

# Klausur - Mantelbogen



STÄATLICH ANERKANNTE  
FACHHOCHSCHULE

Name, Vorname	
Matrikel-Nr.	
Studienzentrum	
Studiengang	<b>Wirtschaft (postgradual)</b>
Fach	<b>Wirtschaftsstatistik</b>
Art der Leistung	<b>Prüfungsleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>PW-WST-P11-010630</b>
Datum	<b>30.06.2001</b>

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** \_\_\_\_\_

**Abgegebene Arbeitsblätter** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Aufsichtsführende(r)

\_\_\_\_\_  
Prüfungskandidat(in)

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

Gesamtpunktzahl	
Prüfungsnote	


Datum, \_\_\_\_\_  
1. Prüfer

Datum, \_\_\_\_\_  
2. Prüfer

Anmerkungen des Erstprüfers:

\_\_\_\_\_  
Datum, 1. Prüfer

Anmerkungen des Zweitprüfers:

\_\_\_\_\_  
Datum, 2. Prüfer

# Klausuraufgaben



STAATLICH ANERKANNTE  
FACHHOCHSCHULE

Studiengang	<b>Wirtschaft (postgradual)</b>
Fach	<b>Wirtschaftsstatistik</b>
Art der Leistung	<b>Prüfungsleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>PW-WST-P11-010630</b>
Datum	<b>30.06.2001</b>

Bei jeder Aufgabe ist neben der Lösung stets der **Lösungsweg** anzugeben. Das Notieren des Ergebnisses genügt nicht, um die volle Punktzahl zu erreichen. Aus der Dokumentation des Lösungsweges sollte eindeutig zu erkennen sein, wie Ihre Lösung zustande gekommen ist.

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

<b>Hilfsmittel :</b>
Taschenrechner Studienbriefe

## BEWERTUNGSSCHLÜSSEL

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

## 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

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****20 Punkte**

- a) Die nachstehende Tabelle nennt die Preisindizes nach Laspeyres der Einfuhrpreise für die Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft und der Fischerei in der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1991 bis 1997 (Stat. Jahrbuch 1998 für die Bundesrepublik Deutschland; Metzler-Poeschel, S. 639).

**6 P**

Jahr	91	92	93	94	95	96	97
Preisindex	100	92,2	91,0	100,5	98,1	99,2	111,1

Basieren Sie die Indizes auf das neue Basisjahr 97 um (1 Dezimalstelle).

- b) In folgender Tabelle sind für eine Firma die Umsatzindizes in der Reihe 1 für die Jahre 1991 bis 1995 bezogen auf das Basisjahr 1991 und in der Reihe 2 für die Jahre 1995 bis 1999 bezogen auf das Basisjahr 1995 aufgeführt.

**8 P**

Jahr	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Reihe 1	100	104	109	118	125				
Reihe 2					100	102	104,8	109,6	104

- ba) Verketteten Sie die beiden Reihen durch Fortschreibung zu einer Reihe mit dem Basisjahr 1991.
- bb) Verketteten Sie die beiden Reihen durch Rückrechnung zu einer Reihe mit dem Basisjahr 1995.

- c) In nachstehender Tabelle sind die Umsätze eines Einzelhandelsgeschäftes in einer Geldeinheit für die Monate April bis Dezember des vorigen Jahres gegeben.

**6 P**

Monat	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Umsatz	21	24	27	27	30	36	33	33	36

Bestimmen Sie den Trendverlauf der Umsätze durch Bilden der gleitenden Mittelwerte 3. Ordnung. Halten Sie Ihre Werte in einer Tabelle übersichtlich fest.

**Aufgabe 2****20 Punkte**

Ein Hersteller eines Gutes vermutet einen tendenziellen linearen Zusammenhang zwischen dem Stückpreis  $x$  des Gutes in Euro und der verkauften Menge  $y$  des Gutes je Tag. An sechs Tagen werden folgende Preis-Mengen-Kombinationen beobachtet.

Stückpreis $x_i$	abgesetzte Menge $y_i$
6	45
8	42
9	41
10	34
12	30
15	27

- a) Berechnen Sie den Wert des Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson (3 Dezimalstellen), und schließen Sie auf die Güte des tendenziell linearen Zusammenhanges. **7 P**
- b) Liegt im Beispiel ein gleichsinniger oder gegenläufiger tendenzieller linearer Zusammenhang vor? **1 P**
- c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Regressionsgeraden von  $y$  auf  $x$  (1 Dezimalstelle). **5 P**
- d) Interpretieren Sie den Regressionskoeffizienten. **3 P**
- e) Mit welcher abzusetzenden Menge je Tag ist im Mittel bei einem Stückpreis von 7,50 Euro zu rechnen? **4 P**

**Aufgabe 3****20 Punkte**

In folgender Häufigkeitstabelle ist die Körperlänge  $x$  in cm von Neugeborenen einer Kinderklinik angegeben.

Körperlänge $x_i$	abs. Häufigkeit $f_i$
47	2
48	2
50	6
52	12
55	10
57	8

- |  |            |
|--|------------|
| a) Erweitern Sie die Tabelle um die Spalten der relativen Häufigkeiten $p_i$ und der kumulierten relativen Häufigkeiten $p_{\leq i}$ (Aufwärtskumulierung).  | <b>2 P</b> |
| b) Bestimmen Sie den Modus, den Median, das untere und das obere Quartil und das 8. Dezil.   | <b>6 P</b> |
| c) Erweitern Sie die Häufigkeitstabelle so, dass Sie das arithmetische Mittel, die Varianz (1 Dezimalstelle) berechnen können. Nennen Sie zusätzlich die auf 2 Dezimalstellen gerundete Standardabweichung und die Spannweite. | <b>7 P</b> |
| d) Berechnen Sie für vorstehende Verteilung die Schiefemaße nach Pearson (1 Dezimalstelle) und Yule (1 Dezimalstelle). Zu welchem Typ gehört die Verteilung?   | <b>5 P</b> |

## Aufgabe 4

**20 Punkte**

In einer Prüfung wird einem Kandidaten ein „Multiple-choice“-Fragebogen mit insgesamt 8 Fragen vorgelegt. Dabei sind zu jeder Frage genau 4 mögliche Antworten in beliebiger Reihenfolge angegeben. Von den jeweils 4 Antworten ist genau eine richtig, während die anderen drei falsch sind. Der Kandidat hat zu jeder Frage genau eine Antwort als die ihm richtig erscheinende anzukreuzen.

Der Kandidat geht jedoch völlig unvorbereitet in die Prüfung und kreuzt bei jeder der 8 Fragen genau eine Antwort nach dem Zufallsprinzip an.

Es beschreibe  $k$  die Anzahl der richtigen Antworten zu den 8 Fragen.

- |   |            |
|---|------------|
| a) Welche Werte kann die Zufallsvariable $k$ annehmen?  | <b>1 P</b> |
| b) Wie ist die Zufallsvariable $k$ verteilt? Nennen Sie alle zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten notwendigen Parameter.   | <b>3 P</b> |
| c) Berechnen Sie den Mittelwert und die Varianz von $k$ .   | <b>3 P</b> |
| d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Kandidat genau 5 richtige Antworten erzielen? (6 Dezimalstellen)   | <b>3 P</b> |
| e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Kandidat genau 6 richtige Antworten erzielen? (6 Dezimalstellen)   | <b>3 P</b> |
| f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Kandidat genau 7 richtige Antworten erzielen? (6 Dezimalstellen)   | <b>3 P</b> |
| g) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird der Kandidat ohne jegliche Vorbereitung die Prüfung bestehen, wenn er mindestens 5 richtige Antworten geben muss? (5 Dezimalstellen) | <b>4 P</b> |

## Aufgabe 5

**20 Punkte**

In einem Unternehmen werden Kolben produziert, deren Durchmesser  $x$  normalverteilt ist mit dem Mittelwert  $\mu_x=80$  mm und der Standardabweichung  $\sigma_x=0,2$  mm. Der umfangreichen Produktion soll nach dem Zufallsprinzip ein Kolben entnommen werden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit (3 Dezimalstellen), dass der Durchmesser des gewählten Kolbens

- a) mindestens 79,76 mm beträgt? **3,5 P**
- b) höchstens 80,35 mm beträgt? **3,5 P**
- c) zwischen 79,63 mm und 80,39 mm liegt? **4 P**
- d) um höchstens 0,41 mm vom Mittelwert 80 mm abweicht? **3,5 P**
- e) Größere Abweichungen als 0,41 mm vom Mittelwert 80 mm stellen Ausschuss dar. Wie groß ist der prozentuale Ausschussanteil der umfangreichen Produktion? **1,5 P**
- f) Bestimmen Sie die untere und die obere Grenze des sogenannten zentralen Schwankungsintervalls (in seiner Mitte liegt der Mittelwert  $\mu_x=80$ ), in das der Durchmesser eines zufällig gewählten Kolbens mit der Wahrscheinlichkeit 0,93 fällt. (3 Dezimalstellen) **4 P**