

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Fakultät: _____

Prüfung: Vorratsmanagement und Lagerhaltungstheorie

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses
alle Sprachwörterbücher für ausländische Studenten

Einlesezeit: 5 Minuten

Klausurhinweise:

- Verwenden Sie bitte für Ihre Antworten bzw. Eintragungen zu Ergebnissen diesen Prüfungsbogen. Sollte der vorhandene Platz nicht ausreichen bzw. sollten Sie zu den einzelnen Aufgaben Neben- oder Zwischenrechnungen durchführen, dann geben Sie auf dem Prüfungsschreibpapier unbedingt an, welcher Aufgabe Ihre Ausführungen bzw. Berechnungen zuzuordnen sind.
- 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. Werden alle drei Wahlaufgaben bearbeitet, so werden nur die beiden ersten aus der Aufgabenstellung gewertet. Auf die Pflichtaufgabe entfallen **50 %**, auf jede Wahlaufgabe jeweils **25 %** der möglichen Lösungspunkte.
- In Aufgabe 1 werden innerhalb jeder Teilaufgabe falsche Antworten durch Abzug eines Punkts mit richtigen Antworten verrechnet. Eine Punktzahl von Null kann dabei innerhalb einer Teilaufgabe nicht unterschritten werden.

Nur für den Prüfer

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Punkte					

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)

(20 Punkte)

Kreuzen Sie bei den folgenden 5 Teilaufgaben die Ihrer Meinung nach korrekten Antworten an. In jeder Teilaufgabe können maximal 4 Punkte erreicht werden.

(a) Teilaufgabe (1)

Die optimale Dispositionsregel im statischen klassischen Losgrößenmodell ist vom Typ einer

- | | wahr | falsch |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| • (t, q) -Regel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • (s, S) -Regel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • (s, q) -Regel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • (t, s, q) -Regel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(b) Teilaufgabe (2)

- | | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Die EOQ-Sensitivitätsanalyse zeigt, dass eine Überschätzung der tatsächlichen Nachfragerate zu einer geringeren relativen Kostenabweichung führt als eine Unterschätzung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die klassische Losgröße bei endlicher Beschaffungsrate ist umso größer, je höher die Beschaffungsrate ist. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die optimale Losgröße bei Stufenrabatt ist bei gleichen Kostendaten mindestens so groß wie bei Blockrabatt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Bei Vorliegen von bestellfixen Kosten auf Einzelprodukte- und Produktgruppenebene ist eine Sammelbestellung immer optimal. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(c) Teilaufgabe (3)

Bei optimaler Lösung des Zeitungsjungenproblems

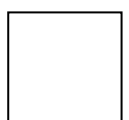
- | | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • sinkt die Einkaufsmenge mit zunehmender Stück-Rückgabevergütung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • steigt die Einkaufsmenge mit zunehmender erwarteter (normalverteilter) Nachfrage. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • spielt die Höhe des Stück-Einkaufspreises keine Rolle für die Einkaufsmenge. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • ist der Sicherheitsbestand immer größer als null. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(d) Teilaufgabe (4)

	wahr	falsch
• Bei stochastischer Nachfrage führt eine (s, q) -Dispositionsregel zu variablen Bestellintervallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Die kostenminimierende Dispositionsregel im stochastischen mehrperiodigen Lagerhaltungsfall mit Fixkosten ist eine einfache S-Regel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Der optimale Sicherheitsbestand bei (s, S) -Dispositionsregel ist niemals kleiner als der Bestellpunkt s .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Der optimale Sicherheitsbestand bei (t, S) -Dispositionsregel steigt mit zunehmender Lieferzeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(e) Teilaufgabe (5)

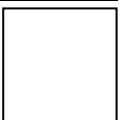
	wahr	falsch
• Der Anteil des Vorratsvermögens an der Bilanzsumme deutscher Unternehmen betrug 2006 unter 25 %.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Der α -Servicegrad entspricht im einperiodigen Fall immer genau dem β -Servicegrad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Der γ -Servicegrad ist rein ereignisorientiert definiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• In mehrstufigen seriellen Systemen besteht die optimale Losgrößenkoordination immer in gekoppelten Losauflagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Aufgabe 2 (Wahlaufgabe)

(10 Punkte)

Beschreiben Sie die Aufgaben von Bestandscontrolling und Bestandsanalyse und gehen Sie dabei insbesondere auf Fragen der Festlegung von Soll-Beständen ein!



Aufgabe 3 (Wahlaufgabe)

(10 Punkte)

Ein Artikel in einem Auslieferungslager wird nach einer (t, s, S) -Regel disponiert. Zu Beginn einer jeden Woche (d.h., $t = 1$ Woche) wird der Lagerbestand kontrolliert. Bei Erreichen oder Unterschreiten der Bestellgrenze wird eine entsprechende Bestellung ausgelöst, die am Ende der Woche eintrifft, sodass die Bestellmenge zu Beginn der Folgeweche im Lager zur Verfügung steht. Die Kunden sind wartebereit und akzeptieren eine Nachlieferung bei Auftreten von Fehlbeständen.

Der Lagerbestand zu Beginn eines 6-Wochenzeitraums beträgt 6 Stück. In den 6 aufeinander folgenden Wochen treten der Reihe nach folgende Kundennachfragen auf: 6, 3, 8, 5, 11 und 3 Stück.

- (a) Für den sechswöchigen Zeitraum ist mit den Parametern $s = 8$ und $S = 15$ disponiert worden. Ermitteln Sie, welche Werte sich damit für α -, β - und γ -Servicegrad ergeben haben.

Tragen Sie dazu die Ergebnisse zur Bestandsentwicklung in die folgende Tabelle ein:

Woche	Anfangs-lager	Bestellung	Nachfrage	Endlager	Fehlbestand	Fehlmenge pro Zyklus
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- Anzahl abgeschlossener Zyklen:
- α -Servicegrad (zyklusbezogen):
- α -Servicegrad (periodenbezogen):
- β -Servicegrad:
- γ -Servicegrad:

Wollte man im vorliegenden Fall die Dispositionsparameter optimal bestimmen, so müsste man zunächst die Wahrscheinlichkeitsverteilung der wöchentlichen Nachfrage ermitteln. Einmal angenommen, man kann vom Verteilungstyp der Normalverteilung ausgehen, so müssten als nächstes deren Verteilungsparameter geschätzt werden.

- (b) Schätzen Sie hierzu aus den 6 beobachteten Wochennachfragen den Erwartungswert $\hat{\mu}$ und die Standardabweichung $\hat{\sigma}$ der wöchentlichen Nachfrage!



Aufgabe 4 (Wahlaufgabe)

(10 Punkte)

Ein Handelshaus (HH) disponiert einen besonders wichtigen 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 HH kommen, so lassen sich die Kunden zwar vertrösten, 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 das HH mit einem Lagerwertkostensatz von 1 Promille pro Tag. Das HH 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! (Nutzen Sie zur Lösung die beigefügte Tabelle der Standard-Normalverteilung)

- (b) In welcher Höhe müsste bei Unkenntnis eines Fehlmengenkostensatzes ein (zyklusbezogener) α -Servicegrad vorgegeben sein, um zu demselben Ergebnis wie in (a) zu kommen?

Tabellierte Werte für Standard-Normalverteilung

Standard Normal Deviate Z	Probability of a Stockout, $1 - F(Z)$	Ordinate $f(Z)$	Partial Expectation $G(Z)$
-4.00	.9999	.0001	
0.00	.5000	.3989	.3989
0.05	.4801	.3984	.3744
0.10	.4602	.3969	.3509
0.15	.4404	.3945	.3284
0.20	.4207	.3910	.3069
0.25	.4013	.3867	.2863
0.30	.3821	.3814	.2668
0.35	.3632	.3752	.2481
0.40	.3446	.3683	.2304
0.45	.3264	.3605	.2137
0.50	.3086	.3521	.1978
0.55	.2912	.3429	.1828
0.60	.2743	.3332	.1687
0.65	.2579	.3229	.1554
0.70	.2420	.3123	.1429
0.75	.2267	.3011	.1312
0.80	.2119	.2897	.1202
0.85	.1977	.2780	.1100
0.90	.1841	.2661	.1004
0.95	.1711	.2541	.0916
1.00	.1587	.2420	.0833
1.05	.1469	.2300	.0757
1.10	.1357	.2179	.0686
1.15	.1251	.2059	.0621
1.20	.1151	.1942	.0561
1.25	.1057	.1826	.0506
1.30	.0968	.1714	.0455
1.35	.0886	.1604	.0409
1.40	.0808	.1497	.0367
1.45	.0736	.1394	.0328
1.50	.0669	.1295	.0293
1.55	.0606	.1200	.0261
1.60	.0548	.1109	.0232
1.65	.0495	.1023	.0206
1.70	.0446	.0940	.0183
1.75	.0401	.0863	.0162
1.80	.0360	.0790	.0143
1.85	.0322	.0721	.0126
1.90	.0288	.0656	.0111
1.95	.0256	.0596	.0097
2.00	.0228	.0540	.0085
2.05	.0202	.0488	.0074
2.10	.0179	.0440	.0065
2.15	.0158	.0396	.0056
2.20	.0140	.0355	.0049
2.25	.0122	.0317	.0042
2.30	.0107	.0283	.0037
2.35	.0094	.0252	.0032
2.40	.0082	.0224	.0027
2.45	.0071	.0198	.0023
2.50	.0062	.0175	.0020
2.55	.0054	.0154	.0017
2.60	.0047	.0136	.0015
2.65	.0040	.0119	.0012
2.70	.0035	.0104	.0011
2.75	.0030	.0091	.0009
2.80	.0026	.0079	.0008
2.85	.0022	.0069	.0006
2.90	.0019	.0059	.0005
2.95	.0016	.0051	.00045
3.00	.0015	.0044	.00038
3.10	.0010	.0033	.00027
3.20	.0007	.0024	.00018
3.30	.0005	.0017	.00013
3.40	.0004	.0012	.00009
3.50	.0003	.0009	.00006
3.60	.0002	.0006	.00004
3.80	.0001	.0003	.00002
4.00	.00003	.0001	.00001