

**Klausur: 1536**

**Vorratsmanagement und Lagerhaltungstheorie  
WS 2002/2003**

**Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth**

*Zugelassene Hilfsmittel:* Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses

**Klausurhinweise:**

Die Klausur setzt sich aus einem Pflichtteil (Aufgabe 1) und einem Wahlteil (Aufgaben 2 bis 4) zusammen. Es sind neben der Pflichtaufgabe **genau zwei** der drei Wahlaufgaben zu bearbeiten.

Auf die Pflichtaufgabe entfallen 20 %, auf jede Wahlaufgabe jeweils 40 % der möglichen Lösungspunkte.

**Aufgabenstellung**

**Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)**

- (a) Welchen Anteil hat das Vorratsvermögen gesamtwirtschaftlich in den Bilanzen der deutschen Unternehmen im Rahmen folgender Kennzahlen:
- Vorratsvermögen zu Gesamtvermögen: 0 - 10%, 10% - 20%, 20% - 30%  
oder 30% - 40% ?
  - Vorratsvermögen zu Sachanlagen: 50% - 70%, 70% - 90%, 90% - 110%  
oder 110% - 130% ?
- (b) Beschreiben Sie kurz die unterschiedlichen Rabattformen bei Mengenrabatten.
- (c) Periodennachfrage  $r$  und Lieferzeit  $\lambda$  seien stochastische Größen mit Erwartungswert  $\mu_r$  und  $\mu_l$  sowie Varianz  $s_r^2$  und  $s_l^2$ . Wie groß sind Erwartungswert und Varianz der Nachfrage während der Lieferzeit, wenn alle stochastischen Größen voneinander unabhängig sind?

(d) Wie unterscheiden sich disponibler und physischer Lagerbestand?

### **Aufgabe 2 (Wahlaufgabe)**

Erläutern Sie die einzelnen Service- und Kostenziele, die mit dem Vorratsmanagement verfolgt werden und gehen Sie dabei darauf ein, inwieweit durch die Wahl der Dispositionsparameter bei den 6 Standard-Dispositionsregeln auf die speziellen Service- und Kostenziele Einfluss genommen werden kann.

### **Aufgabe 3 (Wahlaufgabe)**

Ein Einzelhändler bestellt zwei verschiedene Artikel A und B bei demselben Lieferanten zu einem Preis von 1 € pro Stück. Nach beiden Artikeln besteht eine konstante Kundennachfrage von 100 Stück pro Tag für A und 10 Stück pro Tag für B. Für jeden Beschaffungsvorgang beim Lieferanten sind pro Artikel 11 € aufzuwenden. Der Lagerwertkostensatz wird mit 1 Promille angesetzt.

(a) Ermitteln Sie für beide Artikel die optimale Bestellmenge und das optimale Bestellintervall bei isolierter Disposition. Wie groß sind für beide Artikel zusammengekommen die dispositionsrelevanten Gesamtkosten pro Tag?

Von den Fixkosten in Höhe von 11 € fallen nur 5 € artikelspezifisch an, der Rest bezieht sich auf Abwicklungskosten, die unabhängig von der Artikelzahl sind, die gleichzeitig beim Lieferant bestellt werden. Der Einzelhändler überlegt, ob er nicht durch eine koordinierte Disposition beider Artikel Kosten einsparen kann.

(b) Prüfen Sie, ob eine koordinierte Disposition im Rahmen einer einfachen Bestellintervall-Regel kostengünstiger als eine isolierte Disposition ist.

(c) Nehmen Sie dieselbe Prüfung für die Anwendung der multiplen Bestellintervall-Regel vor.

(d) Interpretieren Sie die Relation der unterschiedlichen Kostenhöhe in (a), (b) und (c).

*Hinweis:* Die Bestellintervalle müssen *nicht* auf ganzzahlige Werte gerundet werden!

#### Aufgabe 4 (Wahlaufgabe)

Ein Einzelhändler (EH) disponiert einen A-Artikel mit unsicherer Nachfrage im Rahmen kontinuierlicher Kontrolle nach einer  $(s, S)$ -Regel. Bei einer Nachbestellung des Artikels beim Lieferanten fallen 1 € an Stückkosten und 20 € an Fixkosten an. Die Lieferzeit beträgt 3 Tage, der Lieferant ist 100%ig zuverlässig. Die mittlere Nachfrage pro Tag beträgt 100 Stück. Sollte es aufgrund starker Abweichung vom Nachfragemittel zu mangelnder Lieferfähigkeit des EH kommen, so lassen sich die Kunden zwar verträsten, ein notwendig werdender Preisnachlass führt allerdings zu Fehlmengenkosten von 2 € pro Stück. Die Nachfrage während der dreitägigen Lieferzeit kann als normalverteilt betrachtet werden mit einem Erwartungswert von 300 Stück und einer Standardabweichung von 50 Stück. Bei der Beurteilung der Lagerbestände rechnet der EH mit einem Lagerwertkostensatz von 1 Promille. Der EH möchte die Dispositionsparameter  $s$  und  $S$  möglichst kostengünstig festlegen.

- (a) Bestimmen Sie nach der (approximativen) sukzessiven Vorgehensweise die Werte der beiden Dispositionsparameter sowie des zugehörigen Sicherheitsbestandes.
- (b) In welcher Höhe müsste bei Unkenntnis eines Fehlmengenkostensatzes ein (zyklusbezogener)  $\alpha$ -Servicegrad bzw. ein  $\beta$ -Servicegrad vorgegeben sein, um zu demselben Ergebnis wie in (a) zu kommen?
- (c) Warum führt die sukzessive Vorgehensweise zur Parameterbestimmung nur zu einer approximativ optimalen Lösung?

*Hinweis:* Nutzen Sie zur Lösung die beigelegte Tabelle der Standardnormalverteilung