

Name:	Studiengang: <input type="checkbox"/> B.A. <input type="checkbox"/> M.A.
Vorname:	Matrikelnummer:
Studienfächer:	Fachsemester:

Allgemeine Hinweise:

1. Überprüfen Sie bitte, ob Sie alle Seiten der Klausurangabe vollständig erhalten haben (Gesamtzahl: **7**)
2. **Bearbeitungszeit: 90 Minuten**, maximal erreichbare **Punktzahl: 85**. Die jeweils erreichbare Punktzahl ist bei jeder Frage angegeben. Bitte teilen Sie Ihre Arbeitszeit entsprechend ein.
3. Denken Sie daran, die Daten oben einzutragen, **bevor** Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Verwenden Sie für die Beantwortung aller Fragen diese Klausurangabe. Sie können jederzeit auch die Rückseiten beschreiben, falls der Platz auf der Vorderseite nicht ausreichen sollte. Bitte geben Sie in jedem Fall an, auf welche Frage sich die Lösung jeweils bezieht. Bei Multiple-Choice-Fragen treffen Sie bitte die Auswahl Ihrer Antworten ebenfalls auf der Klausurangabe.
5. Benutzen Sie keine Bleistifte, keine rot schreibenden Stifte und kein TippEx, o.ä.
6. Zugelassene Hilfsmittel: **Taschenrechner**
7. Mobiltelefone sowie Computer am Arbeitsplatz - auch ausgeschaltet - sind **nicht zugelassen**.
8. Bitte legen Sie Lichtbildausweis und Studierendenausweis gut sichtbar vor sich, damit Ihre Identität möglichst störungsfrei überprüft werden kann.
9. Geben Sie keine mehrdeutigen (oder mehrere) Lösungen an. In solchen Fällen wird stets die Lösung mit der geringeren Punktzahl gewertet. Eine richtige und eine falsche Lösung ergeben also 0 Punkte.
10. Wenden Sie sich bei Unklarheiten in den Aufgabenstellungen immer an die Aufsichtsführenden. Hinweise und Hilfestellungen werden dann, falls erforderlich, offiziell für alle Teilnehmer durchgegeben.

Teil I) BENUTZERSTUDIEN (MAX. 45 PUNKTE INSGESAMT)**Aufgabe I.1) (25 Punkte)**

Sie möchten eine bundesweite Umfrage zur Rolle der Informationssysteme im Gesundheitsverhalten durchführen. Sie haben die finanziellen Ressourcen um eine Stichprobe mit 4500 Probanden ziehen zu können. Nutzen Sie die Bevölkerungsstatistik in der unten gezeigten Tabelle um die folgenden Fragen zu beantworten:

Bundesland Bevölkerung am 09.05.2011												
Anzahl	im Alter von ... bis unter ... Jahren											
	unter 3	3 - 6	6 - 15	15 - 18	18 - 25	25 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 65	65 - 75	75 und mehr	Summe
Baden-Württemberg	268,360	278,930	959,690	346,560	910,020	637,480	1,259,860	1,737,840	2,053,400	1,103,480	931,040	10,486,660
Bayern	311,490	319,060	1,088,260	393,380	1,041,530	756,230	1,525,130	2,088,090	2,459,360	1,323,330	1,091,740	12,397,600
Berlin	94,330	86,990	238,400	74,440	274,470	260,850	465,470	539,300	624,090	376,200	257,840	3,292,380
Brandenburg	57,040	57,590	174,810	47,590	173,850	135,160	266,440	425,360	562,490	318,430	237,000	2,455,760
Bremen	15,630	15,550	49,840	17,820	59,320	45,940	80,330	101,550	126,940	75,350	62,580	650,850
Hamburg	47,620	45,450	130,900	43,820	141,060	134,370	257,370	280,230	301,700	178,660	145,520	1,706,700
Hessen	151,620	154,750	516,550	182,740	478,550	355,750	734,930	1,011,500	1,205,160	641,090	539,170	5,971,810
Mecklenburg-V	38,700	37,360	110,080	29,160	127,370	100,870	174,080	260,510	375,550	199,690	156,610	1,609,980
Niedersachsen	185,440	196,440	714,740	259,750	631,930	417,110	874,510	1,313,660	1,569,480	882,870	732,060	7,777,990
Nordrhein-Westf	426,820	443,080	1,549,970	564,780	1,463,470	1,018,000	2,047,490	2,945,750	3,525,620	1,905,940	1,647,320	17,538,240
Rheinland-Pfalz	94,300	97,200	344,470	128,290	336,240	225,990	442,030	667,470	841,540	428,410	383,860	3,989,800
Saarland	20,460	21,200	77,170	30,150	80,420	55,510	105,220	164,220	224,680	116,330	104,230	999,620
Sachsen	102,400	97,530	273,770	69,470	301,960	256,630	464,350	613,220	870,980	547,330	459,170	4,056,810
Sachsen-Anhalt	50,940	49,990	148,680	41,100	170,810	133,790	242,680	368,130	524,660	310,590	245,680	2,287,050
Schleswig-Hols	66,430	69,670	251,460	89,450	218,880	143,510	307,830	482,230	563,490	349,080	258,080	2,800,110
Thüringen	51,070	49,390	147,310	39,190	166,310	137,250	244,130	343,590	501,650	284,460	224,230	2,188,580
Deutschland	1,982,650	2,020,180	6,776,100	2,357,690	6,576,190	4,814,440	9,491,850	13,342,680	16,330,790	9,041,240	7,476,130	80,209,940

a) Sie möchten eine geschichtete Stichprobe (stratified sample) ziehen mit Rücksicht auf die Variable "Bundesland". Wie viele Probanden aus Bayern hätten Sie in der Stichprobe?

281 445 695 40 500

b) Sie möchten eine geschichtete Stichprobe ziehen mit Rücksicht auf die Variable "Alter" und interessieren sich nur für erwachsene Probanden. Wie viele Teilnehmer gäbe es in der Stichprobe die zwischen 18-25 sind?

368 441 700 409 642

c) Angenommen Sie ziehen eine Stichprobe um eine Uniformverteilung über Bundesländer zu erreichen. Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist:

Wahr**Falsch**

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 56 Teilnehmer würden im Saarland wohnen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 281 Teilnehmer würden im Saarland wohnen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Es gäbe so viele Teilnehmer aus dem Saarland wie aus Bayern | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Es gäbe 20,460 Teilnehmer, die im Saarland wohnen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Es gäbe weniger Teilnehmer aus dem Saarland als aus Hamburg | <input type="checkbox"/> |

d) Wenn Sie eine normale Zufallsstichprobe (standard random sample) mit derselben Größe ziehen würden, wäre es möglich 50 Teilnehmer aus dem Saarland in der Stichprobe zu bekommen?

Ja Nein

e) Wie groß ist der Samplingrahmen (sampling frame) Ihrer Studie?

1,982,950 4500 10,486,660 2,188,580 80,209,940

Aufgabe I.2) (6 Punkte)

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als null nicht erreicht werden kann.

Wahr**Falsch****Tagebuch Studien:**

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | liefern nur qualitative Daten | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, um Gefühle bei der Nutzung eines Systems abzufragen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, um Verzerrung durch Gedächtnisfehler zu reduzieren | <input type="checkbox"/> |

Offene Fragen in Umfragen:

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, falls man nicht vorgesehene Erklärungen gewinnen möchte | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | liefern normalerweise quantitative Daten | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | werden normalerweise auf einer Likert-Skala beantwortet | <input type="checkbox"/> |

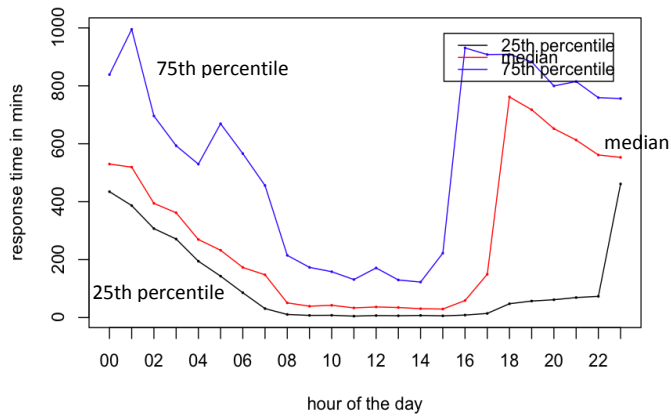
Aufgabe I.3) (6 Punkte)

a) Mit Hilfe von Beispielen erklären Sie den Unterschied zwischen Zufallsfehler (random error) und systematischen Fehler (systematic error) in empirischer Forschung. Nennen Sie jeweils ein Beispiel.

b) Erklären Sie wie Forscher mit Zufallsfehler umgehen können.

Aufgabe I.4) (6 Punkte)

Unten ist eine Abbildung der "Response Time" von Nutzern in einer Email-Studie. D.h. bei jedem ersten Lesen einer Email wurde die Zeit zwischen dem Erhalten und dem Lesen der Mail gemessen (y-Achse). Die x-Achse zeigt die Uhrzeit zu der die Mail gelesen wurde. Die Daten wurden mit Hilfe einer Erweiterung des Email-Programms erhoben und die Probanden benutzten das Programm ganz normal.



Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist.

Wahr

- Die Studie ist ein Beispiel einer kontrollierten Datenerhebung
- „Response time“ ist eine ordinal-skalierte Variable
- Die Studie ist ein Beispiel einer naturalistischen Datenerhebung

Falsch

-
-
-

b) Erläutern Sie eine objektive und eine subjektive Interpretation der Grafik.

Aufgabe I.5) (2 Punkte)

Erklären Sie wie ein "Wizard of Oz"-Experiment funktioniert. Erklären Sie anhand eines Beispiels wie diese Art von Experiment durchgeführt werden kann.

TEIL II STATISTISCHE DATENAUSWERTUNG (MAX. 40 PUNKTE INSGESAMT)**Aufgabe II.1)** (12 Punkte)

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese Wahr oder Falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

Wahr		Falsch
<input type="checkbox"/>	Für die Berechnung des Modus ist mindestens Nominalskalenniveau nötig.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Der Median eines Datensatzes teilt diesen in zwei gleich große Gruppen.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Das arithmetische Mittel ist empfindlicher für Ausreißer als der Median.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	In einer sog. 5-Punkte-Zusammenfassung wird oberes u. unteres Quartil, Minimum und Maximum sowie das 50%-Quantil berichtet.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Zwei Stichproben sind genau dann unabhängig, wenn die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Element A gezogen wird unabhängig davon ist, ob zuvor Element B gezogen wurde.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Eine tautologische Hypothese ist immer falsch.	<input type="checkbox"/>

Aufgabe II.2) Skalierung (8 Punkte)

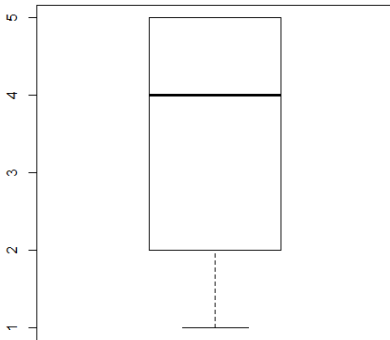
Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese Wahr oder Falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

Wahr		Falsch
<input type="checkbox"/>	Ein Merkmal wird genau dann als stetig bezeichnet, wenn es überabzählbar viele Ausprägungen aufweist.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Auf einer Ordinalskala messbare Merkmale können in der Regel auch auf einer Intervallskala gemessen werden.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Nominalskalierte Daten eignen sich nicht dazu, das arithmetische Mittel zu berechnen.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Ordinal- und Verhältnisskalierte Datenpunkte können auch als metrisch bezeichnet werden.	<input type="checkbox"/>

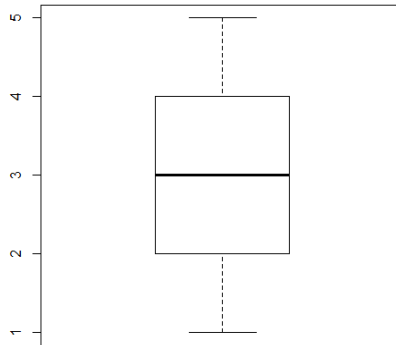
Aufgabe II.3) Normalverteilung (6 Punkte)

Um die Normalverteilung empirischer Daten zu überprüfen, stehen Ihnen unter anderem NQ-Plots zur Verfügung. Diese bieten ähnliche Informationen, wie Boxplots aber nicht dieselben. Ordnen Sie die nachstehenden Boxplots paarweise den entsprechenden NQ-Plots zu. Falsche Paarbildungen führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann

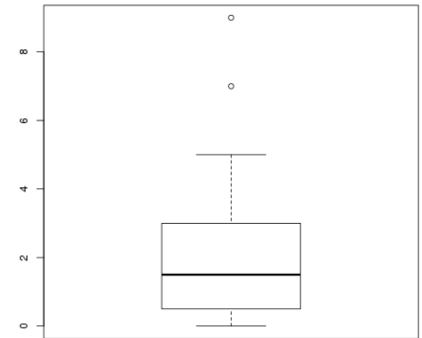
Boxplot A



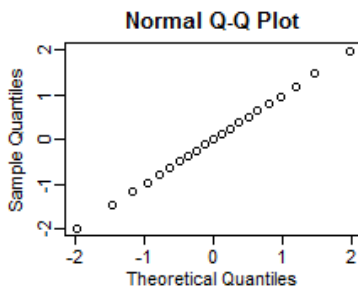
Boxplot B



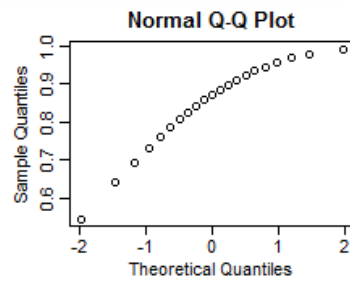
Boxplot C



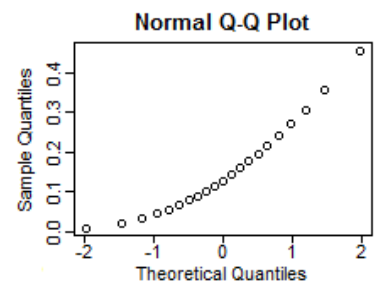
NQ-Plot 1



NQ-Plot 2



NQ-Plot 3



Aufgabe II.4) Kontraintuitiv? (3 Punkte)

In einem Werbespot für ein Medikament wird damit geworben, dass 95% aller Anwenderinnen und Anwender mit dem Medikament zufrieden sind. Was könnte Sie als statistisch gebildete Person dennoch skeptisch gegenüber einer Verwendung des Medikaments machen?

Aufgabe II.5) (5 Punkte)

Sie möchten untersuchen, ob der Orientierungssinn von Frauen und Männern systematisch unterschiedlich ist. Hierzu ließen Sie von jeder Testperson einen Fragebogen zur Selbsteinschätzung ihres Orientierungssinns ausfüllen. An Ihrer Befragung nahmen 65 Frauen und 65 Männer teil. Schildern und begründen Sie, wie Sie vorgehen, um die Forschungsfrage mit Hilfe eines t-Tests für unabhängige Stichproben zu beantworten.

Aufgabe II.6) Regression (6 Punkte)

In einem Experiment werden Bewertungen von Gebäuden gesammelt, d.h. dass Versuchspersonen Fragen zur Auffälligkeit eines Objekts auf einer 5-stufigen Skala beantworten müssen. Das nachstehende Streudiagramm zeigt die durchschnittliche Bewertung eines Objekts (x-Achse) in Abhängigkeit der Entfernung der bewertenden Person vom Objekt (y-Achse). Der markierte Punkt bringt also z.B. zum Ausdruck, dass die durchschnittliche Bewertung von 2.0 aus einer Entfernung von 15 Metern gegeben wurde.

Erläutern Sie, ob die Regressionsfunktion $y = -20x + 10$ zu diesem Streudiagramm passt oder nicht.

