

Materialwirtschaft

Bearbeitet von
Gerhard Oeldorf, Klaus Olfert

Neuauflage 2008. Taschenbuch. 494 S. Paperback
ISBN 978 3 470 54142 6
Gewicht: 750 g

[Wirtschaft > Spezielle Betriebswirtschaft > Produktionswirtschaft](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text "beck-shop.de" in a bold, red, sans-serif font. Above the "i" in "shop" are three red dots of increasing size. Below the main text, the words "DIE FACHBUCHHANDLUNG" are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

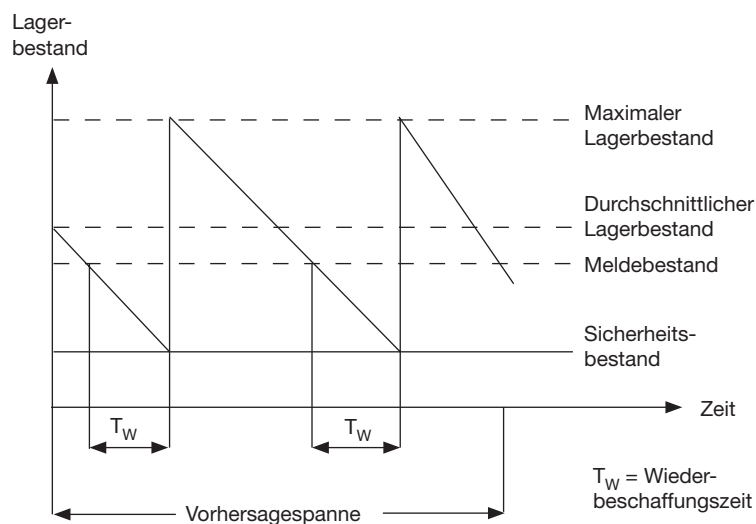
Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

1.3 BESTANDSERGÄNZUNG

Die Frage, wann zu bestellen ist, wird durch die Überprüfung des Lagerbestandes beantwortet. Dabei ist zum Bestellzeitpunkt oder Bestelltermin die benötigte Menge an Material zu bestellen.

Der zwischen der Bestellauslösung und der Verfügbarkeit im Lager auftretende Bedarf ist bei dieser Vorgehensweise zu berücksichtigen, damit der Sicherheitsbestand nicht angegriffen wird.

Die Bestandsergänzung kann grafisch dargestellt werden:



Dabei gilt:

- Die **Vorhersagespanne** ist die Länge des Zeitintervalls, für das eine Bedarfsvorhersage gemacht wird. Die Bedarfsvorhersage gibt den geschätzten Durchschnittsverbrauch an, aus dem im Falle eines regelmäßigen Bedarfes unmittelbar die Steigung der Lagerbestandskurve ermittelt werden kann.
- Die **Wiederbeschaffungszeit** ist die Zeitdauer zwischen der Bestellauslösung und dem Zeitpunkt der Verfügbarkeit des bestellten Materials im Lager. Sie enthält:

- ▶ Die administrative Frist der Bestellerteilung
- ▶ Die effektive Lieferfrist
- ▶ Die Dauer der Einlagerungskontrolle
- ▶ Eine an der Zuverlässigkeit des Lieferanten ausgerichtete Reservezeit

Die Bestandsergänzung ist möglich als:

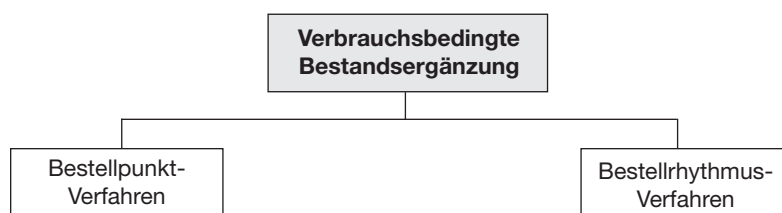
- **Verbrauchsbedingte Bestandsergänzung**
- **Bedarfsbedingte Bestandsergänzung.**

1.3.1 VERBRAUCHSBEDINGTE BESTANDSERGÄNZUNG

Die verbrauchsbedingte Bestandsergänzung wird – wie die verbrauchsbedingte Bedarfsermittlung – vor allem dort angewandt, wo ein regelmäßiger Verbrauch an Hilfs- und Betriebsstoffen sowie sonstigen relativ geringwertigen Materialien vorliegt.

Häufig erfolgt in der betrieblichen Praxis die Bestandsergänzung, indem auf einen Grundbestand aufgefüllt wird, z.B. bei Silos, Bunkern, Tanks. Dabei wird die fehlende Menge in Abhängigkeit vom Bestand zum Überprüfungszeitpunkt bestellt.

Bei der verbrauchsbedingten Bestandsergänzung sind zu unterscheiden:



1.3.1.1 BESTELLPUNKT-VERFAHREN

Der Bestellpunkt ist die Menge des verfügbaren Lagerbestandes, bei der eine Bestellung ausgelöst wird. Deshalb ist zunächst die Entscheidung über die Höhe der Bestellmenge und des Bestellpunktes zu treffen, bei dessen Erreichen ein Bestellvorgang ausgelöst wird. Bei jeder Buchung eines Lagerabganges wird geprüft, ob der Bestellpunkt erreicht ist oder nicht.

Der Einsatz einer IT-Anlage erlaubt die Verarbeitung der Daten im Dialog. Durch die sofortige Verarbeitung der Lagerzugänge und Lagerabgänge ist eine schnelle Reaktion auf kritische Bestandssituationen möglich. Damit kann der **Sicherheitsbestand gering** gehalten werden.

Eine manuelle Überprüfung des Lagerbestandes in bestimmten Zeitintervallen, wie sie ohne IT-Einsatz erfolgen muss, erfordert einen relativ **hohen Sicherheitsbestand**, da über die Bestandssituation zwischen den Überprüfungszeitpunkten keine Aussage möglich ist. Durch ungleichmäßige Verteilung des Bedarfes wird der Bestellpunkt nicht in gleichen Zeitintervallen erreicht, woraus sich unterschiedliche Bestellintervalle ergeben.

Das Bestellpunkt-Verfahren wird in zwei **Arten** praktiziert:

- **Sofortige Lagerergänzung**
- **Langfristige Lagerergänzung.**

1.3.1.1.1 SOFORTIGE LAGERERGÄNZUNG

Die sofortige Lagerergänzung wird bei Materialien angewendet, deren Wiederbeschaffung zwischen zwei Lagerabgängen vorgenommen werden kann, weil ihre **Beschaffungszeiten** entsprechend kurz sind. Ihre Ermittlung geschieht mithilfe des Meldebestandes:

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

B_M = Meldebestand
 T_W = Wiederbeschaffungszeit

P = Bedarf pro Periode
 B_S = Sicherheitsbestand

T_U = Überprüfungszeit

Die **Wiederbeschaffungszeit** ist so groß zu wählen, dass sie der durchschnittlichen Verbrauchsmenge in der Wiederbeschaffungszeit entspricht. Sie umfasst:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| ▶ Bestellauslösung | ▶ Auftragsannahme | ▶ Transport |
| ▶ Bestellabwicklung | ▶ Auftragsbearbeitung | ▶ Materialeingang |

Nach dem Eingang im Unternehmen ist das Material zu prüfen, wofür die erforderliche **Überprüfungszeit** einzuplanen ist.

Der **Bedarf pro Periode** umfasst den Verbrauch pro Zeiteinheit, z.B. Tag, Woche, Dekade.

Beispiel:

Beschaffungsvorbereitung	2 Tage
Lieferzeit	5 Tage
Transportzeit	2 Tage
Materialannahme und -prüfung	1 Tag
Gesamt	10 Tage

Bei einem durchschnittlichen Materialverbrauch von 350 Einheiten pro Tag und einem Sicherheitsbestand von 500 Einheiten ergibt sich:

$$B_M = (T_W + T_U) \cdot P + B_S = 10 \cdot 350 + 500 = \mathbf{4.000 \text{ Einheiten}}$$

Der Einfluss dieser Daten ist erkennbar, wenn sie verändert werden: Die Wiederbeschaffungszeit sich von 2 auf 3 Tage erhöht bzw. die Lagerzeit sich von 5 Tagen auf 4 Tage verkürzt.

Bei einem Anfangsbestand von 100 Einheiten und einer geplanten Lagerzeit von 5 Tagen ergibt sich ein täglicher Verbrauch von $100 : 5 = 20$ Einheiten.

Beträgt die geplante Wiederbeschaffungszeit 2 Tage, muss die Bestellung bei der Menge ausgelöst werden, die einen Stillstand der Fertigung ausschließt. Der Meldebestand umfasst damit den durchschnittlichen Verbrauch für 2 Tage:

$$B_M = 2 \cdot 20 = \mathbf{40 \text{ Einheiten}}$$

Verkürzt sich die geplante Lagerzeit des Anfangsbestandes von 100 Einheiten auf 4 Tage, beträgt der tägliche Verbrauch $100 : 4 = 25$ Einheiten. Bei einer Wiederbeschaffungszeit von 2 Tagen ergibt sich ein Meldebestand von:

$$B_M = 2 \cdot 25 = \mathbf{50 \text{ Einheiten}}$$

Es ist zu erkennen, dass die Fertigung für eine Zeit stillsteht, wenn die Bestellung bei einem Meldebestand von 40 Einheiten ausgelöst wird. Kommt zusätzlich noch eine Lieferzeitüberziehung hinzu, steht die Fertigung für eine bestimmte Zeit still. Zur Vermeidung dieses Fertigungsausfalls hätte die Bestellung bereits ausgelöst werden müssen bei:

$$B_M = 3 \cdot 2 = \mathbf{75 \text{ Einheiten}}$$

38Seite
403

1.3.1.1.2 LANGFRISTIGE LAGERERGÄNZUNG

Bei der langfristigen Lagerergänzung wird davon ausgegangen, dass zwischen der aufgrund des erreichten Meldebestandes erfolgten Bestellauslösung und dem Eintreffen der Materialien dem Lager noch mehrmals Materialien entnommen werden.

Da bei jeder Materialentnahme geprüft wird, ob der Meldebestand erreicht ist, würden mehrere weitere Bestellungen ausgelöst. Die notwendige Bestellung ist aber bereits erfolgt, wegen der langen Wiederbeschaffungszeit der Materialien nur noch nicht eingetroffen. Deshalb muss außer den bereits genannten vier **Faktoren**, von denen der Bestellpunkt abhängig ist

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| ▶ Materialbedarf | ▶ Überprüfungszeitraum |
| ▶ Wiederbeschaffungszeit | ▶ Größe des Vorhersagefehlers |

als **weiterer Faktor** hinzugefügt werden:

- ▶ Berücksichtigung bereits laufender Bestellungen.

Die **Regeln** für die Auslösung eines Bestellvorganges lauten:

- Bei jeder Bestandsüberprüfung ist festzustellen, ob der Lagerbestand einschließlich der bereits bestellten Mengen den Meldebestand erreicht.
- Ist der Meldebestand erreicht oder unterschritten, muss die Menge bestellt werden, welche die vorhandenen und bestellten Mengen bis zum Grundbestand ergänzt.
- Ergibt die Bestandsprüfung, dass die verfügbare und bestellte Menge größer als der Meldebestand ist, erfolgt keine Bestellauslösung.

Eine **Bestellung** wird demnach ausgelöst, wenn die Summe aus Lagerbestand und Eindeckung – als Menge der laufenden Bestellungen – unter dem Meldebestand liegt.

Der **Eindeckungs-Meldebestand** ergibt sich:

$$B_E = B_L + B_B$$

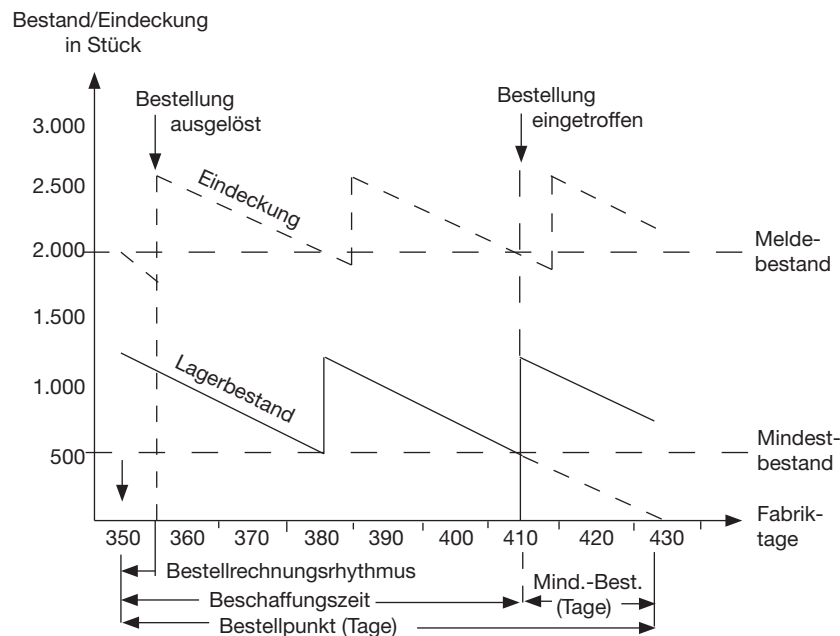
B_E = Eindeckungs-Meldebestand

B_L = Lagerbestand

B_B = Bestellbestand

Der Vergleich des Eindeckungs-Meldebestandes mit dem ermittelten Bedarf zeigt den Grad der Bedarfsdeckung.

Beispiel:



Die Darstellung zeigt, dass am Fabriktag 350 eine Bestellpunktüberprüfung stattfindet. Am Fabriktag 350 wird daraufhin eine Bestellung ausgelöst, die den Lagerbestand zunächst nicht verändert. Erst am Ende der Beschaffungszeit, dem Fabriktag 410, erhöht sich der Lagerbestand.

1.3.1.1.3 VEREINFACHTE VERFAHREN

In der betrieblichen Praxis werden vielfach vereinfachte Verfahren zur Bedarfsauslösung eingesetzt, die sich leicht anwenden lassen und einen geringen Arbeitsaufwand erfor-

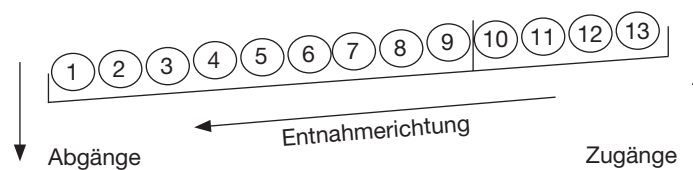
dern. Sie lassen sich vor allem bei **C-Teilen** anwenden, aber auch dort, wo eine bestimmte Verbrauchsfolge einzuhalten ist. Dabei kann sichergestellt werden, dass die zuerst angelieferten Materialien auch als erste im Fertigungsprozess verbraucht werden.

Meist erfolgt die Einlagerung in der Form, dass die lagermäßige Bestandsführung eine Entnahme der ältesten Materialien vor den zuletzt eingelagerten Materialien erlaubt. Das bedingt entsprechende Lagereinbauten und das Einhalten von organisatorischen Regeln.

In der betrieblichen Praxis haben sich zwei **Verfahren** entwickelt, die in vielerlei Variationen anzutreffen sind:

- Beim **Reihenfolge-Verfahren** werden die einzelnen Stücke, z.B. Behälter, Dosen, Kästen, Fässer, so hintereinander angeordnet, dass jeder Abgang auf das älteste Stück zugreift. Neue Zugänge werden hinter den zeitlich letzten Zugängen angefügt.

Als Kontrollgröße für die Bestellauslösung dient der Mindestbestand, bei dessen Erreichen eine Meldung erfolgt. Sind vier Einheiten als Mindestbestand festgesetzt, wird die viertletzte Einheit im Regal mit einer Karte, die gleichzeitig eine Bestellkarte sein kann, oder einem sonstigen Merkmal gekennzeichnet.

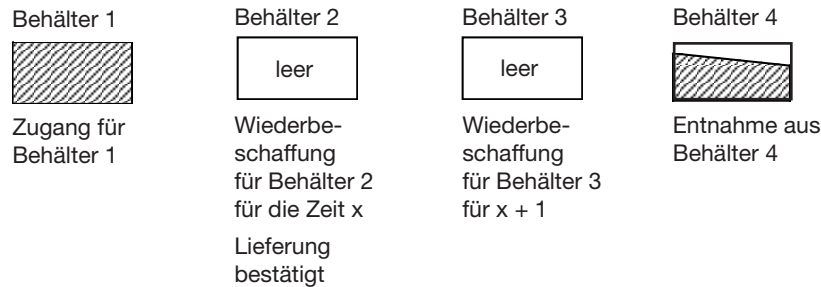


Werden Karten als Markierung des Mindestbestandes oder Bestellpunktes verwendet, sind sie häufig als Datenträger gestaltet, die sich unmittelbar automatisiert weiterverarbeiten lassen. Sie können im Lager mit einem Lesegerät gelesen und ihre Informationen einem zentralen Rechner zugeführt werden, der daraus Bestellungen erzeugt.

- Beim **Vorratsbehälter-Verfahren** werden die einzelnen Lagerabgänge aus den – meist drei oder vier – Vorratsbehältern nicht separat erfasst, sondern nur die verbrauchten Mengen registriert. Das Auslösen einer Bestellung geschieht durch Sichtkontrolle. Wenn Behälter wie Fässer, Tanks, Lagerfächer leer sind, wird eine Bestellung in der Höhe des leeren Behälters ausgelöst.

Beispiel für die Vorgehensweise beim Vier-Behälter-Verfahren unter der Annahme, dass die Wiederbeschaffungszeit der Verbrauchszeit für zwei Behälter entspricht.

Zu Beginn sind alle Behälter gefüllt, aus Behälter 1 wird entnommen. Muss auf Behälter 2 übergegangen werden, erfolgt die Wiederbeschaffung für Behälter 1 und Behälter 3 und 4 dienen als Sicherheitsbestand. Das Übergehen auf Behälter 3 löst eine Wiederbeschaffung für Behälter 2 aus. Mit dem Übergang auf Behälter 4 findet eine Wiederbeschaffung für Behälter 3 statt und Behälter 1 wird aufgefüllt.



Das **Vier-Behälter-Verfahren** hat den Vorteil, dass bei Lieferausfall einer Beschaffung auf einen Sicherheitsbehälter zugegriffen werden kann. Wird das Drei-Behälter-Verfahren angewendet, besteht die Gefahr, dass der Bestand bei erhöhtem Bedarf in der Wiederbeschaffungszeit auf Null geht.

40

Seite
403

1.3.1.2 BESTELLRHYTHMUS-VERFAHREN

Das Bestellrhythmus-Verfahren ist durch festgelegte Beschaffungsrhythmen und variable Bestellmengen gekennzeichnet, deren Umfang vor allem vom Verbrauch zwischen den Überprüfungszeitpunkten abhängt.

Voraussetzung für den Ablauf der Ermittlung ist eine periodische Vorratsüberprüfung, die den Verbrauch der vergangenen Bestellperiode zu erfassen hat. Je häufiger Kontrollen zwischen den Bestellrhythmen vorgenommen werden, umso genauer kann die Bestellmenge zum Beschaffungszeitpunkt festgelegt werden.

Das Bestellrhythmus-Verfahren findet **Anwendung**, wenn ein Lieferrhythmus durch den Lieferanten vorgegeben ist oder der Fertigungsrhythmus des Unternehmens eine Bestellung fehlender Materialien nur zu bestimmten Vorhersageperioden zulässt.

Da der Bestand zwischen den Überprüfungszeitpunkten unbekannt ist, muss der Bedarf während der Überprüfungszeit berücksichtigt werden:

$$B_M = \frac{V_T (T_W + T_U)}{T_P} + B_S$$

B_M = Bestellpunkt (= Meldebestand)
 V_T = Verbrauch in Tagen
 T_W = Wiederbeschaffungszeit in Tagen

T_U = Überprüfungszeit in Tagen
 T_P = Vorhersageperiode in Tagen
 B_S = Sicherheitsbestand

Beispiel: V_T = 150 Stück
 T_W = 15 Tage

T_U = 5 Tage
 T_P = 5 Tage

B_S = 20 Stück

Der Bestellpunkt beim Bestellrhythmus-Verfahren ergibt sich:

$$B_M = \frac{V_T (T_W + T_U)}{T_P} + B_S = \frac{150 \cdot (15 + 5)}{5} + 20 = \mathbf{620 \text{ Stück}}$$

41

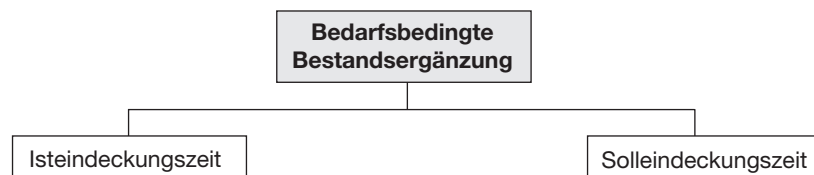
Seite
404

1.3.2 BEDARFSBEDINGTE BESTANDSERGÄNZUNG

Die bedarfsbedingte Bestandsergänzung wird angewandt, wenn hochwertige Materialien zu planen sind, d.h. in jedem Falle bei A-Gütern, häufig auch bei B-Gütern. Sie baut auf den deterministisch ermittelten Bedarfswerten auf, die durch eine Bedarfsauflösung gewonnen wurden.

Die Eindeckung mit Material besonders für A-Güter sollte sich an den Bedarfswerten orientieren. Häufig werden dabei Bestellwerte ermittelt, die aus Kostengründen nicht optimal sind. So richtet sich der Bedarf nach den Erfordernissen aus der Produktion. Dies kann aus Kostengründen bei der Bestellung zu Mehrkosten führen. Beispiele hierfür sind hoher Verwaltungsaufwand, Nichtbeachtung der Gesamtauftragslage, unnötige Transport- und Lagerkosten, Verzicht auf Preisnachlässe und Rabatte. Daher sollte an dieser Stelle zusätzlich noch eine Bestellmengenrechnung folgen.

Die **Aufgabe** der bedarfsbedingten Bestandsergänzung ist es, die Reichweite des Lagers festzustellen und eine Lagerergänzung dann vorzunehmen, wenn die Eindeckung einen bestimmten Wert erreicht hat. Es lassen sich unterscheiden:



1.3.2.1 ISTEINDECKUNGSZEIT

Die Isteindeckungszeit ist die Zeit, bis zu welcher der verfügbare Bestand unter Zugrundelegung des zu erwartenden Bedarfes ausreicht. Der erste Tag der Periode, deren Bedarf nicht mehr gedeckt werden kann, liegt damit außerhalb der Isteindeckungszeit.

Bei der Errechnung der Isteindeckungszeit wird davon ausgegangen, dass der Bedarf zum Beginn einer Planungsperiode auftritt. Es muss zum ersten Tag einer Planungsperiode in ausreichendem Maße ein verfügbarer Bestand vorhanden sein.

Beispiel: Der Materialbedarf der Perioden 1 bis 5 beträgt 200, 200, 300, 500, 400 Einheiten. Der verfügbare Lagerbestand umfasst zu Beginn der 1. Periode 1.400 Einheiten und reicht für 4,5

Perioden aus, was sich durch Subtraktion der Bedarfswerte der jeweiligen Perioden vom verfügbaren Lagerbestand ergibt:

	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5
Verfügbarer Lagerbestand	1.400	1.200	1.000	700	200
– Bedarf	200	200	300	500	400
= Restbestand	1.200	1.000	700	200	- 200

Der verfügbare Lagerbestand reicht für vier Perioden, die fünfte Periode kann nur noch zur Hälfte bedient werden. Bei einer Periodenlänge von 10 Tagen sind 45 Tage der Fertigung abgedeckt.

Zur Berechnung des Isteindeckungs-Termins erfolgt eine Umrechnung auf den Fabrikkalender. Gilt als Starttag der Berechnung der Fabriktag 360, wird der für 45 Fertigungstage ausreichende Bestand hinzugerechnet. Die Fertigung reicht damit bis zum Fabriktag 405.

Bereits laufende Bestellungen erhöhen den verfügbaren Lagerbestand.

1.3.2.2 SOLLEINDECKUNGSZEIT

Die Solleindeckungszeit gibt die Zeit an, bis zu welcher der Lagerbestand und Bestellbestand ausreichen sollen. Um Leistungsunterbrechungen zu vermeiden, müssen folgende Zeiten abgedeckt sein:

- ▶ Wiederbeschaffungszeit
- ▶ Überprüfungszeit
- ▶ Sicherheitszeit
- ▶ Länge der Planperiode

Die Solleindeckungszeit ergibt sich aus:

$$T_{\text{Soll}} = T_X + T_W + T_U + T_P + T_S$$

T_{Soll}	= Solleindeckungszeit	T_U	= Überprüfungszeit
T_X	= Tag der Bestellung	T_P	= Länge der Planperiode
T_W	= Wiederbeschaffungszeit	T_S	= Sicherheitszeit

Der Tag der Bestellung stellt den Ausgangstermin dar, ab dem die Terminrechnung vorgenommen wird. Damit kann der Zeitpunkt errechnet werden, zu dem der effektive Lagerbestand erhöht wird.

Ein **Bestellvorgang** wird ausgelöst, wenn die Solleindeckungszeit größer als die Isteindeckungszeit ist:

$$T_{\text{Ist}} < T_{\text{Soll}}$$

Für den Bestellvorgang ist der Soll-Liefertermin zu errechnen. Das ist der letztmögliche Termin, der die Lieferbereitschaft sicherzustellen in der Lage ist. Er ergibt sich aus dem Isteindeckungstermin abzüglich einer Sicherheitszeit und Überprüfungszeit:

$$T_{L-Soll} = T_{Ist} - T_S - T_U$$

T_{L-Soll} = Soll-Liefertermin

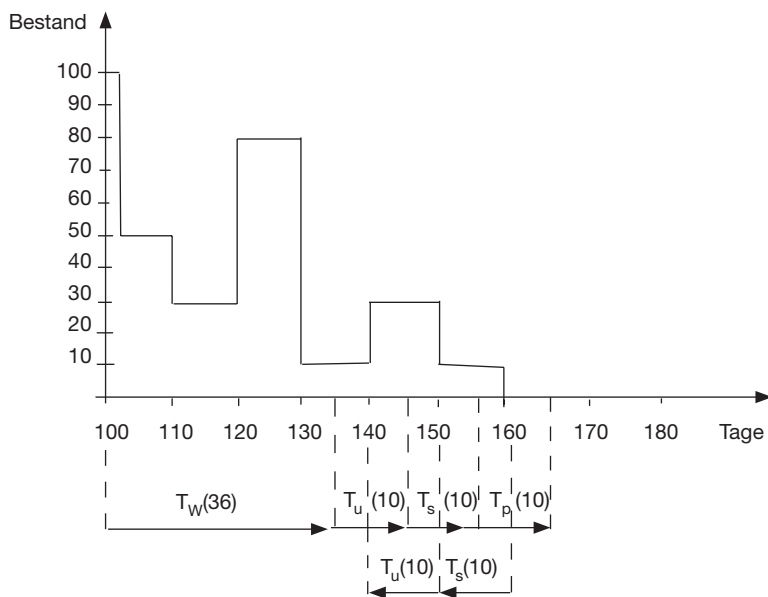
T_S = Sicherheitszeit

T_U = Überprüfungszeit

Diese Berechnung soll zusätzlich garantieren, dass eine Lagerergänzung zum Zeitpunkt der Isteindeckung möglich ist. Daher wird eine Zeit für die Unsicherheit der Beschaffung und des Materialeinganges vorgesehen, um die der Liefertermin vorverlegt wird, damit Unterbrechnungen in der Fertigung vermieden werden.

Beispiel: Die folgende Darstellung zeigt den Gesamtzusammenhang:

Ausgangstermin	100	Solleindeckungszeit	166
Isteindeckungstermin	160	Soll-Liefertermin	140



Es wird vom Fabrikkalendertag 100 ausgegangen. Der vorhandene Lagerbestand reicht zur Bedarfsdeckung bis zum Fabrikkalendertag 160 aus.

Ermittelt man die Zeit, die benötigt wird, um eine Eindeckung vorzunehmen, sind vor allem zu berücksichtigen:

- | | | | |
|--------------------------|---------|-------------------------|---------|
| ► Wiederbeschaffungszeit | 36 Tage | ► Sicherheitszeit | 10 Tage |
| ► Überprüfungszeit | 10 Tage | ► Länge der Planperiode | 10 Tage |

Aufgrund dieser Faktoren ist eine Eindeckung frühestens zum Kalendertag 166 möglich.

Da im Beispiel die Isteindeckung kleiner als die Solleindeckung ist, muss der Soll-Liefertermin ermittelt werden:

$$T_{L-Soll} = T_{Ist} - T_S - T_U = 160 - 10 - 10 = \mathbf{140 \text{ Stück}}$$

In der betrieblichen Praxis werden für dieses Verfahren, mit dem sich *Trux* ausführlich befasst, optimierende Rechenverfahren über IT eingesetzt.

42

Seite
404

2. BESTANDSFÜHRUNG

Die Bestandsführung hat die Aufgabe, den Materialbestand festzustellen, indem die durch die Bedarfsrechnung realisierten Materialabgänge erfasst und bewertet werden. Sie erfüllt ihrem Wesen nach relativ einfache Funktionen, die jedoch bei der Anwendung von IT-unterstützten Planungs- und Steuerungsverfahren bedeutsam sind.

Die **Aufgaben** der Bestandsführung sind:

- Erstellen aktueller Unterlagen über die Bestände nach Menge und Wert
- Erstellen von Nachweisen über lagermäßige Änderungen der geführten Materialien
- Durchführen der Inventur nach handels- bzw. steuerrechtlichen Vorschriften
- Überwachen der mengenmäßigen Fertigungsdisposition
- Erstellen von Daten zur Ermittlung des Brutto- und Nettobedarfes
- Erstellen von Daten für die Bestellabwicklung
- Überwachen von Ausschuss, ungeplanter Mehrverbrauch, sonstigen Fehlmengen
- Erstellen, ändern und löschen von Bestellmengen
- Durchführen von Bestandskontrollen.

Die Bestandsführung erfolgt als:



2.1 MENGENERFASSUNG

Die Erfassung der Verbrauchsmengen dient dem Nachweis, welche Materialien für die einzelnen Aufträge verbraucht wurden. Wenn der Materialverbrauch pro Auftrag vorher bestimmt wurde, kann der buchmäßige Nachweis der tatsächlich verbrauchten Materialien zur Feststellung von Soll-Ist-Abweichungen dienen. Liegt ein Mehrverbrauch vor, können Maßnahmen zur Materialreduzierung eingeleitet werden.