

Übungsklausur zur Vorlesung "Statistik I" (WiSe 2003/2004)

1. Bitte vermerken Sie hinter dem jeweiligen Merkmal das Skalenniveau. Bitte tragen Sie ferner für das/ die metrische/n Merkmal/e ein, ob es sich um ein diskretes (d) oder stetiges (s) Merkmal handelt.

	nominal- skaliert	ordinal- skaliert	metrischskaliert	
			intervall- skaliert	ratio- skaliert
Anzahl der wöchentlich genutzten Medien				
Ranking der beliebtesten Politiker				
Anteil der Staatsausgaben am BIP				
Geburtsmonat				
Kontostand in Euro				

2. Welche der nachfolgend aufgeführten Fragestellungen ließe sich am besten mit Hilfe von Mittelwertvergleichen (Varianzanalyse) analysieren? Bitte kreuzen Sie an!

- Beeinflusst die Studiendauer in Semestern die Verdienstmöglichkeiten in der ersten Berufstätigkeit?
- Hat das Wohlfahrtsstaatsregime (liberales, konservatives, sozialdemokratisches Wohlfahrtsstaatsregime) einen Einfluss auf die nationale Arbeitslosenquote?
- Beeinflusst die Parteipräferenz von Individuen die Ablehnung von Schwangerschaftsabbrüchen (0 = Ablehnung von Schwangerschaftsabbruch; 1 = Befürwortung von Schwangerschaftsabbruch)?
- Hängt das Konsumverhalten (prozentualer Anteil von Bioprodukten an allen Lebensmittelkäufen) mit der Selbstverortung auf der Links-Rechts-Skala zusammen?
- Hängen Körpergröße und Schuhgröße miteinander zusammen?

3. In einer medienwissenschaftlichen Analyse wurde die Zeit in Minuten ermittelt, die die Untersuchungspersonen täglich aufs Zeitunglesen verwenden.

Fallnummer	Zeit in min
1	40
2	30
3	50
4	30
5	10
6	20
7	30

- Ermitteln Sie für diese Verteilung Mittelwert, Modus und das zweite Quartil.
- Berechnen Sie für diese Verteilung Varianz und Standardabweichung.

4. Welchen Wert hat der Pearson'sche Korrelationskoeffizient r , wenn die folgende Kovarianz und Varianzen der betreffenden Variablen berechnet wurden?

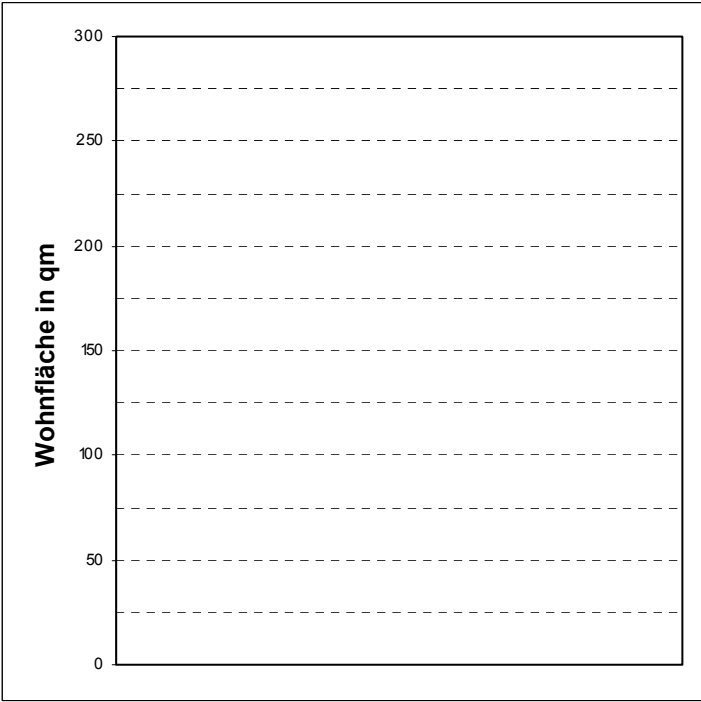
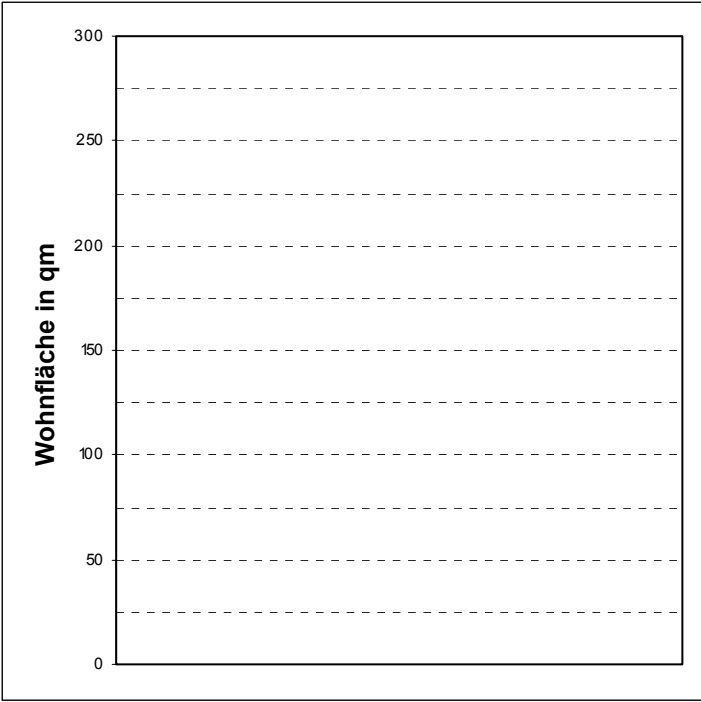
Kovarianz(X,Y) :	3745,7
Varianz des Merkmals X:	4678877,7
Varianz des Merkmals Y :	100,7

- a) -0,17
- b) 17,3
- c) 0,17
- d) -0,71
- e) 0,000008

5. Das folgende Stamm-Blatt Diagramm gibt die Größe der Wohnungen (in qm) von 100 Personen an. Der Stamm repräsentiert die 10er-Stelle, die „Blätter“ die Einer-Stelle.

```
1 . 8
2 . 00
3 . 58
4 . 69
5 . 005899
6 . 0002479
7 . 00000000022578
8 . 024555667889
9 . 002355
10 . 00000000000055558
11 . 0001266
12 . 588
13 . 003
14 . 057
15 . 0005
16 . 0005
17 . 00
18 . 5
20 . 00
22 . 0
23 . 0
```

- a) Wie viele Personen haben eine Wohnung von 60 qm?
- b) Geben Sie die Werte des 1., 2. und 3. Quartils an.
- c) Erstellen Sie aus den Daten des Stamm-Blatt-Diagramms einen Box-and-Whisker-Plot (siehe nächste Seite!). Sie können die erste Vorlage zum Skizzieren benutzen und dann sauber in die zweite Vorlage übertragen.



6. Angenommen, in einer Erhebung wurde ein Anteilswert von 0,2 festgestellt. Wie groß ist der Standardfehler, wenn der Stichprobenumfang 25 beträgt?

7. Ein Sozialforscher hat (mit korrektem Vorgehen in allen Schritten des Forschungsprozesses) festgestellt, dass sich die Menschen in zwei Berufen signifikant hinsichtlich ihrer Berufszufriedenheit unterscheiden. Unter welchen Umständen sollte er seriöserweise davon Abstand nehmen, dieses Ergebnis der Öffentlichkeit als bedeutsames Ergebnis mitzuteilen?

8. Zwanzig erwerbstätige Personen wurden darüber befragt, ob sie in ihrem Beruf Aufsichtsfunktionen wahrnehmen. Die folgende Datenmatrix gibt die Ergebnisse der Befragung wieder:

Fallnummer	Geschlecht	Aufsichtsfunktion
1	1	2
2	1	2
3	1	2
4	1	2
5	1	1
6	1	2
7	1	2
8	2	2
9	2	1
10	2	2
11	1	2
12	1	2
13	1	2
14	2	1
15	2	1
16	1	2
17	2	1
18	2	1
19	2	1
20	2	2

Besteht ein Zusammenhang zwischen den Variablen Geschlecht (1=männlich, 2 = weiblich) und Aufsichtsfunktion (1=ja, 2=nein)? (Eine verbale Charakterisierung des Zusammenhanges in ein oder zwei Sätzen genügt!). Berechnen Sie eine Teststatistik, anhand derer man prüfen könnte, ob dieser Zusammenhang auch in der Grundgesamtheit besteht.

2 Bonuspunkte: Ist der Zusammenhang auf einem Signifikanzniveau von 5 Prozent signifikant oder nicht?

9. Ein Kollege legt Ihnen folgende (fiktive) Kreuztabelle vor, die Auskunft über die Ergebnisse der Männer- und Frauenfußballnationalmannschaft eines Landes in den letzten 10 Jahren gibt. Er bittet Sie zu berechnen, ob der Unterschied statistisch überzufällig (signifikant) auf dem 5-Prozent-Niveau ist. Welche Auskunft können Sie ihm geben (Chi²-Wert bei 2 Freiheitsgraden: 5,991)?

	Männer	Frauen	Gesamt
Siege	55 %	77 %	62 %
Unentschieden	17 %	10 %	15 %
Niederlagen	28 %	13 %	23 %
Gesamt	100 %	100 %	100 %

10. In einer Varianzanalyse erhalten Sie folgende Ergebnisse:

	QS	df	MQS
Total	1217,9	12	
Zwischen	343	2	171,5
Innerhalb	874,9	10	87,5

Berechnen Sie Eta² und erläutern Sie in wenigen (maximal drei) Sätzen allgemeinverständlich, was der resultierende Wert aussagt.

11. Eine Stadtentwicklerin schätzte die Frauenerwerbstätigkeitsquote (in Prozent) in verschiedenen deutschen Städten in Abhängigkeit der Dichte vorschulischer Betreuungseinrichtungen (Betreuungseinrichtungen pro km²). Sie erhielt folgende Resultate:

Regressionskonstante a: 45
 Regressionskoeffizient b: 0,25

11.1. Formulieren Sie die Regressionsgleichung. Was besagt der Regressionskoeffizient b von 0,25?

11.2. In Regstadt gibt es durchschnittlich 2 Betreuungseinrichtungen pro km². Die Frauenerwerbstätigkeitsquote beträgt 47%. Welchen Betrag hat das Residuum für diesen Fall?