

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: **9**)
2. **Bearbeitungszeit: 90 Minuten**, maximal erreichbare **Punktzahl: 90**. 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.
5. Bei Multiple-Choice-Fragen treffen Sie bitte die Auswahl Ihrer Antworten ebenfalls auf der Klausurangabe. Bitte beachten Sie: Wenn die Aufgabenstellung erfordert, dass Sie eine oder mehrere Aussagen auf ihre Korrektheit hin bewerten, so führt die falsche Auswahl einer Antwort zu Punktabzug. Weniger als 0 Punkte können in einer Aufgabe nicht erreicht werden.
6. Benutzen Sie keine Bleistifte, keine rot schreibenden Stifte und kein TippEx, o.ä.
7. Zugelassene Hilfsmittel: **Taschenrechner**
8. Mobiltelefone sowie Computer am Arbeitsplatz - auch ausgeschaltet - sind **nicht zugelassen**.
9. Bitte legen Sie Lichtbildausweis und Studierendenausweis gut sichtbar vor sich, damit Ihre Identität möglichst störungsfrei überprüft werden kann.
10. 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.
11. Wenden Sie sich bei Unklarheiten in den Aufgabenstellungen immer an die Aufsichtsführenden. Hinweise und Hilfestellungen werden dann, falls erforderlich, offiziell für alle Teilnehmer durchgegeben.
12. Die Klausur ist bestanden, wenn Sie in beiden Teilen jeweils mind. 40% der Punkte erzielt haben.

Teil I) BENUTZERSTUDIEN (MAX. 45 PUNKTE INSGESAMT)**Aufgabe I.1) Laboratory studies (5 Punkte)**

Match each of the descriptions below to the following terms by providing the appropriate number.

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, welcher der unten genannte Begriffe passend ist, in dem Sie die zutreffende Ziffer umkreisen.

An experiment is ... 1) valid 2) reliable 3) generalisable 4) none of the above

- The experiment can be efficiently performed by the researcher. **(1 2 3 4)**

Das Experiment kann effizient vom Forscher durchgeführt werden.

- The experiment would have the same outcome if another researcher repeated the same setup. **(1 2 3 4)**

Das Experiment würde zum selben Ergebnis führen, falls ein anderer Forscher es wiederholt.

- The experiment achieved the results the researcher expected. **(1 2 3 4)**

Das Experiment hat die vom Forscher erwarteten Ergebnisse geliefert.

- The experiment would have the same outcome if another sample of the population were tested. **(1 2 3 4)**

Das Experiment würde zum selben Ergebnis führen, falls eine weitere Stichprobe gezogen und getestet würde.

- The outcome of the experiment reflects the real world truth **(1 2 3 4)**

Das Ergebnis des Experiments spiegelt die Wahrheit.

Aufgabe I.2) (4 Punkte)

What is the difference between random and systematic error? Give an example for each in the context of an information behaviour study and explain how researchers can deal with these.

Was ist der Unterschied zwischen zufälligem und systematischem Fehler? Geben Sie für jede Art des Fehlers ein Beispiel aus dem Kontext einer Studie über Informationsverhalten an und erklären Sie, wie Forschende damit umgehen können.

Aufgabe I.3) (8 Punkte)

Which of the following statements are true? (Mark all that apply)

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

Wahr

It is possible to have multiple independent variables in a research hypothesis

Es ist möglich, mehrere unabhängige Variablen in einer Forschungshypothese zu haben.

It is possible to have multiple dependent variables in a research hypothesis

Es ist möglich, mehrere abhängige Variablen in einer Forschungshypothese zu haben

Dependent variables can be user-dependent e.g. time to react to a stimulus

Abhängige Variablen wie z.B. Reaktionszeiten dürfen nutzerabhängig sein (z.B. Reaktionszeit auf einen Stimulus)

Independent variables are always kept at the same value to ensure internal reliability

Unabhängige Variablen sollten einen festen Wert haben, sodass die interne Reliabilität sichergestellt ist.

Falsch

Which of the following statements are true?

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

Wahr

Falsch

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | In cases where tasks are strenuous a between groups design is appropriate
<i>In Fällen, in denen anstrengende Aufgaben bewältigt werden müssen, bietet sich ein Between-Groups Design an.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Between groups design is a good means of dealing with learning in experiments
<i>Während Experimenten auftretende Lerneffekte können durch Between-Groups Designs abgemildert werden.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Latin square designs are based on a randomisation principle
<i>Latin-Square-Designs basieren auf dem Prinzip der Randomisierung.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | In cases where recruitment is challenging a within groups design is appropriate
<i>In Fällen, in denen die Probandenakquise schwierig ist, bietet sich ein Within-Groups Design an.</i> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe I.4)

a) Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist. (4 Punkte)

Behavioral log-data: Log-basierte Verhaltensdaten:

Wahr

Falsch

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | can reveal details regarding user emotion
<i>geben Aufschluss über die Gefühle bei der Nutzung eines Systems.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | are traces of human behaviour as seen through a sensor
<i>sind durch einen Sensor betrachtete Spuren menschlichen Verhaltens</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Behavioral log-data are always naturalistic
<i>sind immer naturalistischer Art.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | can be analysed qualitatively
<i>können qualitativ analysiert werden.</i> | <input type="checkbox"/> |

b) Explain one method by which behavioral log-data may be used to determine causality (4 Punkte)

*Erklären Sie eine Methode, bei der Verhaltens-Log-Daten verwendet werden können, um auf Kausalität zu schließen
Erläutern Sie einen Fall, bei dem es möglich ist, log-basierte Verhaltensdaten für Kausalitätsschlüsse zu verwenden.*

Aufgabe I.5) Ethik (4 Punkte)

Why is it important that personal data about research participants are kept within secure, confidential records? *Weshalb ist es wichtig, dass persönliche Daten von Versuchsteilnehmenden vertraulich behandelt werden?*

Trifft zu

Trifft nicht zu

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | To enable the researcher to track down individuals and find out more about their lives.
<i>Um es Forschenden zu ermöglichen, Einzelpersonen zu identifizieren und mehr über ihr Leben herauszufinden.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | So that the participants cannot find out what has been written about them.
<i>Um zu verhindern, dass Teilnehmende nicht herausfinden können, welche Aufzeichnungen über sie geführt wurden.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | So that individuals, places or organisations cannot be harmed through identification or disclosure of personal information.
<i>Um zu verhindern, dass Teilnehmende, Orte oder Organisationen schaden durch die Identifikation oder Preisgabe von persönlichen Informationen nehmen.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | So that government officials, teachers and other people in authority can have easy access to the data. <i>Um Regierungsvertretern und/oder anderen Autoritätspersonen einfachen Zugriff auf die Daten zu ermöglichen.</i> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe I.6) Qualitative Analysis

Name 3 stages of the coding process associated with grounded theory (3 Punkte).

Benennen Sie 3 Stufen des Kodierungsprozesses, die mit der Grounded-Theorie verbunden sind.

Aufgabe I.7) Sampling

a) Name a situation whereby the sample drawn is the same as the population (2 Punkte)

Nennen Sie einen Fall, in dem die Stichprobe und die Grundgesamtheit identisch sind.

b) Which of following statements are true? (3 Punkte)

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

Sampling error ...

Der Stichprobenfehler

Wahr

- ... increases as the sample size increases... *nimmt zu, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... decreases as the sample size increases... *nimmt ab, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... stays the same as sample size increases... *bleibt gleich, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*

Falsch

Sampling bias ...

Die Stichprobenverzerrung ...

Wahr

- ... increases as the sample size increases... *nimmt zu, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... decreases as the sample size increases... *nimmt ab, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... stays the same as sample size increases... *bleibt gleich, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*

Falsch

Sampling frame ...

Wahr

- ... increases as the sample size increases... *nimmt zu, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... decreases as the sample size increases... *nimmt ab, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*
- ... stays the same as sample size increases... *bleibt gleich, wenn der Stichprobenumfang zunimmt.*

Falsch

Aufgabe I.8) Ethnography (8 Punkte)

a) What does the expression „going native“ mean in the context of ethnography?

*Was bedeutet der Ausdruck „going native“ in der Ethnographie?***Trifft zu****Trifft nicht zu**

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Studying participants in their own environment or country.
<i>Teilnehmende in Ihrer eigenen Umgebung bzw. in Ihrem eigenen Land zu studieren.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | The danger of ethnographers becoming too involved in the group being studied, thus losing objectivity and distance. <i>Die Gefahr, dass die forschende Person zu sehr in die Gruppe, die sie untersucht, involviert wird und dadurch Objektivität und Distanz verliert.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | The process of researchers participating in the group being studied to some extent. <i>Den Prozess, dass Forschende zu einem gewissen Maß Teil der Gruppe, die sie untersuchen, werden.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Understanding the culture or context of a particular group of people
<i>Die Kultur oder den Kontext einer bestimmten Gruppe von Menschen zu verstehen.</i> | <input type="checkbox"/> |

b) What is a „key informant“ in ethnographical studies?

*Was ist ein „Schlüsselinformant“ in ethnographischen Studien? Markieren Sie alle zutreffenden Antworten.***Trifft zu****Trifft nicht zu**

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A group member who helps the ethnographer gain access to relevant people/events.
<i>Ein Gruppenmitglied, das dem Ethnografen dabei hilft, Zugang zu relevanten Personen und Ereignissen zu erlangen.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | A senior level member of the organisation who refuses to allow researchers into it.
<i>Ein ranghohes Mitglied der Organisation, das Forschenden den Zugang verbietet.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | A participant who appears to be helpful but then blows the researcher's cover.
<i>Eine teilnehmende Person, die zunächst hilfsbereit erscheint, aber dann die Tarnung des Forschers auffliegen lässt.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Someone who cuts keys to help the ethnographer gain access to a building.
<i>Eine Person, die Schlüssel nachmacht, um der/dem Ethnografen dabei zu helfen, Zugang zu einem Gebäude zu erlangen.</i> | <input type="checkbox"/> |

Teil II) Datenauswertung (45 Punkte insgesamt)**Aufgabe II.1)**

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist (12 Punkte).

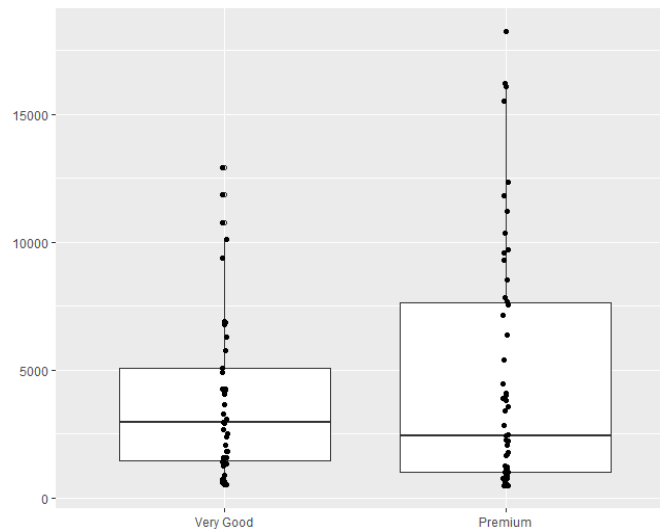
Wahr**Falsch**

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | The p-value of a statistical test specifies the unconditional probability of a result.
<i>Der p-Wert eines statistischen Tests gibt die unbedingte Wahrscheinlichkeit für ein Ergebnis an.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | The IQR is the difference between the median and the und $x_{.75}$.
<i>Der Kennwert IQR ist die Differenz zwischen Median und $x_{.75}$.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | In logistic regression, the dependent variable is measured on a continuous scale.
<i>Bei einer logistischen Regression ist die abhängige Variable metrisch skaliert.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Correlation and causation are synonyms.
<i>Korrelation und Kausation sind Synonyme.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Metric variables can be transformed into nominally scaled variables.
<i>Metrische Variable können in nominal skalierte Variable transformiert werden.</i> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 95%-Konfidenzintervalle sind derjenige Wertebereich, in die ein Kennwert mit 95% Wahrscheinlichkeit fallen wird, wenn dasselbe Experiment sehr oft wiederholt wird. | <input type="checkbox"/> |

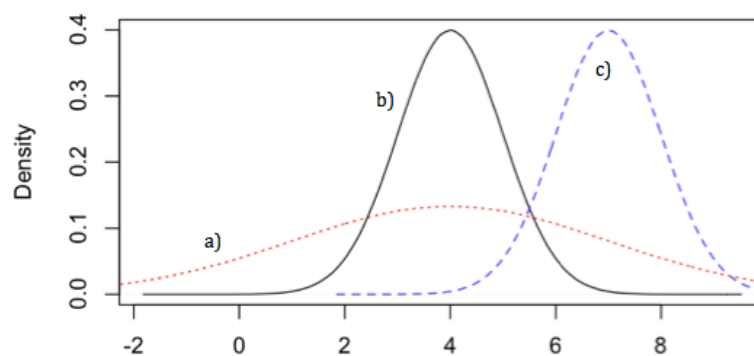
Aufgabe II.2) Boxplots (6 Punkte)

Below you can see a boxplot for each of two independent samples, in which the individual data points are also shown. For each of the following statements, judge whether they are true or false.

Nachstehend sehen Sie für zwei unabhängige Stichproben je einen Boxplot, in dem auch die einzelnen Datenpunkte mit symbolisiert werden. Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist.

**Wahr****Falsch**

- In the left box plot (group "Very Good") median and arithmetic mean are further apart than in the group "Premium". *Im linken Boxplot (Gruppe „Very Good“) liegen Median und arithmetisches Mittel weiter auseinander als in der Gruppe „Premium“.*
- In the right boxplot (group "Premium") the variance is greater than in group "Very Good". *Im rechten Boxplot (Gruppe „Premium“) ist die Varianz größer als in Gruppe „Very Good“.*

Aufgabe II.3) Distributions (6 Punkte)

The graph above shows 3 normally distributed variables. Such distributions can be described using the following notation: $X \sim Normal(\mu, \sigma)$

Report the values of μ and σ for the distributions a, b and c (answers close to the correct values will be accepted as correct)

Aufgabe II.4 (5 Punkte)

During the lecture we talked about different calculations for variances (see formulas below). Use the two formulas to explain what is meant by the unbiased nature of an estimator.

Im Rahmen der Vorlesung haben wir über unterschiedliche Berechnungsvorschriften für Varianzen gesprochen (siehe nachstehende Formeln). Erläutern Sie an Hand der beiden Formeln, was unter der Unverzerrtheit eines Schätzers zu verstehen ist.

$$\tilde{S}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Aufgabe II.5) Outlier detection (6 Punkte)

(N=85, mean=39.65, sd=8.32, median=40, $x_{.75} = 45$, $x_{.25}=36$)

Given a distribution with statistics above determine using a) Tukey's method and b) z-score method whether 21 is an outlier for this distribution. Show your working. *Bei einer Verteilung mit obiger Statistik bestimmen Sie mit a) Tukeys Methode und b) z-score Methode, ob 21 ein Ausreißer für diese Verteilung ist. Zeigen Sie wie die Lösung zur Stunde gekommen ist*

Aufgabe II.6) Regression (10 Punkte)

Given the following summary of a developed multiple regression model answer the questions below. The task types are „explore“, „learn“ and „lookup“.

```
Call:
lm(formula = times ~ task.type + cognitive.scores + task.type *
    cognitive.scores, data = data)
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-13.4726  -1.1936  -0.0412   0.9171  10.2816
Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      117.93785    0.98377  119.883 < 2e-16 ***
task.typelearn     3.23690    1.39127   2.327  0.0207 *
task.typelookup   -8.95684    1.39127  -6.438 5.51e-10 ***
cognitive.scores  -0.09219    0.01872  -4.925 1.47e-06 ***
task.typelearn:cognitive.scores -0.03845    0.02648  -1.452  0.1476
task.typelookup:cognitive.scores  0.10520    0.02648   3.974 9.09e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 3.148 on 270 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4281,    Adjusted R-squared:  0.4175
F-statistic: 40.42 on 5 and 270 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

- What was the average time taken to complete an explore task?
Was war die durchschnittliche Zeit, die benötigt wurde, um eine "Explore-Task" zu erledigen?
- What was the average time taken to complete a lookup task?
Was war die durchschnittliche Zeit, die benötigt wurde, um eine "Lookup-Task" zu erledigen?
- What is the slope of the line for a explore task?
Wie hoch ist die Steigung der Linie für eine
- The p-value for the predictor „cognitive scores“ is 1.47e-06. How can we interpret this?
Der p-Wert für den Prädiktor "cognitive scores" ist 1,47e-06. Wie können wir das interpretieren?
- The adjusted R-squared value is 0.4175. What does this tell us about the fit of the model?
Der eingestellte R-Quadratwert ist 0,4175. Was sagt uns das über die Passform des Modells?