und –kontrolle

notwendige Aktivitäten:

- Identitätsprüfung
- Quantitätsprüfung
- Qualitätsprüfung

Wir meist durch das Lager ausgeführt. In jedem Fall hat der Einkauf Weisungsbefugnis bezüglich der Kontrollablaufprioritäten.

Mängel

Treten im Rahmen der durchgeführten Aktivitäten Mängel auf, werden diese gegen den Lieferanten geltend gemacht. Aus diesen ergeben sich folgende Rechte:

- **W**andlung
- **U**mtausch (Neulieferung)
- **M**inderung
- **N**achbesserung
- **S**chadensersatz

10.) Rechnungsprüfung

Die Prüfung selbst vollzieht sich in folgenden Stufen:

- sachliche Prüfung
- rechnerische Prüfung

2.4. Einkaufs-Controlling

Der letzte zu realisierende Aufgabenkomplex des Einkaufs ist das Einkaufs-Controlling. Ihm obliegen drei Aufgabenbereiche:

- Verfolgung der Kostenentwicklung der A-Teile
- Planung und Analyse der Gemeinkosten des Einkaufs
- Beurteilung und Analyse der Einkaufsleitung

Kennzahlen

Kosten des Einkaufs:	$\frac{\text{Kosten des Einkaufs}}{\text{Beschaffungsvolumen}}$
	$\frac{\text{Kosten des Einkaufs}}{\text{Umsatz}}$
Bestellwert pro 1,-€ Kosten:	$\frac{\text{Gesamtbestellwert}}{\text{Gesamtkosten}}$
Terminüberschreitungsquote:	$\frac{\text{Terminüberschreitungen}}{\text{Anzahl der Eingangspositionen}}$
Nachbearbeitungsquote:	$\frac{\text{Nachbereitungen}}{\text{Einkaufsvolumen}}$
Rahmenvertragsquote:	$\frac{\text{Einkaufsvolumen über Rahmenverträge}}{\text{Einkaufsvolumen}}$
sowie	
Maschinenstillstandszeiten wegen fehlender Teile	
Produktionsplanänderungen wegen fehlender Teile	
Anzahl und Höhe der Sonderfrachten, um rechtzeitige Lieferungen zu gewährleisten	
Anzahl der Eilbestellungen (bezogen auf die Gesamtzahl der Bestellungen)	
Anzahl der Bestelländerungen	
Anzahl überfälliger Bestellungen	

Für die Selbstdarstellung und im Sinn des „Self-Controlling“ des Einkaufs bietet sich eine zusammenfassende Übersicht in Form eines „Berichts für die Geschäftsleitung“ an.

3. Materiallagerung

3.1. Begriffsbestimmung

Um Bruchstellen im betrieblichen Ablauf zu minimieren wurde als Ausgleichsmittel die Lagerung geschaffen. Die Stauungsorte selbst heißen Läger, die gestauten Materialien Lagergüter.

Lagerung:

Eine eindeutige begriffliche Deutung der Lagerung ist schwierig. Folgende Deutungen existieren:

- Raum, in dem die Materialien bevorratet werden.
- alle Gegenstände, die gelagert werden
- Lagerverwaltung, die für die Lagerung und Abrechnung die Verantwortung trägt.

Alle drei Begriffe sind praxisrelevant:

- ...das geplante Liegen von Arbeitsgegenständen im Materialfluss
- alle Vorgänge, beginnend bei der Aktivitäten des Materialeingangs, fortfahrend über die des Materiallagerns, bis hin zur Materialentnahme.

Lagerhautfunktionen

Zu nennen sind die Pufferfunktionen:

- zwischen Beschaffungsmark und Produktion
- zwischen Bearbeitungsstufen innerhalb eines Produktionsbereichs
- zwischen Beschaffungsmark und Absatzmarkt sowie
- Verteilfunktion zwischen größeren Anlieferungsmengen und kleineren Bedarfsmengen

Neben dieser zeitlichen und räumlichen Ausgleichsfunktion haben Läger auch noch andere Hauptfunktionen.

Pufferfunktion	Überbrückung zeitlicher und räumlicher Asynchronitäten zwischen Erzeuger und Verbraucher.
Sicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Absicherung einer minimalen Materialbereitstellung durch Etablierung von Sicherheitsbeständen bei auftretenden stochastischen Einflüssen: <ul style="list-style-type: none"> - Lieferausfall - Qualitätsbeanstandung - externe Transportschwierigkeiten - Zusatzaufträge
Umformungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung eingehender Liefermengen, -sortimente und -maße an die erforderlichen Verbrauchsmengen und -sortimente • Sicherung einer anforderungsgerechten Produktqualität durch eine sachgerechte Lagerung: <ul style="list-style-type: none"> - Gussaushärtung - Holzrocknung - Weingärung
Spekulationsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährung einer antizyklischen Einkaufspolitik unter Beachtung potenziell höherer Lagerisiken und -kosten • Wahrnehmung von Preisvorteilen bei Sonderangeboten oder günstigen Materialpreisen • Ausnutzung von Preisvorteilen bei Großeinkäufen bezüglich Mengenrabatt, Verpackungs- und Transportkosten
Sortierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der Lager zur Sortierung von Sammelieferungen und zur Darbietung einzelner Sorten

3.2. Lagerstufen

Lagerstufe 1: zeitlich zwischen Beschaffung und Fertigung
Lagerstufe 2: zeitlich den Fertigungsprozess tangierend
Lagerstufe 3: zeitlich nach der Produktionsphase
Lagerstufe 4:
Lagerstufe 5:

Wareneingangs-, Beschaffungs- und Kaufteilelager
Parallel-, Fertigungs- Zwischen-, Halbfabrikatelager
Absatz-, Fertigwaren- Halbfabrikate- Versandlager
Handelswarenlager
Lagerung von Verwaltungs- und Büromaterial

3.3. Lagerarten und Lagertypen

Die genannten Begriffe entstehen durch eine Zuordnung der Lager über die rein an den zeitlichen Prozessstufen orientierte hinausgehende Betrachtungsweise, d.h. durch Einbeziehung weiterer Unterscheidungskriterien. Wird bei dieser Einordnung nur ein Lagermerkmal benutzt entstehen Lagerarten, ansonsten Lagertypen.

3.4. Aufgabenkomplexe der Lagerung

3.4.1. Vorbereitender Aufgabenkomplex

3.4.1.1. Planung der Lagerstandortes und der Lagerkapazität

Entscheidungskriterien

- Grundstücksverhältnisse
- Verkehrs-lage
- Gas-, Wasser und Stromversorgung

Optimum wird immer durch das Minimum aus den Lagerhaltungs- und Transportkosten bestimmt.

Kapazitätsberechnung

Ausgangspunkt für die Kapazitätsberechnung sind, Größen wie der Platzbedarf:

- der einzelnen Materialien
- für Transport- und Lagereinrichtungen
- für Kontroll- und Kommissionsvorgänge
- für Zwischenlagerungen

3.4.1.2. Planung der Lagergestaltung

Planung der Lagerbauart

Die Planung der Lagerbauart wird im Wesentlichen von den Materialeigenschaften und dem Erfordernis der Materialflussgeradlinigkeit bestimmt.

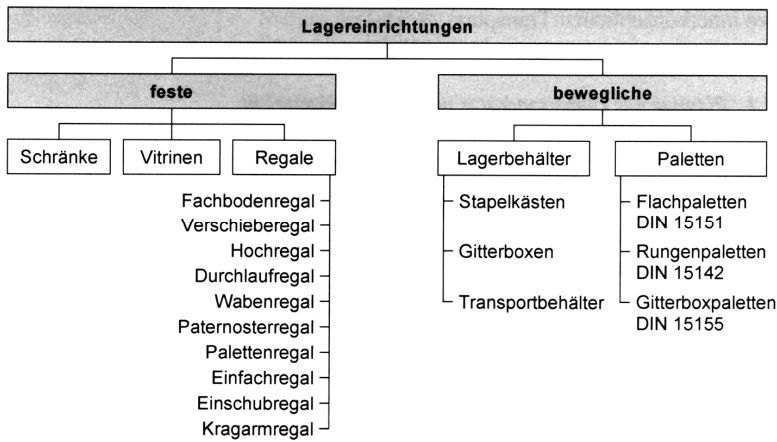
Planung der Lagereinrichtung

Lagereinrichtung = gesamtes Rüstzeug

Bei dieser Planung ist von dem Idealgrundsatz auszugehen, dass:

Liefereinheit = Transporteinheit = Lagereinheit = Entnahmemenge

Die Lagereinrichtung wird danach unterschieden ob mit oder ohne Regale gelagert wird oder ob eine statische bzw. dynamische Lagerung erfolgt. Das am meisten verbreitete Merkmal ist die Einteilung in feste und bewegliche Lagereinrichtungen.



Planung der Lagerordnung

Darunter versteht man alle Aktivitäten, die der Zuordnung des Lagergutes zum Lagerraum dienen. Grundsätzlich gibt es zwei Lagermöglichkeiten:

- Festplatzsystem (Magazinierprinzip) Zuordnung einer Materialposition zu einem festen Stammplatz
- Freiplatzsystem (Lokalisierprinzip) jeder freie Stellplatz kann zur Materiallagerung genutzt werden.

3.4.1.3. Planung des innerbetrieblichen Transports

Da die Orte der betrieblichen Leistungserstellung sehr unterschiedlich angeordnet sein können, besteht die Notwendigkeit von Aktivitäten zur Raumüberbrückung (=innerbetriebliche Transporte). Da diese einen nicht unwesentlichen betrieblichen Kostenfaktor verkörpern, sollten Transporte auf ein Minimum beschränkt werden. Daher sollten kurze Transportrouten und ein anforderungsgerechtes Transportmittel gewählt werden.

- Transportroutenoptimierung durch Anwendung mathematischer Optimierungsmodelle
- Realisierung eines anforderungsgerechten Transportmitteleinsatzes

Einteilung der Transportmittel

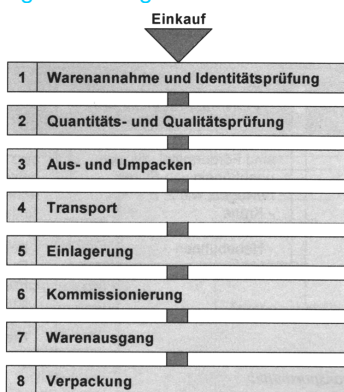
Flurfördermittel	Flurfreie Fördermittel	Stetige Fördermittel
Sind intermittierende arbeitende Fördermittel, die sich in Fluren bewegen z.B. Handkarren, Stapler	Sind Fördermittel, die sich unabhängig von Fluren bewegen z.B. Kräne, Aufzüge	Sind i.d.R. ortsfeste Einrichtungen, die das Fördergut kontinuierlich zur Entladestelle bewegen. z.B. Bänder

Die Wahl des geeigneten Fördermittels ist abhängig vom Fördergut, der Fördermenge und der Förderstrecke.

3.4.2. Durchführende Aufgabenkomplexe

Die Hauptaufgabe der Lagerung besteht in der Bildung und Verwaltung von Lagergegenständen.

3.4.2.1. Technische Teilaufgaben Lagerablaufalgorithmus



Aus- und Umpacken

- Ladehilfsmittel = tragendes Mittel zur Zusammenfassung von Gütern zu einer Ladeeinheit
- Ladeeinheit = Güter, die zum Zwecke des Umschlags durch den Ladungsträger zusammengefasst sind.
- Es auch wieder verwendbare oder verloren gehende Ladeeinheitensicherungsmittel verwendet.

Transport

Kann auf folgende Weisen erfolgen:

- Bereichstransporteure
- Steuerung über schriftliche Transportaufträge
- Transporte nach festen Fahrplänen
- Funk-/ Infrarotkommunikation

Einlagerung

Voraussetzung für das körperliche Einlagern:

- Identifizierung der Materialien nach entsprechenden Präferenzen
- Positionierung der Materialien durch Zuordnung des Lagerplatzes

Nach dem Prozess der Einlagerung sind oft aufgrund technisch-technologischer und räumlich-organisatorischer Beweggründe Umlagerungen erforderlich.

Kommissionierung

Die Entnahme von Teilmengen oder das Sammeln von unterschiedlichen Artikeln, um für die Produktion oder den Kunden eine bedarfsorientierte Zusammenstellung liefern zu können. Aus das Suchen und Auffinden der Lagerplätze, die Entnahme, der Transport und die Abgabe der verlagerten Güter an einem bestimmten Ort. Der jeweilige Material- und Informationsfluss eines Kommissionierungssystems ist wesentlich von der angewandten Kommissionierungsstrategie abhängig. Er setzt sich aus folgenden Grundfunktionen zusammen:

- die von der Bewegung der Güter zur Bereitstellung
- über die Entnahme der Güter
- bis hin zum Rücktransport der Ladeeinheiten reicht.

Warenausgang

Ablauforganisatorische Gestaltungsregeln:

- Holsystem = Mitarbeiter holen selbstständig das Material aus dem Lager. Anwendungsvoraussetzungen
 - zurückgelegte Wegstecken sind kurz
 - Mehrere Werkstätte werden von einer Arbeitskraft bedient
 - Wartezeiten im Lager müssen gesteuert werden können.Praxisbeispiel : japanische „Kanban-System“
- Bringsystem = Material wird angefordert, und termin- und mengenmäßig zum Ort des Verbrauchs gebracht. Speziell bei Großunternehmen.

Unabhängig mit welchem System gearbeitet wird, ist ein Materialentnahmeschein zu erstellen. Auch bei der Materialrückgabe wird mittels eines Materialrückgabebescheins ein Vermerk vorgenommen.

Verpackung

Es gilt der Grundsatz: „nicht so gut wie möglich, sondern so gut wie notwendig“.

Verpackung ist der Oberbegriff für die Gesamtheit der Packmittel und Packhilfsmittel.

Packmittel = Erzeugnis, das dazu bestimmt ist das Packgut zu umhüllen und zusammenzuhalten

Packhilfsmittel = Hilfsmittel, die zusammen mit Packmittel zum Verpacken verwendet werden.

3.4.2.2. Betriebswirtschaftliche Teilaufgaben

Hauptaufgabe der Lagerung besteht in der Verwaltung der Lagerbestände, dies lässt sich in folgende Teilbereiche unterteilen:

- Lagerbuchhaltung
 - rechnerische Erfassung der Materialbewegungen und –bestände im Lager.
 - Hilfsmittel= Materialbestandsrechnung, sie wird als einheitliche Mengen- und Wertrechnung durchgeführt und bildet die Grundlage für die Disposition und den Betriebsabrechnungsbogen. Sie lässt sich formallogisch untergliedern in:
 - ⇒ Verbrauchsrechnung
 - ⇒ Bestandsrechnung
 - Bei der Verbrauchsrechnung werden Zu- und Abgänge der einzelnen Materialarten laufend mengen- und wertmäßig erfasst und aufgezeichnet.
- Materialdisposition

Ergänzende Kennzahlen des Lagers und Transports

Da sich in der Lagerwirtschaft und im innerbetrieblichen Transport erhebliches Rationalisierungspotenzial befindet, ergibt sich die Erfordernis ein Vergleich mit andern Unternehmungen der Branche durchzuführen. Im Rahmen dieses Problemkomplexes hat die Lagerstatistik die Aufgabe „die Zahlen der Lagerbuchhaltung“ übersichtlich zusammenzustellen, rechnerisch zu bearbeiten und in einer geeigneten Form darzustellen. Hierzu ergänzende Kennzahlen sind:

$$\text{Sicherheitskoeffizienten} = \frac{\text{Sicherheitsbestand}}{\text{Durchschnittlicher Lagerbestand} \cdot 100}$$

$$\text{Höhenutzungsgrad} = \frac{\text{Genutzte Lagerhöhe}}{\text{Vorhandene Lagerhöhe}}$$

$$\frac{\text{Durchschnittliche Verweildauer (Tage)}}{\text{Reichweite (Tage)/Eindecktage (Tage)}} = \frac{\text{Durchschnittlicher Bestand}}{\text{Verbrauch je Zeiteinheit (Tag)}}$$