Prof. Dr. U. Jensen
H. Höfling

4.Juli 2002

Übungen zu Wirtschaftsstatistik

Sommersemester 2002
Blatt 10
Abgabe am 11.7.2002 vor den Übungen

1. Eine Bäckerei liefert Schnittbrot an eine große Zahl von Supermärkten in einer Stadt. In einem Experiment wurde der Einfluß der Höhe der Auslage im Regal (unten, in der Mitte, oben) und deren Breite (normal, breit) auf die Verkaufszahlen (in Packungen) untersucht. Zwölf Supermärkt mit vergleichbarem Verkaufsvolumen und ähnlicher Kundschaft wurden herangezogen. Je zwei Märkten wurden zufällig einer der sechs möglichen Auslagenarten zugeordnet.

Lage	normal		breit	
unten	47	43	46	40
mitte	62	68	67	71
oben	41	39	42	46

Legen Sie das Modell der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Wechselwirkung zugrunde. Gehen Sie von den üblichen Annahmen aus.

(a) Bestimmen Sie Schätzer für alle Faktoren. (3)
(b) Testen Sie, ob eine Wechselwirkung zwischen den Faktoren besteht ($\alpha = 0,05$). (3)
(c) Testen Sie, ob die Auslagenhöhe die Verkaufszahlen signifikant beeinflusst ($\alpha = 0,05$). (3)
(d) Testen Sie, ob die Auslagenbreite die Verkaufszahlen signifikant beeinflusst ($\alpha = 0,05$). (3)

2. Es sei das Modell der einfaktoriellen Varianzanalyse gegeben, also $y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$. Weiterhin gelte die Reparametrisierungsbedingung $\sum_{i=1}^{n} n_i\alpha_i = 0$. Weisen Sie nach daß für μ und α_i die folgenden KQ-Schätzer gelten: (4)

$$\hat{\mu} = \overline{y}_{..} \quad \hat{\alpha}_i = \overline{y}_{i.} - \overline{y}_{..}$$

3. Es wurden für einen Zeitraum von 35 Tagen die Strommengen untersucht, die ein Stromversorger an eine Stadt abgibt. Die Angabe der Strommenge erfolgt hierbei in MWh. Es ergeben sich die folgenden Werte:

	Woche 1	2	3	4	5
Montag	41,23	42,73	42,44	44,49	44,82
Dienstag	42,14	44,30	43,19	44,78	46,83
Mittwoch	41,51	43,95	43,63	44,52	46,93
Donnerstag	42,47	43,87	43,51	44,17	47,21
Freitag	41,35	41,21	43,38	43,98	47,05
Samstag	30,48	32,06	32,12	32,61	36,39
Sonntag	26,79	28,23	28,30	29,73	32,07

(a) Bestimmen Sie die Trendkomponente mittels linearer Regression. (2)
(b) Bestimmen Sie die Trendkomponente mittels des gleitenden Durchschnitts. Gehen Sie hierbei von einem 7-Tage-Durchschnitt aus. (2)
(c) Führen Sie eine Trendbereinigung einmal mit dem in Teilaufgabe a) und einmal mit dem in Teilaufgabe b) geschätzten Trend durch. (3)
(d) Zeichnen Sie die trendbereinigte Zeitreihe nach Bereinigung mit Teilaufgabe a). (2)

Zur Klausur: Datum: 22.7.2002 um 9 Uhr s.t.
Einteilung auf die Hörsäle:
A-M: H4/5
N-Z: H22
Bearbeitungszeit: 120 Minuten
Hilfsmittel: Taschenrechner, Quantiltabellen, 1 handgeschriebener Zettel mit Formeln