

# 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

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

# 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;  $\Delta_j$ ) 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



<http://www.springer.com/978-3-658-20964-3>

Statistik im Bachelor-Studium

Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler

Hassler, U.

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

ISBN: 978-3-658-20964-3