

Klausur- Aufgaben



STAATLICH ANERKANNTE
FACHHOCHSCHULE

Studiengang	Betriebswirtschaft
Fach	Allgemeine BWL II, Material- und Produktionswirtschaft
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	BW-ABW-P21-020928
Datum	28.09.02

Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden **zur Verfügung gestellte Papier**, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorzugehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet** oder Täuschungsversuche festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note 5 bewertet.

Die Klausur bietet einen **Wahlbereich**: Von den Aufgaben 7 bis 10 sind 2 auszuwählen und zu bearbeiten. Sollten Sie dennoch alle Aufgaben lösen, so werden jeweils die ersten beiden zur Bewertung herangezogen.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten **Hilfsmittel:** — Taschenrechner
Anzahl Aufgaben: - 8 - — Formelsammlung WMT der FFH
Höchstpunktzahl: - 100 -

Bewertungsschlüssel

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	W7	W8	W9	W10
max. Punktzahl	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20
	Aufgaben der Gruppe 1 sind alle vollständig zu bearbeiten						Aus den Aufgaben der Gruppe 2 sind nur 2 Aufgaben zu bearbeiten			

Notenspiegel

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
notw. Punkte	100-95	94,5-90	89,5-85	84,5-80	79,5-75	74,5-70	69,5-65	64,5-60	59,5-55	54,5-50	49,5-0

Gruppe 1

Alle 6 Aufgaben(blöcke) sind zu bearbeiten!!!**Aufgabe 1: Materialwirtschaft****10 Punkte**

Im Rahmen der Materialstandardisierung werden Güter in Bezug auf definierte Eigenschaften und Mengen vereinheitlicht.

a) Erläutern Sie, was zu verstehen ist unter:

a.1) Normung,

9 Pkte.

a.2) Typung und

a.3) Mengenstandardisierung!

b) Welchem materialwirtschaftlichen Handlungsspektrum sind die unter a) genannten Maßnahmen der Materialstandardisierung zuzuordnen und welches Ziel wird hier verfolgt?

1 Pkt.

Aufgabe 2: Materialwirtschaft**10 Punkte**

Eine Teilfunktion im Rahmen der Materialwirtschaft ist die Materiallagerung. Erläutern Sie fünf Hauptfunktionen der Materiallagerung!

Aufgabe 3: Materialwirtschaft**10 Punkte**

Im Rahmen der Materialdisposition ist die optimale Bestellmenge zu berechnen.

a) Erläutern Sie die zwei wesentlichen Determinanten der optimalen Bestellmenge!

4 Pkte.

b) Student Klug kommt in einer mündlichen Prüfung zu der Aussage, dass die optimale Bestellmenge dort läge, wo beide Determinanten ihr Minimum aufwiesen. Erklären Sie – Bezug nehmend auf die Aussage des Herrn Klug – den Zusammenhang zwischen den unter a) angesprochenen zwei Determinanten der optimalen Bestellmenge!

3 Pkte.

c) Erläutern Sie graphisch und verbal, wo die optimale Bestellmenge liegt!

3 Pkte.

Aufgabe 4: Produktionswirtschaft**10 Punkte**

a) Die Produktion erfolgt unter dem Einsatz von Produktionsfaktoren. Eine Systematik unterscheidet dabei u.a. zwischen

6 Pkte.

➤ outputorientierten und

➤ prozessorientierten Repetierfaktoren.

Erläutern Sie die Begriffe.

b) Wichtige Maßgröße eines Produktionssystems ist die Kapazität. Dabei wird u.a.

4 Pkte.

➤ die input- und

➤ die outputbezogene Kapazität unterscheiden.

Erläutern Sie in quantitativer Hinsicht jeweils konkret, wodurch in beiden Bereichen die Kapazität bestimmt wird.

Aufgabe 5: Produktionswirtschaft**10 Punkte**

Die Fertigung von Mikrowellenherden erfolgt nach dem klassischen Prinzip der Fließfertigung mit Zeitzwang auf einer Transferstraße.

- a) Erläutern Sie zwei betriebswirtschaftliche Vorteile und zwei Nachteile dieses Produktionstypus gegenüber einer verrichtungsorientierten Organisation der Produktion. 4 Pkte.
- b) Erläutern Sie, welche Merkmale die Betriebsmittel im Gegensatz zu verrichtungsorientierten Fertigungstypen bei dieser Fertigungsart aufweisen. 3 Pkte.
- c) Erläutern Sie ein spezielles Problem der Prozessplanung und -steuerung, welches im Rahmen der Fließfertigung zu lösen ist. 3 Pkte.

Aufgabe 6: Produktionswirtschaft**10 Punkte**

Herkömmliche PPS-Systeme für das Produktionsmanagement im Rahmen eines sukzessiven Konzeptes liefern nur ungenügende Entscheidungsunterstützung. In Literatur und Praxis wird daher an klassischen PPS-Systemen umfangreiche Kritik geübt. Erläutern Sie fünf wesentliche Kritikpunkte an sukzessiven, klassischen PPS-Systemen!

Gruppe 2

Aus den folgenden 4 Aufgaben(blöcken) sind nur 2 auszuwählen und zu bearbeiten!!!

Aufgabe W7: Materialwirtschaft**20 Punkte**

Die Aufgabe der Bestandsplanung besteht in der Festlegung der zu bevorratenden Materialien in der erforderlichen Art, Menge und Zeit. Dabei muss vermieden werden, dass zu geringe Bestände den unternehmerischen Leistungsprozess gefährden bzw. zu hohe Bestände die Wirtschaftlichkeit und Liquidität des Unternehmens negativ beeinflussen. Zur Realisierung dieser Forderung bedient man sich klar definierter Bestands- oder Lagerhaltungsstrategien.

- a) Erläutern Sie, was unter einer Bestands-/Lagerhaltungsstrategie zu verstehen ist; legen Sie dabei dar, welche materialwirtschaftlichen Parameter im Rahmen dieser Strategien zu gestalten sind! 2 Punkte
- b) Erläutern Sie folgende sechs Lagerhaltungsstrategien (verbal oder grafisch): 18 Punkte (3 P. je Lagerhaltungsstrategie)
 - b.1)(s,S)-Strategie
 - b.2)(s,Q)-Strategie
 - b.3)(S,T)-Strategie
 - b.4)(Q,T)-Strategie
 - b.5)(s,S,T)-Strategie
 - b.6)(s,Q,T)-Strategie.

Dabei haben die Symbole folgende Bedeutung:
Q= Feste Losgröße
s: Besellgrenze (Bestellpunkt)
S: Grundbestand
T: Bestimmte Zahl von Zeiteinheiten (z.B. 6 Monate)

Aufgabe W8: Materialwirtschaft**20 Punkte**

Im Rahmen der Teile-Lagerung werden Maßnahmen der Materialrationalisierung

angestrebt. Die Grundlage dazu bildet die Auswertung von Lagerkennzahlen.

Wert sämtlicher Lagerteile jeweils am

Jahresanfang	84.000.-	31. Juli	112.000.-
31. Jan.	130.000.-	31. August	102.000.-
28. Feb.	122.000.-	30. Sept.	68.000.-
31. März	95.000.-	31. Okt.	72.000.-
30. April	77.000.-	30. Nov.	64.000.-
31. Mai	82.000.-	31. Dez.	82.000.-
30. Juni	144.000.-		

(Euro)

Im Laufe des Jahres wurden dem Lager Teile für insgesamt 8.437.000.- Euro entnommen.

- Ermitteln Sie den durchschnittlichen Lagerwert, die Lagerumschlagshäufigkeit und die durchschnittliche Lagerdauer und interpretieren Sie die Ergebnisse. 12 Pkte.
- Die gesamten Herstellkosten in dem angegebenen Bereich betrugen im laufenden Jahr 17,42 Mio Euro. Ermitteln Sie den Materialkostenanteil und interpretieren Sie das Ergebnis. 4 Pkte.
- Erläutern Sie zwei Bedingungen, die gegeben sein müssen, damit solche Kennzahlen sinnvolle Erkenntnisse für das Unternehmen liefern. 4 Pkte.

Aufgabe W9: Produktionswirtschaft

20 Punkte

- Erläutern Sie, wie die Struktur von Produktionssystemen gestaltet werden kann, um auf die Zuverlässigkeit eines Produktionssystems positiven Einfluss zu nehmen! 7 Pkte.
- Nennen Sie beispielhaft drei mögliche Kenngrößen zur Beurteilung der Zuverlässigkeit von Produktionssystemen! 3 Pkte.
- Erläutern Sie, wie die Systemeigenschaften Zuverlässigkeit und Stabilität miteinander in Verbindung stehen! 5 Pkte.
- Erläutern Sie, wie die Systemeigenschaften Stabilität und Flexibilität miteinander in Verbindung stehen! 5 Pkte.

Aufgabe W10: Produktionswirtschaft

20 Punkte

- Definieren Sie, was unter dem Begriff „Los“ in der BWL zu verstehen ist!
- Bei der Bestimmung der optimalen Losgröße sollen die losgrößenabhängigen periodenbezogenen Gesamtkosten minimiert werden (ANDLER'scher Ansatz).
 - Nennen Sie die Kostenkomponenten dieser Gesamtkosten für ein Los und stellen Sie die Gleichung der Gesamtkosten auf.
 - Ist es richtig, wenn gesagt wird, dass die optimale Losgröße durch das Minimum der zwei Hauptkostenkomponenten gekennzeichnet ist?
- Die ANDLER'sche Formel zur Bestimmung der kostenminimalen Losgröße nimmt in der Praxis an Bedeutung ab. Worin sehen Sie die Ursachen für diese Entwicklung?

Viel Erfolg!

Korrekturrichtlinie



STAATLICH ANERKANNTE
FACHHOCHSCHULE

Studiengang	Betriebswirtschaft
Fach	Allgemeine BWL II, Material- und Produktionswirtschaft
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	BW-ABW-P21-020928
Datum	28.09.02

Für die Bewertung und Abgabe der Prüfungsleistung sind folgende Hinweise verbindlich vorgeschrieben:

- Die Vergabe der Punkte nehmen Sie bitte so vor wie in der Korrekturrichtlinie ausgewiesen. Eine summarische Angabe von Punkten für Aufgaben, die in der Korrekturrichtlinie detailliert bewertet worden sind, ist nicht gestattet.
- Nur dann, wenn die Punkte für eine Aufgabe nicht differenziert vorgegeben sind, ist ihre Aufschlüsselung auf die einzelnen Lösungsschritte Ihnen überlassen.
- Stoßen Sie bei Ihrer Korrektur auf einen anderen richtigen Lösungsweg, dann nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte sinngemäß zur Korrekturrichtlinie vor.
- Rechenfehler sollten grundsätzlich nur zu Abwertung eines Teilschritts führen. Wurde mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weiter gerechnet, so erteilen Sie die hierfür vorgesehenen Punkte ohne weiteren Abzug.
- Sollte ein Prüfling im Wahlbereich beide Aufgaben bearbeitet haben, so ist nur die erste zur Bewertung heranzuziehen.
- Ihre Korrekturhinweise und Punktbewertung nehmen Sie bitte in einer zweifelsfrei lesbaren Schrift vor: Erstkorrektur in **rot**, evtl. Zweitkorrektur in **grün**.
- Die von Ihnen vergebenen Punkte und die daraus sich gemäß dem nachstehenden Notenschema ergebene Bewertung tragen Sie in den Klausur-Mantelbogen sowie in die Ergebnisliste ein.
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Notenschema zu Grunde zu legen:

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
notw. Punkte	100 - 95	94,5 - 90	89,5 - 85	84,5 - 80	79,5 - 75	74,5 - 70	69,5 - 65	64,5 - 60	59,5 - 55	54,5 - 50	49,5 - 0

- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

16. Oktober 2002

an Ihr Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin **ist unbedingt einzuhalten**. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen eine Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich Ihrem Studienzentrumsleiter anzuzeigen.

BEWERTUNGSSCHLÜSSEL

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	W7	W8	W9	W10
max. Punktzahl	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20
	Aufgaben der Gruppe 1 sind alle vollständig zu bearbeiten						Aus den Aufgaben der Gruppe 2 sind nur 2 Aufgaben zu bearbeiten			

Lösung 1: Materialwirtschaft**10 Punkte****SB 1, Abschnitt 2.3.2:**

- a.1) Normung: Materialstandardisierung, Vereinheitlichung von Einsatzmaterial durch das Festlegen von Größen, Abmessungen, Form, Farbe und Qualität, ohne dass das Produktionsergebnis negativ beeinflusst wird. 3 Pkte.
- a.2) Typung: Produktstandardisierung, Vereinheitlichung ganzer Erzeugnisse oder Aggregate hinsichtlich ihrer Art, Größe und Ausführungsform. 3 Pkte.
- a.3) Mengenstandardisierung: Normung des Materialverbrauchs 3 Pkte.
- b) Die Materialstandardisierung ist dem Bereich der Materialrationalisierung zuzuordnen. Gesucht wird das Sortiment, das sowohl den technischen als auch den wirtschaftlichen Anforderungen am besten gerecht wird. Dabei gilt der Grundsatz: Je bereinigter ein Materialsortiment ist, desto niedriger sind die Materialbewirtschaftungskosten als Ausdruck aller Kosten der materialbezogenen Kerntätigkeiten. 1 Pkt.

Lösung 2: Materialwirtschaft**10 Punkte****SB 2, Abschnitt 3.1:**Hauptfunktionen der Materiallagerung:

Pufferfunktion: Überbrückung zeitlicher und räumlicher Asynchronitäten zwischen Erzeuger und Verbraucher, z. B. saisonale Obsternte und ganzjährige Obstverarbeitung 2 Pkte.

Sicherheitsfunktion: Absicherung einer minimalen Materialbereitstellung durch Etablierung von Sicherheitsbeständen bei auftretenden stochastischen Einflüssen, z. B. Lieferausfall, Qualitätsbeanstandungen, externe Transportschwierigkeiten, Zusatzaufträge 2 Pkte.

Umformungsfunktion:

2 Pkte.

- Anpassung eingehender Liefermengen, -sortimente und -maße an die erforderlichen Verbrauchsmengen und -sortimente
- Sicherung einer anforderungsgerechten Produktqualität durch eine sachgerechte Lagerung z. B. Gussaushärtung, Holz Trocknung, Weingärung

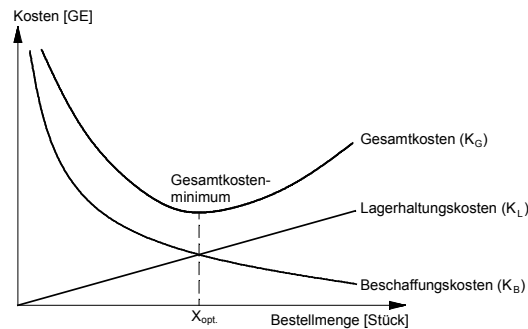
Spekulationsfunktion: Gewährung einer antizyklischen Einkaufspolitik unter Beachtung potenziell höherer Lagerrisiken und -kosten, z. B. Wahrnehmung von Preisvorteilen bei Sonderangeboten oder günstigen Materialpreisen, Ausnutzung von Preisvorteilen bei Großeinkäufen bezüglich Mengenrabatten, Verpackungs- und Transportkosten 2 Pkte.

Sortierungsfunktion: Nutzung der Lager zur Sortierung von Sammellieferungen und zur Darbietung einzelner Sorten. 2 Pkte.

Lösung 3: Materialwirtschaft**10 Punkte****SB 2, Abschnitt 1.2.4:**

- a) Determinanten der optimalen Bestellmenge: Die wirtschaftliche oder optimale Bestellmenge wird von zwei Kostenkomponenten beeinflusst:
- *Beschaffungskosten* (K_B) und 2 Pkte.
 - *Lagerhaltungskosten* (K_L). 2 Pkte.
- b) Die Beschaffungskosten sind minimal, wenn die Bestellmenge hoch ist; umgekehrt sind die Lagerhaltungskosten minimal, wenn die Bestellmenge gering ist. Es ist also in praxi nicht möglich, das Minimum der Beschaffungskosten (bei hoher Bestellmenge) und das Minimum der Lagerhaltungskosten (bei niedriger Bestellmenge) zu realisieren – mithin hat Klug eine Falschaussage getroffen. 3 Pkte.

- c) Die optimale Bestellmenge ergibt sich, wenn beide Kostenkomponenten die gleiche Höhe aufweisen; dies ist im Minimum der Gesamtkostenkurve der Fall: 1,5 Pkte.



1,5 Pkte.

Lösung 4: Produktionswirtschaft

10 Punkte

SB 3, Abschnitt 2.2 und 3.1:

- a) Repetierfaktoren
- Outputorientierte Repetierfaktoren: Verbrauchsbezogene Produktionsfaktoren, die direkt in den Output (d.h. die hergestellten Produkte) eingehen, allgemein Roh- und Hilfsstoffe, z.B. Kunststoffgranulate. 3 Pkte.
- Prozessorientierte Repetierfaktoren: Verbrauchsgüter, die für den Produktionsprozess eingesetzt werden, ohne in die hergestellten Produkte einzugehen, allgemein Betriebsstoffe, z.B. Strom für die Maschinen, Schmierstoffe, Kühlmittel. 3 Pkte.
- b) Kapazitätsbegriff
- Inputbezogene, quantitative Kapazität: Einsatzmengen der für den Produktionsprozess eingesetzten Produktionsfaktoren, z.B. Menge der Arbeitsstunden, die bei der gegebenen Belegschaft maximal für die Produktions/Woche verfügbar sind. 2 Pkte.
- Outputbezogene, quantitative Kapazität: Ausbringungsmenge einer definierten Leistungsart/Zeiteinheit, z.B. Spritzgussteile, die maximal auf einer Maschine in einer Std. hergestellt werden kann. 2 Pkte.

Lösung 5: Produktionswirtschaft

10 Punkte

SB 3, Abschnitt 4:

- a) Vorteile der Fließfertigung gegenüber einer verrichtungsorientierten Produktion: 2 Pkte.
 • Höhere Produktivität (1 Pkt. je richtiger Nennung, max. 2 Pkte.)
 • Geringere Durchlaufzeiten
 • Einfachere Planung und Steuerung der Produktion
- Nachteile der Fließfertigung gegenüber einer verrichtungsorientierten Produktion: 2 Pkte.
 • Höherer Investitionsaufwand (1 Pkt. je richtiger Nennung, max. 2 Pkte.)
 • Geringere Flexibilität der Produktion
 • Höhere Fixkostenbelastung
- b) Merkmale der Betriebsmittel sind 3 Pkte.
 • hoher Spezialisierungsgrad sowie
 • hoher Automationsgrad und damit auch
 • geringere Flexibilität
- c) Beispiele für Prozessplanungs- und Steuerungsaufgaben: 3 Pkte.
 • Planung optimaler Fertigungsaufträge (Je Nennung und kurzer Erläuterung 3 Pkte.)
 • Optimierung von Umrüst- und Wartungszeiten
 • Maßnahmen zur kontinuierlichen Produkt- und Prozessverbesserung

Lösung 6: Produktionswirtschaft

10 Punkte

SB 4, Abschnitt 4.5:

- Zwischen den Planungsebenen eines sukzessiven Konzeptes werden *Zusammenhänge, insbesondere Rückkopplungen zu wenig berücksichtigt*. Hierdurch bedingt, erfolgt häufig keine (jedoch notwendige) Revision von Rahmendaten aus übergeordneten Planungsstufen. 2 Pkte.
- *Materialbedarfs- und Zeitplanung* sollten inhaltlich eine Einheit bilden. Konzeptionsbedingt verlaufen jedoch beide Planungsprozesse mit entsprechenden Abstimmungsverlusten *getrennt*. 2 Pkte.
- Die Ergebnisse der Durchlauf- und Kapazitätsterminierung befriedigen in der Praxis häufig nicht. Ein wesentlicher Grund hierfür ist die Verwendung mittlerer Durchlaufzeiten mit einem hohen Anteil an geschätzten Übergangselementen. Die realen Durchlaufzeiten sind darüber hinaus von den jeweiligen Beschäftigungssituationen an den Kapazitätseinheiten abhängig. *Geplante und realisierte Durchlaufzeiten stimmen daher oft nicht überein*. Der auf dieser Basis durchgeführte Kapazitätsabgleich entspricht nicht dem realen Produktionsablauf. Es treten ungeplante Kapazitätsspitzen und Kapazitätsunterbelastungen auf. *Geplante und tatsächliche Zeitpunkte des Bedarfsanfalls weichen folglich erheblich voneinander ab*. 2 Pkte.
- Im Wissen um bestehende Planungsungenauigkeit besteht aus Sicherheitserwägungen bei Fachkräften im Produktionsmanagement oft das Bestreben, Fertigungsaufträge für die Produktion möglichst frühzeitig freizugeben. Die Folge dieser Vorgehensweise sind *erhöhte Bestände an Umlaufvermögen* (Warteschlangen von Aufträgen vor den Maschinen), *hohe Kapitalbindung* in der Fertigung sowie wiederum *erhöhte Durchlaufzeiten*. 2 Pkte.
- Mit wachsender Produktvielfalt ist eine hohe *Komplexität* der Planungs- und Steuerungsvorgänge in zentralen betrieblichen PPS-Systemen verbunden, die trotz moderner Rechentechnik nur schwer beherrschbar ist. Zur Komplexitätsreduzierung müssen daher PPS-Systeme mit Dezentralisierungsbestrebungen in Unternehmen besser in Übereinstimmung gebracht werden. Das betrifft u. a. die verstärkte Zuordnung von Planungs- und Steuerungsaufgaben zu Fertigungsteams sowie die Anwendung hierarchisch strukturierter Rechnernetze. 2 Pkte.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass herkömmliche PPS-Systeme trotz hohen Planungsaufwandes und umfangreich eingesetzter Rechentechnik zu Mengen- und Zeitproblemen, ständigen Umplanungsaktivitäten und hohen Beständen in der Produktion führen.

Lösung 7: Materialwirtschaft

20 Punkte

SB 2, Abschnitt 2.3.2.1:

- a) Bestands-/Lagerhaltungsstrategie: 2 Pkte.
Lagerbewirtschaftungssysteme, auf dessen Basis Entscheidungen über das wann (Parameter: Bestellzeitpunkt, Bestellintervall) und wieviel (Parameter: Bestellmenge) der einzulagernden Lagersorten herbeigeführt werden können.
- b)
 - b.1) (s,S)-Strategie: Nach jeder Entnahme findet eine Überprüfung des Lagerbestandes statt. Sobald der Bestellpunkt (s) unterschritten wird, erfolgt eine Auffüllung auf den Grundbestand (S) 3 Pkte.
 - b.2) (s,Q)-Strategie: Nach jeder Entnahme findet eine Überprüfung des Lagerbestandes statt. Sobald der Bestellpunkt (S) unterschritten wird, erfolgt eine Auslösung einer Bestellung in einer kostenoptimalen Menge (Q) 3 Pkte.
 - b.3) (S,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) programmgemäß überprüft. Ergibt sich eine Mindermenge, wird auf den Grundbestand (S) aufgefüllt. 3 Pkte.
 - b.4) (Q,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) programmgemäß überprüft. Ergibt sich eine Mindermenge, wird eine kostenoptimale Menge (Q) aufgefüllt. 3 Pkte.
 - b.5) (s,S,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) 3 Pkte.

überprüft. Ergibt sich eine Unterschreitung des Bestellpunktes (s), wird auf den Grundbestand (S) aufgefüllt.

- b.6) (s,Q,T)-Strategie: Der Lagerbestand wird in konstanten Zeitintervallen (T) überprüft. Ergibt sich eine Unterschreitung des Bestellpunktes (s), wird die Menge (Q) bestellt. 3 Pkte.

Lösung 8: Materialwirtschaft

20 Punkte

SB 1, Abschnitt 1.5.3:

a) Durchschnittl. Lagerwert = $\frac{J.anf.wert + 12 \cdot Monatsendwerte}{13} = \frac{1.234.000}{13} = 94.923$ 4 Pkte.

Lagerumschl.häufigk. = $\frac{Jahresverbrauch}{durchschnittl. \cdot Lagerwert} = \frac{8.437.000}{94.923} = 88,9$ 4 Pkte.

Durchschnittl. Lagerdauer = $\frac{360}{Umschl.häufigk.} = \frac{360}{88,9} = 4,05$ oder: $\frac{365}{88,9} = 4,11$ 4 Pkte.

Der durchschnittliche Lagerwert zum Ende des Monats betrug 94.923 Euro; das gesamte Lager wurde ca. 89 mal im Laufe des Jahres umgeschlagen; damit war ein einzelner Materialgegenstand im Durchschnitt 4 Tage im Lager, bevor er verbraucht wurde.

b) Materialkostenanteil = Materialverbrauchs-kosten : Herstellkosten = $8.437.000 : 17.420.000 = 0,484$ 4 Pkte.

Der Materialkostenanteil beträgt 48,4 %

- c) Voraussetzungen für den Einsatz von Kennzahlen: 4 Pkte.
- Existenz von Vergleichsmöglichkeiten (im eigenen Unternehmen zu anderen Zeiten, mit anderen Unternehmen oder zum Branchendurchschnitt)
 - Vergleich muss auf den gleichen Rechengrundlagen beruhen.

Lösung 9: Produktionswirtschaft

20 Punkte

SB 3, Abschnitt 3.4:

- a) Struktur von Produktionssystemen und Zuverlässigkeit eines Produktionssystems: 7 Pkte.
 Produktionssysteme mit Parallelschaltung der Systemelemente weisen bei gleicher Einzelzuverlässigkeit dieser Elemente eine höhere Systemzuverlässigkeit (Gesamtzuverlässigkeit) gegenüber Systemen mit Reihenkopplung auf. Die höhere Systemzuverlässigkeit wird durch *zusätzliche Systemelemente, so genannte Redundanz*, erzeugt.

Wenn die Bearbeitungsstation mit der geringsten Einzelzuverlässigkeit doppelt ausgeführt und durch Parallelkopplung in den Prozessablauf eingeordnet wird, kann hierdurch bei unveränderten Einzelzuverlässigkeiten der Bearbeitungsstationen eine höhere Gesamtzuverlässigkeit entstehen.

Redundanzen führen zu erhöhten Kosten, aber auch zu Flexibilitätsvorteilen.

Verminderte Zuverlässigkeit von Systemelementen (bis hin zu deren Ausfall) kann durch redundante Elemente ausgeglichen werden. Die Gesamtfunktionserfüllung kann somit gesichert werden.

- b) Kenngrößen zur Beurteilung der Zuverlässigkeit von Produktionssystemen: 3 Pkte.
 Fehlerfreiheit, Verfügbarkeit, Leistungsverhalten, Funktionsgüte u.a.m.

- c) Zusammenhang zwischen den Systemeigenschaften Zuverlässigkeit und Stabilität: 5 Pkte.
 Der Begriff Stabilität beschreibt die Eigenschaft von Produktionssystemen, trotz des Einwirkens von Störungen die geplanten Ziele und Aufgaben zu erfüllen. Unter systemtheoretischem Aspekt kann Stabilität als Eigenschaft dynamischer Systeme aufgefasst werden, in den Zustand des Gleichgewichts zurückzukehren, wenn es durch Störungen aus diesem Zustand gebracht wurde. Die Rückkehr eines Systems in den Zustand der Stabilität erfordert schnelle, sichere und kostengünstige Anpassungsvorgänge. Stabilität kann daher auch als besondere Form der Flexibilität interpretiert werden. Zwischen beiden Eigenschaften besteht eine positive Korrelation.

- d) Zusammenhang zwischen den Systemeigenschaften Stabilität und Flexibilität: 5 Pkte.
 Die Flexibilität charakterisiert die Fähigkeit produktionswirtschaftlicher Systeme, sich an veränderte Produktionsbedingungen und -aufgaben (reagierend oder antizipierend) anzupassen.
 Das Verbleiben von Produktionssystemen im Zustand der Stabilität oder die schnelle, sichere und kostengünstige Rückkehr in diesen Bereich erfordert ein definiertes Niveau an Flexibilität, d. h. ein bestimmtes Maß an Kapazitätsreserven.

Lösung 10: Produktionswirtschaft

20 Punkte

SB 4, Abschnitt 3.3.3:

- a) Die Menge einer Sorte oder Serie, die hintereinander ohne Umschaltung oder Unterbrechung des Fertigungsprozesses hergestellt wird, nennt man Fertigungslos. 2 Pkte.
 b) Kostenkomponenten der losgrößenabhängigen periodenbezogenen Gesamtkosten für ein Los:

b.1) Herstellkosten (K_H):

- unmittelbare Herstellkosten (K_S): Diese Kostenelemente stehen in direktem Zusammenhang zur Herstellung der Produkte. Hierunter werden demzufolge auf eine Einheit eines Produktes bezogene Material- und Fertigungskosten subsumiert 1 Pkt.
- mittelbare Herstellkosten (K_R): Diese Kostenelemente werden durch die Vorbereitung der Auftragsrealisierung verursacht. Es handelt sich also um auftrags- bzw. losfixe Kosten in Form von Rüstkosten. 1 Pkt.
- Die Herstellkosten für ein Los x_0 ergeben sich daher aus folgender Beziehung: 1 Pkt.

$$K_H = K_R + K_S x_0 \frac{GE}{Los}$$

Lagerhaltungskosten (K_L):

Die durchschnittlichen Lagerhaltungskosten K_L je Los x_0 in der Periode T können wie folgt formuliert werden:

$$K_L = \left(\frac{K_R}{x_0} + K_S \right) \cdot \frac{x_0}{2} \cdot \frac{L_{HS}}{100} \frac{GE}{Los} \quad \text{mit } L_{HS} \text{ Lagerhaltungskostensatz in \%}$$

Gesamtkosten für ein Los:

$$K_G = (K_R + K_S \cdot x_0) + \left(\frac{K_R}{x_0} + K_S \right) \cdot \frac{x_0}{2} \cdot \frac{L_{HS}}{100} \frac{GE}{Los}$$

Ist die Größe m_T der periodenbezogene Gesamtbedarf, so sind $\frac{m_T}{x_0}$ Lose für

dessen Deckung erforderlich. Die für diesen Gesamtbedarf entstehenden

Kosten können unter Berücksichtigung der notwendigen Anzahl an Losen $\frac{m_T}{x_0}$

aus Gleichung (3) entwickelt werden:

$$K_G = \underbrace{(K_R + K_S \cdot x_0) \cdot \frac{m_T}{x_0}}_{\substack{\text{Herstellkosten} \\ \text{für alle Lose } x_0 \\ \text{in der Periode T}}} + \underbrace{\left(\frac{K_R}{x_0} + K_S \right) \cdot \frac{x_0}{2} \cdot \frac{L_{HS}}{100} \frac{GE}{Los} \cdot \frac{m_T}{x_0}}_{\substack{\text{Durchschnittliche} \\ \text{Lagerhaltungskosten} \\ \text{der Periode T}}}$$

- b.2) Es ist nicht richtig, wenn gesagt wird, dass die optimale Losgröße durch das Minimum der zwei Hauptkostenkomponenten gekennzeichnet ist. Es können nicht beide Kostenkomponenten gleichzeitig im Minimum gehalten werden, da Folgendes gilt: Wachsende Losgrößen führen zu tendenziell sinkenden Herstellkosten. Die Rüstkosten verteilen sich auf eine steigende Fertigungsauftragsgröße. Mit Erhöhung der Losgröße steigen die Kosten für die Lagerhaltung. 5 Pkte.

Der Ausgleich der gegenläufigen Kostenkomponenten „Herstellkosten“ und „Lagerhaltungskosten“ ergibt die gesamtkostenminimale Losgröße.

c) Ursachen sind zu sehen in folgenden Entwicklungstendenzen:

5 Pkte.

- Die zunehmende Automatisierung von Produktionseinrichtungen führt zur drastischen Senkung von Rüstzeiten (-kosten). *Die optimale Losgröße tendiert damit zur Grenzstückzahl 1.*
- Moderne Logistikkonzepte, wie die produktionssynchrone Beschaffung und Produktion zielen auf eine lagerbestandsfreie bzw. -arme Materialbereitstellung ab. *Die Lagerhaltungskosten tendieren damit gegen Null und die Losgröße gegen eine unendliche Stückzahl.*

Diese Tendenzen bezeichnen eine kundenorientierte, offene Massenproduktion auf hohem Niveau des Lieferservice. Neben kostenoptimalen Losgrößen gewinnen damit auch Fragestellungen zu durchlaufzeitminimalen Fertigungsauftragsgrößen zunehmend an Bedeutung.