

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Kapitel 1: Verallgemeinerte lineare Modelle	13
1.1 Einleitung und Fragestellungen	14
1.2 Grundlagen verallgemeinerter linearer Modelle	15
1.2.1 Verteilungen in verallgemeinerten linearen Modellen	17
1.2.2 Linkfunktionen	22
1.2.3 Schätzung der Parameter und Beurteilung der Modellgüte	24
1.3 Beispiele verallgemeinerter linearer Modelle	28
1.3.1 Poisson-Regression mit einem dichotomen Prädiktor	28
1.3.2 Poisson-Regression mit einem metrischen Prädiktor	31
1.3.3 Gamma-Regression mit zwei Prädiktoren	36
1.4 Anwendung in R	42
1.4.1 Poisson-Regression mit einem dichotomen Prädiktor	42
1.4.2 Poisson-Regression mit einem metrischen Prädiktor	45
1.4.3 Gamma-Regression mit zwei Prädiktoren	47
1.5 Anwendung in SPSS	49
1.5.1 Poisson-Regression mit einem dichotomen Prädiktor	50
1.5.2 Poisson-Regression mit einem metrischen Prädiktor	59
1.5.3 Gamma-Regression mit zwei Prädiktoren	62
1.6 Inhalt der Website	71
Kapitel 2: Modelle verallgemeinerter Schätzgleichungen	73
2.1 Einleitung und Fragestellungen	74
2.2 Grundlagen der Modelle verallgemeinerter Schätzgleichungen	76
2.2.1 Verteilungen und Linkfunktionen	77
2.2.2 Korrelationsstrukturen	77
2.2.3 Schätzung der Parameter und Beurteilung der Modellgüte	81
2.2.4 Einordnung und Grenzen des Verfahrens	84
2.3 Beispiele von Modellen verallgemeinerter Schätzgleichungen	86
2.3.1 Lineare Regressionsanalyse mit Messwiederholungen	87
2.3.2 Poisson-Regression bei Clusterstrukturen	94
2.4 Anwendung in R	99
2.4.1 Lineare Regressionsanalyse mit Messwiederholungen	100
2.4.2 Poisson-Regression bei Clusterstrukturen	104
2.5 Anwendung in SPSS	105

2.5.1	Lineare Regressionsanalyse mit Messwiederholungen	106
2.5.2	Poisson-Regression bei Clusterstrukturen	116
2.6	Inhalt der Website	120
Kapitel 3: Mehrebenenmodelle		121
3.1	Einleitung und Fragestellungen	122
3.2	Hierarchische lineare Modelle	125
3.2.1	Besonderheiten hierarchischer Datenstrukturen	125
3.2.2	Von der linearen Regression zum hierarchischen linearen Modell	127
3.3	Wichtige hierarchische lineare Modelle	132
3.3.1	Nullmodell und Intraklassenkorrelation	133
3.3.2	Mehrebenenmodelle mit Level-2-Prädiktoren bezüglich der Konstante	136
3.3.3	Mehrebenenmodelle mit Level-1-Prädiktoren	138
3.3.4	Mehrebenenmodelle mit Interaktionen zwischen den Ebenen	143
3.4	Zentrale Aspekte der Analyse hierarchischer linearer Modelle	147
3.4.1	Parameterschätzung, Varianzaufklärung, Tests und Modellgüte	147
3.4.2	Zentrierung und Kovarianzstrukturen	151
3.4.3	Voraussetzungen, Einordnung und Grenzen des Verfahrens	157
3.5	Hierarchische verallgemeinerte lineare Modelle	160
3.6	Beispiele für hierarchische lineare Modelle	162
3.6.1	Nullmodell	165
3.6.2	Modell mit Level-2-Prädiktor bezüglich der Konstante	166
3.6.3	Modell mit Level-1-Prädiktor	169
3.6.4	Modell mit Interaktionen zwischen den Ebenen	171
3.7	Beispiel eines Mehrebenenmodells mit dichotomem Kriterium	176
3.8	Anwendung in R	182
3.8.1	Hierarchische lineare Modelle	182
3.8.2	Mehrebenenmodell mit dichotomem Kriterium	195
3.9	Anwendung in SPSS	198
3.9.1	Hierarchische lineare Modelle	199
3.9.2	Mehrebenenmodell mit dichotomem Kriterium	216
3.10	Inhalt der Website	221
Kapitel 4: Multinomiale logistische Regression		223
4.1	Einleitung und Fragestellung	224
4.2	Grundlagen des Verfahrens	224
4.2.1	Modell der multinomialen Regression	225
4.2.2	Schätzung der Koeffizienten	227
4.2.3	Prüfung der Modellgüte und Test einzelner Effekte	228
4.2.4	Voraussetzungen und Einordnung des Verfahrens	233

4.3	Anwendungsbeispiel	234
4.4	Anwendung in R	244
4.5	Anwendung in SPSS	250
4.6	Inhalt der Website	258
Kapitel 5: Ordinale Regression		259
5.1	Einleitung und Fragestellung	260
5.2	Grundlagen des Verfahrens	260
5.2.1	Modell der ordinalen Regression	261
5.2.2	Schätzung der Koeffizienten	267
5.2.3	Prüfung der Modellgüte und Test einzelner Effekte	268
5.2.4	Voraussetzungen und Einordnung des Verfahrens	274
5.3	Anwendungsbeispiel	275
5.4	Anwendung in R	285
5.5	Anwendung in SPSS	289
5.6	Inhalt der Website	296
Kapitel 6: Kanonische Korrelation		297
6.1	Einleitung und Fragestellung	298
6.2	Grundlagen des Verfahrens	299
6.2.1	Allgemeine Vorgehensweise	299
6.2.2	Kenngößen und statistische Tests	301
6.2.3	Einordnung des Verfahrens und Anwendungsempfehlungen	306
6.3	Anwendungsbeispiel	306
6.4	Anwendung in R	315
6.5	Anwendung in SPSS	319
6.6	Inhalt der Website	324
Kapitel 7: Regression der partiellen kleinsten Quadrate		325
7.1	Einleitung und Fragestellung	326
7.2	Grundlagen des Verfahrens	327
7.2.1	Multiple lineare Regression und Multikollinearität	327
7.2.2	Hauptkomponentenregression	331
7.2.3	Grundprinzip der Regression der partiellen kleinsten Quadrate	334
7.2.4	Berechnung der PkQ-Komponenten	336
7.2.5	Merkmalsselektionsmethoden und Validierung	339
7.2.6	Bewertung des Verfahrens	341
7.3	Anwendungsbeispiel	343
7.4	Anwendung in R	357
7.5	Anwendung in SPSS	363
7.6	Inhalt der Website	367

Kapitel 8: Ridge-Regression	369
8.1 Einleitung und Fragestellung	370
8.2 Grundlagen des Verfahrens	371
8.2.1 Multiple lineare Regression und Multikollinearität	371
8.2.2 Prinzip der Ridge-Regression	376
8.2.3 Vergleich mit der Regression der partiellen kleinsten Quadrate	381
8.2.4 Einordnung des Verfahrens und Anwendungsempfehlungen	383
8.3 Anwendungsbeispiel	384
8.4 Anwendung in R	392
8.5 Anwendung in SPSS	399
8.6 Inhalt der Website	404
Anhang	
Inhalt der Website	407
Literatur	410
Sachregister	417