

Klausur - Mantelbogen



STAATLICH ANERKANNTE
FACHHOCHSCHULE

Name, Vorname	
Matrikel-Nr.	
Studienzentrum	
Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsstatistik
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	WI-WST-P12-011006
Datum	06.10.2001

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 Matrikelnummer. 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.

Viel Erfolg!

Ausgegebene Arbeitsblätter

Ort, Datum

Aufsichtsführende(r)

Abgegebene Arbeitsblätter

Ort, Datum

_Prüfungskandidat(in)

Aufgabe	1	2	3	4	5	Summe
max. Punktezahl	20	20	20	20	20	100
1. Prüfer						
2. Prüfer						

Prüfungsnote

Datum, 1. Prüfer

Datum, 2. Prüfer

Anmerkungen des Erstprüfers:

Datum, 1. Prüfer

Anmerkungen des Zweitprüfers:

Datum, 2. Prüfer

Klausuraufgaben



STAATLICH ANERKANNTE
FACHHOCHSCHULE

Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsstatistik
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	WI-WST-P12-011006
Datum	06.10.2001

Bei jeder Aufgabe ist neben der Lösung auch der **Lösungsweg** anzugeben. Aus der Dokumentation des Lösungsweges sollte eindeutig zu erkennen sein, wie Ihre Lösung zustande gekommen ist.

Bearbeitungszeit: 120 Minuten
Anzahl Aufgaben: - 5 -
Höchstpunktzahl: - 100 -

Hilfsmittel :
Taschenrechner Studienbriefe

Bewertungsschlüssel:

Punktzahl		Note	
von	bis einschl.		
95	100	1,0	sehr gut
90	94,5	1,3	sehr gut
85	89,5	1,7	gut
80	84,5	2,0	gut
75	79,5	2,3	gut
70	74,5	2,7	befriedigend
65	69,5	3,0	befriedigend
60	64,5	3,3	befriedigend
55	59,5	3,7	ausreichend
50	54,5	4,0	ausreichend
0	49,5	5,0	nicht ausreichend

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**20 Punkte**

In einem Betrieb soll für ein bestimmtes Produkt die Beziehung zwischen der in einer Periode hergestellten Stückzahl x in der Einheit 1000 und den zugehörigen Stückkosten y in einer Geldeinheit (GE) näher untersucht werden. Für die vorangegangenen 6 Perioden stellt das betriebliche Rechnungswesen folgende Daten zur Verfügung.

Stückzahl x in 1000	2	6	10	12	8	4
Stückkosten y in GE	24	12	6	4	8	18

- a) Berechnen Sie anhand einer geeigneten Tabelle den Wert des Bestimmtheitsmaßes (Determinationskoeffizienten) auf 2 Dezimalstellen gerundet. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis. **8 Punkte**
- b) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Regressionsgeraden von „ y auf x “ bzw. von „ y bezüglich x “. **6 Punkte**
- c) Nennen und interpretieren Sie den Regressionskoeffizienten. Liegt eine positive oder eine negative Regression vor? **3 Punkte**
- d) In der kommenden Periode sollen 9000 Stücke des Produktes hergestellt werden. Welche Stückkosten sind im Mittel zu erwarten? **3 Punkte**

Aufgabe 2**20 Punkte**

- a) In nachstehender Tabelle sind die Preisindizes für Verbrauchsgüter der Gesundheitspflege in einem Land in der Reihe 1 für die Jahre 1992 bis 1996 bezogen auf das Basisjahr 1992 und in der Reihe 2 für die Jahre 1996 bis 2000 bezogen auf das Basisjahr 1996 aufgeführt.

Jahr	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Reihe 1	100	108	112	114	125				
Reihe 2					100	104	108	110	112

- a₁) Verketteten Sie die beiden Reihen durch Fortschreibung zu einer Reihe mit dem Basisjahr 1992. **5 Punkte**
- a₂) Verketteten Sie die beiden Reihen durch Rückrechnung zu einer Reihe mit dem Basisjahr 1996. **5 Punkte**
- b) Die folgende Tabelle zeigt die Veränderung der Beschäftigtenzahl in der Einheit 100 einer Firma am neuen Markt für die Jahre 1994 bis 2001, wobei der letzte Wert geschätzt ist.

Jahr	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Beschäftigte in 100	4	6	11	13	18	20	19	15

- b₁) Berechnen Sie den Trendverlauf der Beschäftigtenzahl in 100 durch Bilden der gleitenden 5 Punkte
Durchschnitte 3. Ordnung. Halten Sie Ihre Werte in einer Tabelle übersichtlich fest.
- b₂) Zeichnen Sie die Abfolge der gegebenen Zeitreihe **und** der gleitenden Durchschnitte in 5 Punkte
ein Koordinatensystem. Was wird auch bei dieser lokalen Analyse in der Zeichnung sichtbar?

Aufgabe 3

20 Punkte

Der Durchmesser x einer auf einer Anlage produzierten Stahlkugel sei normalverteilt mit den Parametern $\mu_x = E(x) = 25$ mm und $\sigma_x = 0,4$ mm.

- a) Der laufenden Produktion soll eine Kugel zufallsbedingt entnommen werden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Durchmesser der gewählten Kugel
- a₁) kleiner als 24,5 mm ist? (3 Dezimalstellen) **3,5 Punkte**
- a₂) größer als 25,7 mm ist? (3 Dezimalstellen) **3,5 Punkte**
- a₃) zwischen 24,8 mm und 25,3 mm beträgt? (3 Dezimalstellen) **4 Punkte**
- a₄) genau 25 mm beträgt? **2 Punkte**
- b) Kugeln, deren Durchmesser kleiner als 24,1 mm oder größer als 25,9 mm ist, gelten als Ausschuss. 4 Punkte
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer Kugel, die Ausschuss darstellt? (3 Dezimalstellen)
- c) Die Kugeln werden in Paketen zu je 100 Kugeln verpackt. Wie viele Ausschusskugeln sind in einem Paket im Mittel zu erwarten? (eine Dezimalstelle) **3 Punkte**

Aufgabe 4

20 Punkte

Ein Versicherungsvertreter schließt mit 9 Männern, die alle gleich alt und gleich gesund sind, zur späteren Vorsorge Lebensversicherungen ab. Die entsprechenden Tabellen der Versicherungsstatistik geben die Wahrscheinlichkeit, dass ein Mann dieses Alters in 25 Jahren noch leben wird, mit 0,72 an. Es beschreibe k die Anzahl der Männer unter den 9, die nach 25 Jahren noch leben.

- a) Welche Werte kann k annehmen? **1 Punkt**
- b) Wie ist die Zufallsvariable k verteilt? Nennen Sie alle zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten notwendigen Parameter. **2 Punkte**
- c) Bestimmen Sie den Mittelwert (2 Dezimalstellen) und die Varianz (4 Dezimalstellen) der Zufallsvariablen k . **4 Punkte**
- d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in 25 Jahren noch genau 7 Männer der betrachteten 9 Männer leben werden? (4 Dezimalstellen) **3 Punkte**
- e) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in 25 Jahren noch genau 8 Männer der betrachteten 9 Männer leben werden? (4 Dezimalstellen) **3 Punkte**

- f) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in 25 Jahren weniger als 7 Männer der betrachteten 9 Männer leben werden? (4 Dezimalstellen) **4 Punkte**
- g) Ist es wahrscheinlicher, dass in 25 Jahren noch genau 6 Männer leben oder noch genau 7 leben? (rechnerische Begründung) **3 Punkte**

Aufgabe 5**20 Punkte**

Aufgabe 5: In einer Bankfiliale werden 200 Wertpapierdepots geführt. Die Werte der Depots in der Einheit 1000 € und die zugehörigen absoluten Häufigkeiten sind folgender Tabelle zu entnehmen.

Depotwert x_i in 1000 €	Anzahl f_i der Depots
10	120
20	60
25	12
50	4
550	2
3000	2

- a) Vervollständigen Sie die vorstehende Tabelle durch geeignete Spalten so, dass Sie daraus eine Maßzahl zur Messung der Stärke der relativen Konzentration der Depotwerte bestimmen können. (4 Dezimalstellen) **9 Punkte**
- b) Wie groß ist die Gesamtdepotwertsumme? **2 Punkte**
- c) Wie heißt die Maßzahl zur Messung der relativen Konzentration und welchen Wert (4 Dezimalstellen) hat diese Größe im vorliegenden Beispiel? Liegt im Beispiel gar keine Konzentration, eine relativ schwache Konzentration, eine relativ stärkere Konzentration oder eine sehr starke Konzentration vor? **2 Punkte**
- d) Welchen prozentualen Anteil an der Gesamtdepotwertsumme besitzen die 60% depotwertärmsten Verträge? **3,5 Punkte**
- e) Welchen prozentualen Anteil an der Gesamtdepotwertsumme besitzen die 2% depotwerthöchsten Verträge? **3,5 Punkte**

Viel Erfolg!!!