

Statistik im Bachelor-Studium

Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler

Lösungshinweise zu den ehemaligen Klausuraufgaben

Uwe Hassler

Prof. Dr. Uwe Hassler
Statistik und Methoden der Ökonometrie
Goethe-Universität Frankfurt

1. Auflage: April 2018
1. Korrektur: Januar 2021

Vorwort

Machen wir uns nichts vor

Die meisten Studentinnen und Studenten werden diese Seiten aufschlagen, weil sie eine Statistik-Klausur bestehen wollen. Mehr als 100 ehemalige Klausuraufgaben sollen das Klausurtraining erleichtern.

Uwe Hassler, Frankfurt a. M., April 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Beschreibende Methoden univariater Datenanalyse	2
3	Weiterführende Methoden und Zusammenhangsanalysen	3
4	Wahrscheinlichkeitsrechnung	4
5	Zufallsvariablen und Verteilungen	5
6	Verteilungsmodelle	6
7	Summen und Mittel von Stichprobenvariablen	7
8	Parameterschätzung	8
9	Konfidenzintervalle	9
10	Statistische Tests	10
11	Weitere spezielle Testprobleme	11
12	Das lineare Regressionsmodell	12

1 Einführung

Schließlich sei auf die ehemaligen Klausuraufgaben am Ende der Kapitel hingewiesen. Es ist durchaus Absicht, dass hier keine Lösungswege angeboten werden. Für die Klausurvorbereitung ist nicht so sehr das Lernen alter Lösungen zielführend, sondern vielmehr die Auseinandersetzung mit dem Stoff bei dem Versuch, selbst eine Lösung zu finden. Dabei hat es sich in der Vergangenheit übrigens immer bewährt, Arbeitsgruppen zu bilden, was hiermit jedem Studenten und jeder Studentin nachdrücklich empfohlen wird. Zur Selbstüberprüfung sind in diesem Dokument jetzt auch erstmals die Ergebnisse der Aufgaben angegeben.

2 Beschreibende Methoden univariater Datenanalyse

Aufgabe 2.1

3. *Alternative*

Aufgabe 2.2

4. *Alternative*

Aufgabe 2.3

i) F ; ii) R ; iii) F ; iv) F

Aufgabe 2.4

a) 0.2, 0.5, 0.7, 0.85, 0.95, 1; b) 0.3

Aufgabe 2.5

h_j) 0.18, 0.35, 0.2, 0.27; Δ_j) 2, 2, 2, 4; \hat{f}) 0.09, 0.175, 0.10, 0.0675

Aufgabe 2.6

a) 151.44; b) 151.79; c) 0.685

Aufgabe 2.7

a) $j=5$: 3, 0.1, 300, 0.00033, 0.8; $j=6$: 6, 0.2, 300, 0.00067, 1; b) 0.4; c) 133.33

3 Weiterführende Methoden und Zusammenhangsanalysen

Aufgabe 3.1

i) *R*; ii) *F*; iii) *R*; iv) *F*

Aufgabe 3.2

2. *Alternative*

Aufgabe 3.3

4. *Alternative*

Aufgabe 3.4

$1/6$

Aufgabe 3.5

Lösungshinweise: Stetig: 0.02; diskret: 0.0202

Aufgabe 3.6

1. Zeile: 25, 20, 5, 50; 2. Zeile: 25, 10, 15, 50; 3. Zeile: 50, 30, 20, 100

Aufgabe 3.7

1. Zeile: 24, 13, 9, 46; 2. Zeile: 26, 17, 11, 54; 3. Zeile: 50, 30, 20, 100

Aufgabe 3.8

$d_{xy} = 8$; $r_{xy} = 0.8$

Aufgabe 3.9

a) 84200; b) $1/2$; c) 2750; d) 0.8046; e) 0.6474

Aufgabe 3.10

a) 0.56; b) 0.7; c) 81.6

4 Wahrscheinlichkeitsrechnung

Aufgabe 4.1

3. Alternative

Aufgabe 4.2

2. Alternative

Aufgabe 4.3

i) F ; ii) R ; iii) R ; iv) F

Aufgabe 4.4

i) R ; ii) F ; iii) F ; iv) F

Aufgabe 4.5

3. Alternative

Aufgabe 4.6

a) 0.45; b) 0.125; c) 0.35; d) 0.95; e) 0.083

Aufgabe 4.7

a) 0.6; b) 1; c) 0.8; d) 0.25

Aufgabe 4.8

a) 0.077; b) 0.0965; c) 0.923

Aufgabe 4.9

a) 0.582; b) 0.9794

5 Zufallsvariablen und Verteilungen

Aufgabe 5.1

3. *Alternative*

Aufgabe 5.2

1. *Alternative*

Aufgabe 5.3

3. *Alternative*

Aufgabe 5.4

2. *Alternative*

Aufgabe 5.5

3. *Alternative*

Aufgabe 5.6

i) R ; ii) F ; iii) F ; iv) R

Aufgabe 5.7

i) F ; ii) F ; iii) F ; iv) R

Aufgabe 5.8

2. *Alternative*

Aufgabe 5.9

$$0.2x - 0.01x^2$$

Aufgabe 5.10

a) $2x - x^2$; b) $\frac{3}{4}$; c) $\frac{1}{3}$

Aufgabe 5.11

a) $\frac{2x}{9}$; b) $\frac{1}{3}$

Aufgabe 5.12

a) $1 - x^{-2}$; b) 2

6 Verteilungsmodelle

Aufgabe 6.1

2. Alternative

Aufgabe 6.2

4. Alternative

Aufgabe 6.3

3. Alternative

Aufgabe 6.4

1. Alternative

Aufgabe 6.5

i) R ; ii) F ; iii) R ; iv) F

Aufgabe 6.6

i) F ; ii) R ; iii) R ; iv) R

Aufgabe 6.7

a) 0.2240; b) 0.3528

Aufgabe 6.8

a) 0; b) 0.3085; c) 0.383; d) 0.0668

Aufgabe 6.9

a) $[21; 23]$; b) 0.9987

Aufgabe 6.10

a) 0.5; b) 0.8647; c) 0.3466

Aufgabe 6.11

a) 0.9894; b) 0.0472; c) 3

Aufgabe 6.12

a) 9; b) 0.19; c) 0.1

Aufgabe 6.13

a) 1; b) 1

7 Summen und Mittel von Stichprobenvariablen

Aufgabe 7.1

3. *Alternative*

Aufgabe 7.2

2. *Alternative*

Aufgabe 7.3

4. *Alternative*

Aufgabe 7.4

2. *Alternative*

Aufgabe 7.5

a) 0.0228; b) [2376; 2424]

Aufgabe 7.6

a) 0.1587; b) [13.3551; 16.6449]; c) 0.0125

Aufgabe 7.7

0.5

Aufgabe 7.8

a) [20; 22]; b) 0.0013; c) 84 und 1

8 Parameterschätzung

Aufgabe 8.1

3. Alternative

Aufgabe 8.2

1. Alternative

Aufgabe 8.3

4. Alternative

Aufgabe 8.4

1. Alternative

Aufgabe 8.5

a) $3\bar{X}$; b) $\frac{n\theta}{n-1}$ und $\frac{9n\sigma^2}{(n-1)^2}$

Aufgabe 8.6

a) 0.07246; b) $\frac{\bar{X}}{\bar{X}-1000}$

Aufgabe 8.7

MM 27.6; ML 23

Aufgabe 8.8

$\frac{1}{\bar{X}-1}$

Aufgabe 8.9

$\frac{n}{\sum_{i=1}^n X_i^2}$

9 Konfidenzintervalle

Aufgabe 9.1

1. *Alternative*

Aufgabe 9.2

a) $[56.9735; 63.0865]$; b) 7

Aufgabe 9.3

a) $[-0.46; 2.26]$; b) *Nicht ablehnen*

Aufgabe 9.4

a) $[0.7564; 0.9036]$; b) *Ja*

Aufgabe 9.5

a) $[17.112; 18.288]$; b) *Ja*; c) *Ja*; d) 554

Aufgabe 9.6

$[-7.863; -7.537]$

Aufgabe 9.7

a) $[310.985; 329.015]$; b) 326

10 Statistische Tests

Aufgabe 10.1

3. *Alternative*

Aufgabe 10.2

2. *Alternative*

Aufgabe 10.3

3. *Alternative*

Aufgabe 10.4

A, C, E

Aufgabe 10.5

-3.28

Aufgabe 10.6

a) 2.2005; b) $[0.4981; 0.5239]$; c) 0.0139

Aufgabe 10.7

a) *Nicht ablehnen*; b) 0.0918, 0.9082; c) $[16.8893; 22.9107]$, *Nicht ablehnen*

11 Weitere spezielle Testprobleme

Aufgabe 11.1

3. *Alternative*

Aufgabe 11.2

4. *Alternative*

Aufgabe 11.3

Nicht ablehnen

Aufgabe 11.4

a) 4.9767; b) 1; c) *Ja*

Aufgabe 11.5

a) 5.592; b) 26; c) *Ja*

Aufgabe 11.6

a) 254.1168; b) 1.96

Aufgabe 11.7

a) 12.256; b) 3.841

Aufgabe 11.8

a) 6.102; b) 1.7609; c) 132.8852; d) 2.83

Aufgabe 11.9

a) 1. Zeile: 23, 13.8, 9.2; 2. Zeile: 27, 16.2, 10.8; b) 0.1744; c) 2; d) *Nein*

Aufgabe 11.10

a) -7.8643; b) $[-1.96; 1.96]$

12 Das lineare Regressionsmodell

Aufgabe 12.1

a) 0.2746; b) 7.167; c) -0.0309, 43, Nicht ablehnen

Aufgabe 12.2

a) 3.381, 2.0003, Ja; b) 6.8; c) 5.2254

Aufgabe 12.3

a) 340.07; b) 4.883

Aufgabe 12.4

a) 1200 Euro; b) 105 Quadratmeter

Aufgabe 12.5

a) 0.32; b) 0.0448; c) -0.567, 1.6449, Nein; d) 293.53 nach (12.17) oder 85.8 nach (12.18), 9.210, Ja

Aufgabe 12.6

a) 0.4016; b) 3.1496, 1.96; c) 0.5; d) 6.8; e) -5.225

Aufgabe 12.7

a) 0.0448; b) 0.567, 2.0518, Nein; c) 0.715; d) 3.35

Aufgabe 12.8

a) $\hat{a}=3.001$, $\hat{b}=0.7498$; b) 0.854; c) 2.156; d) Ablehnen

Aufgabe 12.9

a) 0.8999; b) 0.4408; c) 0.0043; d) Nicht ablehnen

Statistik im Bachelor-Studium

Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler

Hassler, U.

2018, XIV, 249 S. 35 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-20964-3