

Inhaltsverzeichnis

1. Funktion, Ableitung, Integral, Differentialgleichung	1
1.1 Einige Grundbegriffe aus der Mathematik	1
1.2 Funktionen	2
1.3 Rechnen mit Funktionen	7
Ableiten von Funktionen	7
Integrieren von Funktionen	11
Einfachste Differentialgleichungen	13
2. Beschreibende Statistik	16
2.1 Grundlegende Begriffe	18
2.2 Häufigkeiten	22
2.3 Empirische Verteilungsfunktion	25
2.4 Klassenbildung	28
2.5 Stichprobenparameter	32
2.6 Zweidimensionale beschreibende Statistik	37
2.7 Raten	45
3. Wahrscheinlichkeitsrechnung	55
3.1 Zufallsexperimente, Ereignisse	56
3.2 Wahrscheinlichkeit	59
Klassische Definition der Wahrscheinlichkeit	60
Wahrscheinlichkeit als relative Häufigkeit	60
Geometrische Definition der Wahrscheinlichkeit	61
Subjektive Wahrscheinlichkeit	62
Wahrscheinlichkeit und Chance	64
3.3 Unabhängige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeit	66
3.4 Zufallsgröße, Verteilungsfunktion	81
3.5 Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen	89
Binomialverteilungen	89
Normalverteilungen	90
t-Verteilungen	95
χ^2 -Verteilungen	96
F-Verteilungen	96
3.6 Unabhängige Zufallsgrößen, Grenzwertsätze	98
3.7 Regression	99
4. Statistische Methoden	101
4.1 Stichprobe	103
4.2 Hauptsatz der Statistik	106
4.3 Versuchsplanung	107

4.4 Statistisches Schätzen	111
Punktschätzungen	111
Toleranzschätzungen	112
Konfidenzschätzungen	112
4.5 Statistisches Testen	122
Der statistische Signifikanztest	123
Fehler 1. und 2. Art	127
Sequentialtests	130
Klassifizierung statistischer Testverfahren	131
χ^2 -Anpassungstest	134
χ^2 -Homogenitätstest	135
χ^2 -Unabhängigkeitstest	136
Mediantest	139
Lage-Schnelltest von TUKEY	140
U-Test (Mann-Whitney-Test)	141
t-Test für unverbundene Stichproben	142
Welch-Test	143
F-Test	144
Vorzeichentest	144
Vorzeichenrangtest nach WILCOXON	145
t-Test für verbundene Stichproben	146
KOLMOGOROV-SMIRNOV-Test	147
DAVID-Test	147
Äquivalenztests	148
4.6 Analyse von Überlebenskurven	150
Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellierung	150
Sterbetafeln	156
Die Kaplan-Meier-Methode	165
Varianz der Überlebenswahrscheinlichkeit und	
Konfidenzbereiche für Überlebenskurven	167
Vergleiche von Überlebenskurven	167
5. Methodik klinischer Studien	169
5.1 Ethische Probleme bei klinischen Studien	172
5.2 Fehlermöglichkeiten in klinischen Studien	173
5.3 Studientypen	175
Querschnittsstudie	175
Längsschnittstudie	176
Fall-Kontroll-Studie	176
Kohortenstudie	177
Kontrollierte klinische Studie	178
5.4 Statistische Risikomaße und Effektmäße	181
5.5 Bewertung von Therapiemaßnahmen	188

6. Kurvenanpassung	190
6.1 Kurvenanpassung für kontextbezogene Modelle	191
6.2 Kurvenanpassung für allgemeine Modelle: Splinefunktionen ...	194
7. SAS®-Lösungen	205
ROC-Kurven	209
Überlebenszeitanalyse	211
t-Test für unverbundene Stichproben	214
WILCOXON-Test für verbundene Stichproben	216
t-Test für verbundene Stichproben	218
PEARSON'scher Korrelationskoeffizient	220
SPEARMAN'scher Korrelationskoeffizient	222
χ^2 -Test	224
Median-Test	227
Kurvenanpassung, kontextbezogenes Modell	228
Splineausgleich	232
Schätzung des Glättungsparameters	237
8. Übungsaufgaben und Lösungen	239
Anhang	279
A.1 Standardnormalverteilung	279
A.2 Ausgewählte Quantile der Standardnormalverteilung	283
A.3 Quantile von t-Verteilungen	284
A.4 Quantile von χ^2 -Verteilungen	285
A.5 Quantile von F-Verteilungen	286
A.6 WILCOXON-Test	290
A.7 MANN-WHITNEY-U-Test	291
A.8 Konfidenzgrenzen für den Median	292
A.9 KOLMOGOROV-SMIRNOV-Test	293
A.10 Zufallszahlen	294
A.11 DAVID - Test	295
Index	295