

Probeklausur Beschreibende Statistik am 27.06.2012

Bitte notieren Sie **Namen** und **Veranstaltungsgruppe** (Sibbertsen/Lehne)
auf dem Bearbeitungszettel!

Aufgabe 1

Ein Flugzeughersteller hat im letzten Jahr viele Aufträge für sein neues Flugzeug bekommen. Die Aufträge und ihre Größe können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Auftragsgröße (X: Anzahl bestellter Flugzeuge)	1-5	6-10	11-20	21-50
Anzahl Aufträge dieser Größe	4	12	24	6

- a) aa) Von wie vielen Flugzeugen muss die Firma im gesamten letzten Jahr ausgehen?
5 P.
- ab) Wie groß war die durchschnittliche Auftragsgröße pro Bestellung?
- ac) Wie groß ist der Anteil der Aufträge, die größer als 10 sind?
- b) ba) Erstellen Sie eine Häufigkeitstabelle und zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion.
6 P.
- bb) Berechnen Sie die Stichprobenvarianz und den Variationskoeffizienten der Auftragsgröße.
- c) Im neuen Jahr kommen 8 weitere Aufträge hinzu. Sie haben eine durchschnittliche Auftragsgröße von 10,4 Flugzeugen ($\sum_{i=1}^8 x_i^2=332$). Berechnen Sie die empirische Varianz und den Variationskoeffizienten aller Aufträge (von beiden Jahren).
4 P.

Aufgabe 2 (8 Punkte)

Ein Wertpapierdepot bestehe aus fünf Positionen, die innerhalb eines Jahres die folgende Kursentwicklung haben.

Position Nr.	1	2	3	4	5
Anfangskurs	40	90	100	50	20
Schlusskurs	50	70	110	60	20

- a) Berechnen Sie den durchschnittlichen Anfangskurs, die Stichprobenvarianz der Anfangskurse der Positionen sowie die Renditen der Positionen.
Hinweis: Die Rendite berechnet sich aus $\frac{S_t - S_s}{S_s}$, wobei S den Kurs, s den Anfangszeitpunkt und t den Endzeitpunkt bezeichnet.
5P.
- b) Am 3.1. betrug der Wechselkurs von Euro in US-Dollar $1\text{€} = 1,35\text{\$}$. Wie verändern sich die in a) berechneten Größen nach der Umrechnung des Depots in US-Dollar?
3P.

Aufgabe 3 (6 Punkte)

- (a) In einem Warenkorb steigt der Benzinpreis vom Zeitpunkt 0 bis zum Zeitpunkt t um 8% und alle restlichen Preise bleiben unverändert. Der Laspeyres-Index beträgt $P_{0t}^L = 1,004$. Mit welchem Gewicht ist das Gut Benzin im Warenkorb vertreten?
3 P.
- (b) Odysseus bewältigte seine Abenteuer entweder zu Fuß, per Pferd oder per Schiff. Im Laufe der Zeit veränderten sich jedoch die Kilometerpreise der einzelnen Transportmittel und folglich auch seine benutzten mittleren jährlichen Kilometerzahlen.

t	$p_t^{Fu\beta}$	$q_t^{Fu\beta}$	p_t^{Pferd}	q_t^{Pferd}	p_t^{Schiff}	q_t^{Schiff}
0	0,1	500	0,12	300	0,14	0
1	0,1	100	0,16	500	0,11	10000

Berechnen Sie einen Preisindex, als Maßzahl für die Entwicklung seiner Kilometerpreise, wobei sein verändertes Nutzungsverhalten der Transportmittel

- (ba) **nicht** berücksichtigt werden soll.
 (bb) **mit** berücksichtigt werden soll.

3 P.
 2 P.

Aufgabe 4 (7 Punkte)

Stiftung Warentest möchte untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen der Effizienzklasse von Glühbirnen und ihrer Lebensdauer gemessen in *Stunden* besteht. Die Effizienzklassen A-D entsprechen hier den Kategorien 1-5 und sind somit aufsteigend sortiert.

Haushalt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effizienzklasse	4	5	3	2	4	2	3	1	5	2
Lebensdauer	620	760	550	570	630	610	560	410	1010	580

Berechnen Sie ein geeignetes Maß für den Zusammenhang.

Aufgabe 5 (15 Punkte)

Auf dem Automobilmarkt haben sich folgende 7 Firmen angesiedelt. Die Absatzzahlen der Firmen sollen als Erfolgsindikator dienen. Die Mitarbeiterzahl trifft eine Größenaussage über die jeweilige Firma.

Firma	1	2	3	4	5	6	7
Absatz	200.000	250.000	800.000	420.000	250.000	300.000	300.000
Mitarbeiter	20.000	30.000	40.000	35.000	30.000	30.000	35.000

- a) Berechnen Sie für beide Größen die Lorenzkurve und zeichnen Sie diese in eine Graphik ein. 8 P.
 b) Was können Sie bei Betrachtung der gezeichneten Lorenzkurven aus Aufgabenteil a) erkennen? Beurteilen Sie die relative Konzentration (ohne Berechnung!). 2 P.
 c) Nach dem Gesetz der Wettbewerbsbeschränkungen beherrscht ein Unternehmen den Markt, wenn gilt, dass $CR(1) > \frac{1}{3}$. Bei $CR(5) > \frac{2}{3}$ beherrschen mehrere Unternehmen den Markt. 5 P.
 Überprüfen Sie für den Automobilmarkt, ob Marktbeherrschung hinsichtlich beider Merkmale vorliegt.

Aufgabe 6 (9 Punkte)

Der Weihnachtsmann ist nach Norwegen gereist, um neue Rentiere für seinen fliegenden Schlitten zu rekrutieren. Doch nur 10 % aller Rentiere haben die Veranlagung zum Fliegen. Der Weihnachtsmann glaubt, dass es mit der roten Nase der Rentiere zusammenhängt, da 95 % aller fliegenden Rentiere eine rote Nase haben. Allerdings besitzen nur die Hälfte aller Rentiere diese berühmte rote Nase.

- a) aa) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein rotnasiges Rentier fliegen kann? 4 P.
 ab) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rentier rotnasig ist oder fliegen kann?
 b) Rentiere können auch braunnasig (25 %), graunasig (20 %) oder schwarznasig (5 %) sein. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein schwarznasiges Rentier fliegen kann, wenn bekannt ist, dass braunnasige und graunasige Rentiere mit je einer Wahrscheinlichkeit von 1 % fliegen können? 5 P.