

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kapitel</b> <b>Die Bedeutung der Statistik für die Medizin</b> .....	13	Ereignisse .....	87
		4.3.2 Voneinander abhängige Ereignisse .....	87
		4.4 Übungsaufgaben .....	90
<b>2. Kapitel</b> <b>Beschreibende Statistik</b>		<b>5. Kapitel</b> <b>Entscheidungsfindung in der Medizin</b>	
2.1 Begriffsbestimmungen .....	24	5.1 Die Bayessche Formel .....	94
2.2 Grafische Darstellung .....	27	5.1.1 Bekannte Häufigkeit des Symptoms .....	95
2.3 Beschreibung durch Maßzahlen .....	32	5.1.2 Unbekannte Häufigkeit des Symptoms .....	99
2.3.1 Stichprobe – Grundgesamtheit .....	33	5.2 Receiver-Operating-Characteristic .....	100
2.3.2 Lage- oder Lokalisationsmaße .....	34	5.3 Entscheidungsbäume .....	107
2.3.3 Streuungs- oder Dispersionsmaße .....	36	5.4 Übungsaufgaben .....	112
2.4 Die empirische Verteilungsfunktion .....	40		
2.5 Übungsaufgaben .....	48		
<b>3. Kapitel</b> <b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>		<b>6. Kapitel</b> <b>Das Risiko</b>	
3.1 Grundbegriffe .....	62	6.1 Grundbegriffe .....	117
3.2 Die Beziehung zwischen zwei Ereignissen .....	66	6.2 Abstraktion von der Prävalenz .....	121
3.2.1 Der Additionssatz .....	67	6.3 Übungsaufgaben .....	128
3.2.2 Der Multiplikationssatz für unabhängige Ereignisse .....	71		
3.3 Übungsaufgaben .....	72	<b>7. Kapitel</b> <b>Binomialverteilung</b>	
<b>4. Kapitel</b> <b>Die Vierfeldertafel</b>		7.1 Die Binomialverteilung .....	132
4.1 Abhängige Ereignisse .....	80	7.1.1 Herleitung der Binomialverteilung .....	132
4.2 Kenngrößen einer Vierfeldertafel .....	82	7.1.2 Eigenschaften von Binomialverteilungen .....	136
4.2.1 Diagnostische Überlegungen .....	82	7.2 Binomialverteilung und Differentialblutbild .....	138
4.3 Der Multiplikationssatz .....	87	7.3 Die Poissonverteilung .....	141
4.3.1 Voneinander unabhängige		7.4 Übungsaufgaben .....	142

**8. Kapitel**  
**Normalverteilung**

8.1 Eigenschaften der Normalverteilung .....144

8.2 Die Standardnormalverteilung ...146

8.1.3 Überführung in die Standardnormalverteilung .....147

8.1.4 Die Wahrscheinlichkeitsdichte...149

8.2. Das Gaußsche Integral .....150

8.2.1 Referenzbereich .....152

8.2.2 Schwangerschaftsdauer .....154

8.2.3 Das Wahrscheinlichkeitsnetz .....156

8.3 Die logarithmische Normalverteilung .....158

8.4 Übungsaufgaben .....160

**9. Kapitel**  
**Fehler und ihre Vermeidung**

9.1 Systematische Fehler (Bias).....169

9.2 Zufällige Fehler (Play of Chance).....175

9.3 Qualitätsmanagement .....177

9.3.1 Grundzüge .....177

9.3.2 Qualitätskontrolle im Labor .....179

9.4 Übungsaufgaben .....182

**10. Kapitel**  
**Korrelation und Regression**

10.1 Grafische und tabellarische Darstellung.....186

10.2 Korrelation .....188

10.2.1 Spearmanscher Rangkorrelationskoeffizient.....188

10.2.2 Produktmoment-Korrelationskoeffizient nach Pearson .....190

10.2.3 Fehlermöglichkeiten bei der Interpretation des Korrelationskoeffizienten.....192

10.2.4 Partielle Korrelation .....196

10.3 Regression .....197

10.3.1 Regressionsgerade von y auf x ..197

10.3.2 Regressionsgerade von x auf y ..199

10.4 Die Beziehung zwischen Tabakkonsum und Lungenkrebs.....202

10.5 Übungsaufgaben .....210

**11. Kapitel**  
**Kausalität**

11.1 Assoziation.....216

11.2 Stufen der Kausalität .....218

11.3 Verkettung von Ursachen.....221

11.3.1 Technische Sicherheitssysteme.222

11.3.2 Todesursachen.....225

11.4 Nachweis der Kausalität .....227

11.5 Übungsaufgaben .....232

**12. Kapitel**  
**Versuchsplanung**

12.1 Grundbegriffe der Versuchsplanung .....235

12.2 Unterschiedliche Typen von Studien .....241

12.2.1 Erhebungen .....241

12.2.2 Epidemiologische Studien .....242

12.2.3 Experimente .....244

12.2.4 Der klinische Versuch.....245

12.2.5 Cross-Over-Design .....249

12.2.6 Diagnosestudien.....250

12.3 Kindbettfieber und Asepsis.....252

12.4 Übungsaufgaben .....256

**13. Kapitel**  
**Der klinische Versuch**

13.1 Grundbegriffe .....266

13.2 Der Placeboeffekt .....268

13.3 Die Zufallszuteilung .....271

13.4	Hämatologie und Orthopädie ...	277
13.5	Übungsaufgaben .....	280

## 14. Kapitel

### Epidemiologische Studien

14.1	Querschnittserhebung .....	289
14.2	Kohortenstudien.....	291
14.3	Fall-Kontroll-Studien.....	296
14.4	Epidemiologische Maß- zahlen .....	302
14.5	Übungsaufgaben.....	304

## 15. Kapitel

### Schätzen und Testen

15.1	Schätzen .....	312
15.2	Statistische Testverfahren .....	317
15.2.1	Das Prinzip eines Testverfahrens .....	317
15.2.2	Hypothese und Fragestellung ...	320
15.2.3	Multipltes Testen .....	322
15.3	Übungsaufgaben .....	324

## 16. Kapitel

### Durchführung statistischer Testverfahren

16.1	Auswahl des Testverfahrens.....	328
16.2	Tests auf Lageunterschiede .....	332
16.2.1	Student- <i>t</i> -Tests .....	332
16.2.2	Rangsummentests .....	336
16.2.3	Tests für dichotome Merkmale	340
16.3	Vergleich mehrerer Stichproben .....	345
16.4	Die Unabhängigkeit zweier Merkmale .....	348
16.5	Analyse von Überlebenszeiten	351
16.6	Übungsaufgaben .....	358

## 17. Kapitel

### Demographischer Wandel

17.1	Geburtenrate .....	370
17.2	Sterbetafeln .....	376
17.2.1	Einsatzgebiete .....	376
17.2.2	Längsschnittbetrachtung.....	378
17.2.3	Querschnittsbetrachtung .....	378
17.3	Entwicklung der Lebenserwartung .....	383
17.3.1	Blick in die Zukunft.....	385
17.4	Übungsaufgaben .....	390

## 18. Kapitel

### Grundzüge der Epidemiologie

18.1	Der methodische Ansatz .....	393
18.1.1	Mensch und Umwelt .....	393
18.1.2	Pathogene Noxen .....	396
18.2	Infektionskrankheiten.....	400
18.2.1	Erreger und ihre Reservoirs ...	400
18.2.2	Übertragung von Mensch zu Mensch .....	405
18.2.3	Nosokomiale Infektionen .....	414
18.2.4	Impfungen .....	416
18.3	Entstehung einer Epidemie .....	424
18.3.1	Falldefinition .....	430
18.3.2	EHEC-Epidemie im Frühsummer 2011 .....	431
18.4	Übungsaufgaben .....	436

## 19. Kapitel

### Systematic Reviews und Metaanalysen

19.1	Cochrane Collaboration.....	439
19.2	Systematic Reviews .....	442
19.3	Metaanalysen .....	446
19.3.1	Effektmaß .....	446
19.3.2	Vergleichende Darstellung.....	451
19.4	Übungsaufgaben .....	456

**20. Kapitel****Evidenzbasierte Medizin  
und Leitlinien**

20.1	Evidenzbasierte Medizin (EbM) .....	460
20.2	Leitlinien .....	462
20.3	Institutionelle Verankerung der EbM .....	466

**21. Kapitel****Literatursuche**

21.1	Grundbegriffe .....	472
21.2	Gütekriterien eines Dokumentationssystems .....	476
21.3	Literaturrecherche .....	478
21.3.1	Google Scholar .....	478
21.3.2	Das wissenschaftliche Publikationswesen .....	480
21.3.3	Index Medicus, MEDLINE, und PubMed .....	483
21.3.4	Medical Subject Headings .....	483
21.3.5	DIMDI .....	484
21.3.6	Ovid Datenbank .....	485
21.3.7	Weitere Ressourcen .....	485
21.4	Übungsaufgaben .....	488

**22. Kapitel****Die Dissertation**

22.1	Die Suche nach dem Thema ...	492
22.1.1	Das Gespräch mit dem Doktorvater .....	493
22.2	Die Durchführung der Arbeit	496
22.2.1	Die Vorbereitungsphase .....	496
22.2.2	Die praktische Durchführung	498
22.4	Auswertung und Gliederung ..	500
22.5	Die Endfassung .....	503
22.6	Grafische Darstellungen .....	504

**23. Kapitel****Mathematische Grundlagen**

23.1	Relative Häufigkeiten .....	505
23.2	Das Wesen der Information....	507

**24. Anhang**

24.1	weiterführende Literatur .....	512
24.2	Statistische Tabellen .....	514
24.3	Stichwortverzeichnis .....	518
24.4	Leserumfrage .....	542
24.6	Notizen .....	543