

Inhalt

1	Deskriptive Statistik 1
1.1	Merkmale, Urliste 1
1.2	Qualitative Merkmale 6
1.2.1	Häufigkeiten 6
1.2.2	Darstellung qualitativer Daten 12
1.3	Quantitative Merkmale 12
1.3.1	Rangliste, Klassierung 12
1.3.2	Darstellung quantitativer Daten 18
1.3.3	Häufigkeiten, empirische Verteilungsfunktion 20
1.3.4	Kenngrößen 24
1.3.4.1	Lagemaße 25
1.3.4.2	Streuungsmaße 27
1.3.5	Regression, Korrelation 28
1.4	Häufigkeitsmaße in der Medizinalstatistik 38
1.4.1	Krankheitsstatistiken 38
1.4.2	Sterbetafeln 40
2	Wahrscheinlichkeitsrechnung 43
2.1	Grundbegriffe der Mengenlehre 43
2.2	Ereignisse 48
2.3	Wahrscheinlichkeiten 50
2.4	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten 53
2.4.1	Modelle mit gleichwahrscheinlichen Elementareignissen 54
2.4.2	Urnensmodell ohne Zurücklegen 56
2.4.3	Urnensmodell mit Zurücklegen 57
2.4.4	Binomialkoeffizienten 58
2.5	Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit von Ereignissen 59
2.5.1	Satz von BAYES 65

3	Zufallsvariable, Verteilungen 67
3.1	Zufallsvariable 67
3.2	Verteilungsfunktion, Wahrscheinlichkeitsfunktion, Dichte 71
3.3	Parameter einer Verteilungsfunktion 78
3.3.1	Lageparameter 78
3.3.1.1	Erwartungswert 78
3.3.1.2	Quantil 79
3.3.2	Streuungsparameter 81
3.4	Unabhängige Zufallsvariable 83
3.5	Gesetz der großen Zahlen 87
4	Spezielle Verteilungen 89
4.1	Diskrete Verteilungen 89
4.1.1	Diskrete Gleichverteilung 90
4.1.1.1	Gleichverteilte Zufallszahlen 90
4.1.2	Binomialverteilung 92
4.2	Stetige Verteilungen 96
4.2.1	Normalverteilung 97
4.2.1.1	Zentraler Grenzwertsatz 104
4.2.1.2	Wahrscheinlichkeitspapier 105
4.2.2	Lognormalverteilung 107
5	Versuchsplanung 109
5.1	Grundgesamtheit, Stichprobe 109
5.1.1	Ziehung zufälliger Stichproben aus endlichen Grundgesamtheiten (Urnenmodell ohne Zurück- legen) 113
5.1.2	Grundgesamtheiten zu gegebenen Stich- proben 114
5.2	Zielgrößen, Einflußgrößen 115
5.2.1	Experiment, Erhebung 118
5.3	Modell, Versuchsfehler 122
5.3.1	Modell 122
5.3.2	Versuchsfehler 124
5.4	Methoden zur Beeinflussung des Versuchs- fehlers 125
5.4.1	Selektion, Faktorbildung 127
5.4.2	Blockbildung 129

5.4.3	Ziehung zufälliger Stichproben	129
5.4.4	Randomisierung	129
5.4.5	Blindversuche	132
6	Schätz- und Testverfahren	134
6.1	Punktschätzung, Eigenschaften von Schätzfunktionen	134
6.1.1	Allgemeines	134
6.1.2	Spezielle Schätzfunktionen	135
6.1.2.1	Schätzung des Erwartungswertes	136
6.1.2.2	Schätzung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses	136
6.1.2.3	Schätzung eines Wertes einer Verteilungsfunktion	137
6.1.2.4	Schätzung der Varianz	138
6.2	Intervallschätzung, Konfidenzintervall	138
6.2.1	Allgemeines	138
6.2.2	Konfidenzintervall für den Erwartungswert einer Normalverteilung	140
6.2.3	Konfidenzintervall für die Grundwahrscheinlichkeit einer Binomialverteilung	143
6.3	Tests	145
6.3.1	Aufstellen von Hypothesen	145
6.3.2	Allgemeiner statistischer Test	147
6.3.2.1	Teststatistik	147
6.3.2.2	Fehler 1. und 2. Art	148
6.3.2.3	Spezielle Annahmen über die Verteilungen der Zufallsvariablen	150
6.4	Einteilung statistischer Tests	151
6.4.1	Einteilung statistischer Tests nach der Anzahl der Stichproben	151
6.4.2	Einteilung statistischer Tests nach den Kenntnissen über die Verteilungsfunktion(en)	152
6.4.3	Anpassungstests	152
7	Spezielle Tests	153
7.1	Ein-Stichproben-Tests	154
7.1.1	Parametrisch: Ein-Stichproben-t-Test	154
7.1.2	Nichtparametrische Ein-Stichproben-Tests	156

7.1.2.1	Vorzeichen-Test	156
7.1.2.2	WILCOXON-Test	158
7.2	Zwei-Stichproben-Tests	161
7.2.1	Unverbundene Stichproben	161
7.2.1.1	Parametrisch: t-Test	161
7.2.1.2	Parametrisch: F-Test	163
7.2.1.3	Nichtparametrisch: U-Test (MANN-WHITNEY-WILCOXON-Test)	165
7.2.2	Paarige Stichproben	167
7.2.2.1	Parametrisch: t-Test für paarige Stichproben	168
7.2.2.2	Nichtparametrisch: WILCOXON-Test für paarige Stichproben	169
7.3	Mehr-Stichproben-Tests	170
7.3.1	Unverbundene Stichproben	170
7.3.1.1	Parametrisch: Varianzanalyse (Einfachklassifikation)	170
7.3.1.2	Nichtparametrisch: KRUSKAL-WALLIS-Test	174
7.3.2	Verbundene Stichproben	175
7.3.2.1	Parametrisch: Einfache Blockvarianzanalyse	176
7.3.2.2	Nichtparametrisch: FRIEDMAN-Test	176
7.4	Tests für Häufigkeiten von Ereignissen	179
7.4.1	Ein-Stichproben-Tests	179
7.4.1.1	Anpassungstest (Qualitative Merkmale)	179
7.4.1.2	Anpassungstest (Quantitative Merkmale)	180
7.4.2	Mehr-Stichproben-Test	183
7.4.3	Test für Kontingenztafeln, Test auf Unabhängigkeit zweier Merkmale	186
7.5	Mehrfach-Vergleiche	190
7.6	Planung, Durchführung, Auswertung von Versuchen	192
8	Medizinische Informatik	194
8.1	Einführung	194
8.2	Ziele der Medizinischen Informatik	198
8.2.1	Integration, Kommunikation	199
8.2.2	Verarbeitung großer Informationsmengen	200
8.2.3	Rationalisierung	200
8.2.4	Planung	201

8.3	Datenverarbeitung 204
8.3.1	Komponenten eines Computers 204
8.3.2	Verarbeitungsmethoden 206
8.4	Aufgaben der Medizinischen Informatik.... 208
8.4.1	Datenerfassung 208
8.4.1.1	Datentypen 208
8.4.1.2	Erfassungsmethoden 209
8.4.2	Informationsbildung 215
8.4.3	Informationsintegration 216
8.4.4	Informationswiedergabe 216
8.5	Dokumentation 218
8.5.1	Begriffe 219
8.5.2	Codierung 221
8.5.2.1	Codierung von Diagnosen 221
8.5.2.1.1	Diagnoseschlüssel 226
8.5.3	Textverarbeitung in der Medizin 228
8.5.4	Literaturdokumentation 229
8.5.5	Dokumentation der Krankengeschichte 230
8.5.5.1	Basisdokumentation 232
8.5.5.2	Befunddokumentation 234
8.5.6	Dokumentation medizinisch-wissenschaftlicher Versuche 234

9	Tabellen I–XI 238
----------	-------------------------------

10	Literatur 245
-----------	---------------------------

11	Sachwortregister 247
-----------	----------------------------------