



**ps**  
psychologie

Markus Bühner  
Matthias Ziegler

# Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler

**Markus Bühner  
Matthias Ziegler**

# **Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler**

Mit über 480 Abbildungen

**eBook**

Die nicht autorisierte Weitergabe dieses eBooks  
an Dritte ist eine Verletzung des Urheberrechts!



---

Ein Imprint von Pearson Education

München • Boston • San Francisco • Harlow, England  
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City  
Madrid • Amsterdam

# Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler

## Inhaltsverzeichnis

Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Kapitel 1 Einführung

Kapitel 2 Messtheorie und deskriptive Statistik

Kapitel 3 Grundlagen der -Wahrscheinlichkeitsrechnung

Kapitel 4 Inferenzstatistik

Kapitel 5 Parametrische und nonpara-metrische Tests zur Unterschiedsprüfung

Kapitel 6 Verfahren zur Prüfung von Mittelwertsunterschieden bei mehr als zwei  
Gruppen

Kapitel 7 Korrelation und Regression

Anhang A: Lösungen

Anhang B: Tabellen

Anhang C: Register

Vorwort

1 Einführung

1.1 Ziele

1.2 Messtheorie und deskriptive Statistik

1.3 Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

1.4 Inferenzstatistik

1.5 Parametrische und nonparametrische Verfahren zur Unterschiedsprüfung

1.6 Verfahren zur Prüfung von Mittelwerts-unterschieden bei mehr als zwei  
Gruppen

1.7 Korrelation und Regression

Literatur

2 Messtheorie und deskriptive Statistik

2.1 Messen

2.1.1 Wichtige Begriffe

2.1.2 Einführung in die Messtheorie

2.1.3 Skalenniveaus

2.1.4 Grundlagen der Testtheorie

2.2 Deskriptive Statistiken

2.2.1 Häufigkeiten und Kategorienbildung

2.2.2 Zentrale Tendenz

# Inhaltsverzeichnis

- 2.2.3 Dispersionsmaße
- 2.2.4 Schiefe und Exzess
- 2.2.5 Die Normalverteilung
- 2.2.6 Transformationen

## 2.3 Grafische Darstellungen

## 2.4 Vorgehen in SPSS

- 2.4.1 Deskriptive Statistiken
- 2.4.2 Grafische Darstellungen
- 2.4.3 Deskriptive Statistiken und grafische Darstellungen

## Übungen

## Literatur

# 3 Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

## 3.1 Begriffsklärung

- 3.1.1 Das Zufallsexperiment
- 3.1.2 Die Zufallsvariable
- 3.1.3 Der Ereignisraum
- 3.1.4 Das Elementarereignis
- 3.1.5 Das logische UND
- 3.1.6 Das logische ODER
- 3.1.7 Das sichere Ereignis
- 3.1.8 Das unmögliche Ereignis
- 3.1.9 Komplementärereignis
- 3.1.10 Disjunkte Ereignisse
- 3.1.11 Nicht-disjunkte Ereignisse

## 3.2 Bestimmung der Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis

- 3.2.1 Wahrscheinlichkeit nach Laplace
- 3.2.2 Wahrscheinlichkeit nach Bernoulli

## 3.3 Bestimmung der Wahrscheinlichkeit für das Eintreten mehrerer Zufallsereignisse

- 3.3.1 Bedingte Wahrscheinlichkeit
- 3.3.2 Additionssatz
- 3.3.3 Multiplikationssatz
- 3.3.4 Der Wahrscheinlichkeitsbaum

## 3.4 Kombinatorik

## Übungen

## Literatur

# 4 Inferenzstatistik

## 4.1 Hypothesentests

- 4.1.1 Statistische Hypothesen aufstellen
- 4.1.2 Entscheidungsregeln festlegen

# Inhaltsverzeichnis

4.1.3 Stichprobenziehung

4.1.4 Vorüberlegung zur Datenauswertung

4.1.5 Daten auswerten

4.1.6 Eine Entscheidung treffen

4.2 Effektstärke

4.3 Fehler 2. Art und Teststärke

4.4 Der Ärger mit der Wunschhypothese

4.5 Versuchsplanung mit G\*Power

4.5.1 Stichprobenplanung und Berechnung der post-hoc-Teststärke bei unabhängigen Stichproben

4.5.2 Stichprobenplanung und Berechnung der post-hoc-Teststärke bei abhängigen Stichproben

4.6 Zusammenfassung Hypothesentests

4.7 Gebräuchliche Verteilungen

4.7.1 Diskrete Verteilungen (Binomialverteilung)

4.7.2 Stetige Verteilungen

Übungen

Literatur

## 5 Parametrische und nonparametrische Tests zur Unterschiedsprüfung

5.1 Parametrische Verfahren bei zwei Gruppen

5.1.1 t-Test für eine Stichprobe – Einstichprobenproblem

5.1.2 t-Test für abhängige Stichproben

5.1.3 t-Test für unabhängige Stichproben

5.2 Nonparametrische Verfahren

5.2.1 Vorzeichen-Rang-Test von Wilcoxon für abhängige -Stichproben

5.2.2 U-Test für unabhängige Stichproben

5.3 Nonparametrische Verfahren (nominale Messwerte)

5.3.1  $\chi^2$ -Anpassungstest

5.3.2  $\chi^2$ -4-Felder-Test

5.3.3 McNemar-Test

Übungen

Literatur

## 6 Verfahren zur Prüfung von Mittelwertsunterschieden bei mehr als zwei Gruppen

6.1 Grundidee

6.1.1 Zweck der Varianzanalyse

6.1.2 Prinzip der Varianzanalyse

6.1.3 Ausblick

6.2 Einfaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung

6.2.1 Grundprinzip der einfaktoriellen ANOVA ohne -Messwiederholung

6.2.2 Vorgehen bei der einfaktoriellen ANOVA

# Inhaltsverzeichnis

6.2.3 Effektstärken bei der einfaktoriellen Varianzanalyse

6.2.4 Teststärke und Stichprobenplanung bei der einfaktoriellen Varianzanalyse

6.2.5 Voraussetzungen

6.2.6 Beispiel mit SPSS

## 6.3 Kruskal-Wallis-Test

6.3.1 Grundprinzip bei der Rangvarianzanalyse nach Kruskal und Wallis

6.3.2 Vorgehen bei der Rangvarianzanalyse an einem Beispiel

6.3.3 Voraussetzungen

6.3.4 Beispiel mit SPSS

## 6.4 Zweifaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung

6.4.1 Grundprinzip und Vorgehen bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse ohne Messwiederholung

6.4.2 Effektstärken bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse

6.4.3 Interpretation von Wechselwirkungen

6.4.4 Teststärke und Stichprobenplanung bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse

6.4.5 Voraussetzungen

6.4.6 SPSS-Beispiel

## 6.5 Einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung

6.5.1 Grundprinzip

6.5.2 Vorgehen bei der einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung

6.5.3 Effektstärken bei der einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung

6.5.4 Teststärke und Stichprobenplanung bei der einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung

6.5.5 Voraussetzungen

6.5.6 SPSS-Beispiel

## 6.6 Friedman-Test

6.6.1 Grundprinzip und Vorgehen beim Friedman-Test

6.6.2 Effektstärken beim Friedman-Test

6.6.3 Teststärke und Stichprobenplanung beim Friedman-Test

6.6.4 Voraussetzungen

6.6.5 SPSS-Beispiel

## 6.7 Zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung (gemischtes Design)

6.7.1 Grundprinzip und Vorgehen bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung (gemischtes Design)

6.7.2 Effektstärken bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse

6.7.3 Teststärke und Stichprobenplanung bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse (gemischtes Design)

6.7.4 Voraussetzungen

6.7.5 SPSS-Beispiel

## 6.8 A-priori-Kontraste, post-hoc-Tests und Trendtests

6.8.1 A-priori-Kontraste

6.8.2 Post-hoc-Tests

# Inhaltsverzeichnis

6.8.3 Trendtests

Übungen

Literatur

## 7 Korrelation und Regression

### 7.1 Korrelationen

7.1.1 Einfache lineare Regression

7.1.2 Regression, Korrelation und kausale Interpretation

7.1.3 Kovarianz

7.1.4 Bivariate Korrelation (Produkt-Moment-Korrelation)

7.1.5 Korrelationsunterschiede

7.1.6 Spearman-Rangkorrelation und Kendalls-tau

7.1.7 Produkt-Moment-Korrelation, Spearman-Rangkorrelation und Kendalls-tau mit SPSS

7.1.8 Punktbiseriale Korrelation und biseriale Rangkorrelation

7.1.9 Phi-Koeffizient, tetrachorische und polychorische Korrelation

7.1.10 Guttman

7.1.11 Übersicht über Korrelationskoeffizienten

### 7.2 Multiple lineare Regression

7.2.1 Einführung

7.2.2 Partial- und Semipartialkorrelation

7.2.3 Berechnung von  $\beta$ - bzw. b-Gewichten

7.2.4 Berechnung von  $R^2$

7.2.5 Signifikanz von  $R^2$  und  $\beta$ -Gewichten

7.2.6 Zusammenfassung: Interpretation  $R^2$  und

7.2.7 Effektstärke und Teststärke für  $R^2$

7.2.8 Voraussetzungen

7.2.9 Methoden im Rahmen der Regressionsanalyse

7.2.10 Verknüpfung mehrerer Regressionsanalysen

7.2.11 Suppressionseffekte

7.2.12 Multiple Regression zur Theorie-Entwicklung

### 7.3 Dummy-Kodierung

### 7.4 Regression zur Mitte

### 7.5 Multiple Regression mit SPSS

### 7.6 Hierarchische lineare multiple Regression mit SPSS

### 7.7 Mediation und Moderation in SPSS

7.7.1 Mediation

7.7.2 Moderation

### 7.8 Mediation mit AMOS

Übungen

Literatur

# Inhaltsverzeichnis

## Anhang A Lösungen

Lösungen Kapitel 2

Lösungen Kapitel 3

Lösungen Kapitel 4

Lösungen Kapitel 5

Lösungen Kapitel 6

Lösungen Kapitel 7

## Anhang B Tabellen

## Anhang C Register

Symbole

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

Z

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

© Copyright

# Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: [info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

## Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

## Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

**<http://ebooks.pearson.de>**