

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	xiii
Zur Nutzung dieses Handbuchs	1
I. Statistische und epidemiologische Grundlagen	5
1 Grundlagen empirischer Untersuchungen	7
1.1 Grundgesamtheit und Stichprobe	8
1.2 Datenstrukturen	11
2 Wichtige statistische Kennzahlen	17
2.1 Mittelwert und Streuungsmaße	17
2.2 Prävalenz und Inzidenz	22
2.3 Sensitivität und Spezifität diagnostischer Verfahren	26
2.4 Relatives Risiko und Odds Ratio	29
3 Berechnung von Konfidenzintervallen	33
4 Statistische Testverfahren	39
4.1 Entscheidungen über wissenschaftliche Hypothesen	39
4.2 Test über den Erwartungswert bei Normalverteilung	44
4.3 Power und Stichprobenumfang	48
II. Verfahren zur Bestimmung der Stichprobengröße	57
1 Schätzen einer Prävalenz mit vorgegebener Genauigkeit	59
1.1 Beispiel und Problemstellung	59
1.2 Vorgaben	59
1.3 Formel/Tabelle	60

1.4	Beispiel	61
1.5	Praktische Hinweise	61
1.6	Aufgabe	63
1.7	Modell	64
1.8	Formel/Algorithmus	64
1.9	Anmerkungen	65
1.10	Weitere Tabellen/Programme	65
2	Schätzen einer Prävalenz mit vorgegebener Power	67
2.1	Beispiel und Problemstellung	67
2.2	Vorgaben	68
2.3	Formel/Tabelle	69
2.4	Beispiel	69
2.5	Praktische Hinweise	69
2.6	Aufgabe	71
2.7	Modell	71
2.8	Formel/Algorithmus	72
2.9	Anmerkungen	73
2.10	Weitere Tabellen/Programme	73
3	Schätzen eines Erwartungswerts mit vorgegebener Genauigkeit	75
3.1	Beispiel und Problemstellung	75
3.2	Vorgaben	76
3.3	Formel/Tabelle	76
3.4	Beispiel	77
3.5	Praktische Hinweise	77
3.6	Aufgabe	79
3.7	Modell	80
3.8	Formel/Algorithmus	80
3.9	Anmerkungen	81
3.10	Weitere Tabellen/Programme	81
4	Schätzen eines Erwartungswerts mit vorgegebener Power	83
4.1	Beispiel und Problemstellung	83
4.2	Vorgaben	84
4.3	Formel/Tabelle	84
4.4	Beispiel	85

4.5	Praktische Hinweise	87
4.6	Aufgabe	87
4.7	Modell	87
4.8	Formel/Algorithmus	88
4.9	Anmerkungen	89
4.10	Weitere Tabellen/Programme	89
5	Schätzen von Differenzen bei paarweisen Beobachtungen	91
5.1	Beispiel und Problemstellung	91
5.2	Vorgaben	92
5.3	Formel/Tabelle	92
5.4	Beispiel	93
5.5	Praktische Hinweise	93
5.6	Aufgabe	95
5.7	Modell	95
5.8	Formel/Algorithmus	96
5.9	Anmerkungen	96
5.10	Weitere Tabellen/Programme	97
6	Schätzen von Differenzen bei unabhängigen Beobachtungen	99
6.1	Beispiel und Problemstellung	99
6.2	Vorgaben	100
6.3	Formel/Tabelle	102
6.4	Beispiel	102
6.5	Praktische Hinweise	103
6.6	Aufgabe	103
6.7	Modell	104
6.8	Formel/Algorithmus	104
6.9	Anmerkungen	105
6.10	Weitere Tabellen/Programme	105
7	Ein-Stichproben-t-Test, t-Test für gepaarte Stichproben	107
7.1	Beispiel und Problemstellung	107
7.2	Vorgaben	108
7.3	Formel/Tabelle	109
7.4	Beispiel	109
7.5	Praktische Hinweise	111

7.6	Aufgabe	111
7.7	Modell	112
7.8	Formel/Algorithmus	113
7.9	Anmerkungen	114
7.10	Weitere Tabellen/Programme	114
8	t-Test für unabhängige Stichproben – gleiche Varianzen	115
8.1	Beispiel und Problemstellung	115
8.2	Vorgaben	116
8.3	Formel/Tabelle	116
8.4	Beispiel	117
8.5	Praktische Hinweise	117
8.6	Aufgabe	119
8.7	Modell	120
8.8	Formel/Algorithmus	121
8.9	Anmerkungen	122
8.10	Weitere Tabellen/Programme	122
9	t-Test für unabhängige Stichproben – ungleiche Varianzen	123
9.1	Beispiel und Problemstellung	123
9.2	Vorgaben	124
9.3	Formel/Tabelle	125
9.4	Beispiel	125
9.5	Praktische Hinweise	128
9.6	Aufgabe	128
9.7	Modell	129
9.8	Formel/Algorithmus	130
9.9	Anmerkungen	132
9.10	Weitere Tabellen/Programme	132
10	Vergleich einer Prävalenz mit einem vorgegebenen Wert	133
10.1	Beispiel und Problemstellung	133
10.2	Vorgaben	134
10.3	Formel/Tabelle	135
10.4	Beispiel	135
10.5	Praktische Hinweise	139
10.6	Aufgabe	140

10.7	Modell	140
10.8	Formel/Algorithmus	142
10.9	Anmerkungen	143
10.10	Weitere Tabellen/Programme	144
11	Prävalenzvergleich – unabhängige Beobachtungen	145
11.1	Beispiel und Problemstellung	145
11.2	Vorgaben	146
11.3	Formel/Tabelle	147
11.4	Beispiel	150
11.5	Praktische Hinweise	150
11.6	Aufgabe	151
11.7	Modell	152
11.8	Formel/Algorithmus	154
11.9	Anmerkungen	156
11.10	Weitere Tabellen/Programme	157
12	Prävalenzvergleich – abhängige Beobachtungen	159
12.1	Beispiel und Problemstellung	159
12.2	Vorgaben	160
12.3	Formel/Tabelle	161
12.4	Beispiel	164
12.5	Praktische Hinweise	165
12.6	Aufgabe	165
12.7	Modell	166
12.8	Formel/Algorithmus	168
12.9	Anmerkungen	170
12.10	Weitere Tabellen/Programme	170
13	Logistische Regression	173
13.1	Beispiel und Problemstellung	173
13.2	Vorgaben	174
13.3	Formel/Tabelle	175
13.4	Beispiel	177
13.5	Praktische Hinweise	179
13.6	Aufgabe	179
13.7	Grundlegendes Modell	180

13.8	Einfache und multiple Modellbildung	182
13.9	Anmerkungen	190
13.10	Weitere Tabellen/Programme	191
14	Nachweis der Freiheit von einer Krankheit	193
14.1	Beispiel und Problemstellung	193
14.2	Vorgaben	194
14.3	Formel/Tabelle	195
14.4	Beispiel	195
14.5	Praktische Hinweise	197
14.6	Aufgabe	198
14.7	Modell	198
14.8	Formel/Algorithmus	199
14.9	Anmerkungen	213
14.10	Weitere Tabellen/Programme	214
Anhang		215
A	Verteilungen	217
A.1	Binomialverteilung	217
A.2	Hypergeometrische Verteilung	218
A.3	Normalverteilung	219
A.4	χ^2 -Verteilung	222
A.5	t-Verteilung	224
B	Lösungen zu den Aufgaben	229
B.1	Aufgabe 1.6	229
B.2	Aufgabe 2.6	230
B.3	Aufgabe 3.6	231
B.4	Aufgabe 4.6	233
B.5	Aufgabe 5.6	235
B.6	Aufgabe 6.6	236
B.7	Aufgabe 7.6	239
B.8	Aufgabe 8.6	241
B.9	Aufgabe 9.6	242
B.10	Aufgabe 10.6	244

B.11 Aufgabe 11.6	245
B.12 Aufgabe 12.6	247
B.13 Aufgabe 13.6	248
B.14 Aufgabe 14.6	249
Literatur	251