

Prüfung aus Statistik 1 für SoziologInnen

14. Oktober 2006

Nachname:	_____
Vorname:	_____
Matrikelnummer:	_____
Studienkennzahl:	_____

Beispiel 1:

Kreuze die jeweils richtige Antwort an (maximal 6 Punkte)

1.1. Bei einer rechtsschiefen (linkssteilen) Verteilung gilt:

- der Mittelwert ist kleiner als der Median
- der Mittelwert ist gleich dem Median
- der Mittelwert ist größer als der Median

1.2. Das Verdoppeln der Merkmalswerte impliziert für den Variationskoeffizienten des Merkmals

- Der Variationskoeffizient wird halbiert
- Der Variationskoeffizient bleibt gleich
- Der Variationskoeffizient wird verdoppelt

1.3. Kreuzen sie für die gegebenen Merkmale das zugehörige Skalenniveau an:

	Politische Partei	monatl. Brutto-Einkommen	Schulnoten	Mittlere Monatstemperatur
Nominalskala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ordinalskala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intervallskala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verhältnisskala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Beispiel 2:

In der nachfolgenden Tabelle sind die Monatsgehälter der Angestellten eines Betriebes angegeben:

Bruttomonatslohn	Anzahl der Angestellten
1.000,-- bis 1.400,-- €	21
1.400,-- bis 1.800,-- €	16
1.800,-- bis 2.600,-- €	8
2.600,-- bis 3.800,--€	4
3.800,-- bis 5.000,--€	1

- a) Wie groß ist das arithmetische Mittel und der Median der Gehälter (Feinberechnung)? (6 Punkte)
- b) Bestimme wahlweise eines der beiden Streuungsmaße für die Altersverteilung (Interquartilsdistanz oder Standardabweichung). (6 Punkte)
- c) Man zeichne ein Histogramm der Gehaltsverteilung. (4 Punkte)
- d) Wie viel Prozent der Angestellten verdienen mehr als 3.000 € (Feinberechnung mittels Interpolation) (3 Punkte)

Beispiel 3:

Ein landwirtschaftlicher Betrieb vertreibt 3 verschiedenen Käsesorten, für die folgenden Daten bekannt sind:

Sorte	2000		2001	
	Preis	Menge	Preismessziffer 2001 zur Basis 2000	Menge
Schrödinger	12 €	40 kg	130 €	10 kg
Salzbaron	13 €	40 kg	110 €	50 kg
Blauer Schimmel	22 €	20 kg	110 €	40 kg

- a) Man berechne den Preisindex für den gesamten Warenkorb nach Laspeyre und Paasche und interpretiere bzw. begründe die Differenz. (8 Punkte)

Beispiel 4:

In einer Stichprobe von $n=250$ Befragten wurden zwei Merkmale erhoben:

	sozial			
	liberal	demokratisch	konservativ	
Dafür	30	80	60	170
Dagegen	20	20	40	80
	50	100	100	250

Bestimme Cramer's V sowie das Prädikationsmaß von Goodman als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen den beiden Merkmalen. (9 Punkte)

Beispiel 5:

Für 7 Haushalte wurde folgender Zusammenhang zwischen dem verfügbaren Nettoeinkommen und den monatlichen Ausgaben für Wohnen dokumentiert:

Haushalt	Netto- Einkommen (X)	monatl. Ausgabe für Wohnen (Y)	X ²	XY	Y ²
1	800	340	640.000	272.000	115.600
2	850	370	722.500	314.500	136.900
3	880	380	774.400	334.400	144.400
4	920	390	846.400	358.800	152.100
5	970	410	940.900	397.700	168.100
6	1.100	420	1.210.000	462.000	176.400
7	1.200	440	1.440.000	528.000	193.600
SUMME	6.720	2.750	6.574.200	2.667.400	1.087.100

- Bestimme den Korrelationskoeffizienten (6 Punkte)
- Bestimme die Regressionsgerade nach dem Prinzip der kl. Quadrate (7 Punkte)
- Wie hoch schätzen Sie monatlichen Ausgaben für Wohnen für einen Haushalt mit einem Netto-Einkommen von 1.000. (3 Punkte)

Beispiel 6:

Ein medizinischer Test zeigt eine tatsächliche Erkrankung der Testperson mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,90 an. Auch bei gesunden Testpersonen zeigt der Test mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,80 korrekterweise die Nichterkrankung an. Angenommen 5% einer Population seien tatsächlich erkrankt.

- a) Wie groß ist der Gesamtanteil der Personen, für die der Test eine Krankheit anzeigt? *(4 Punkte)*
- b) Man bestimme die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass eine Person, bei der der Test eine Krankheit anzeigt auch tatsächlich krank ist. *(4 Punkte)*
- c) In wie viel Prozent der Anwendungen liefert der Test ein falsches Ergebnis? *(4 Punkte)*

Beispiel 7:

Bei einer Lotterie ist für jedes Los, die Wahrscheinlichkeit irgendeinen Gewinn zu erzielen 0,20.

- a) Ein Spieler kauft 5 Lose und verkündet stolz: „Mit meinen 5 Losen habe ich mit Sicherheit einen Gewinn“. Stimmt diese Aussage (Begründung)?
(4 Punkte)

- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Spieler zumindest einen Gewinn erzielt?
(6 Punkte)