

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>9</b>
<b>Kapitel 1: Verallgemeinerte lineare Modelle</b> .....	<b>13</b>
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
<b>Kapitel 2: Modelle verallgemeinerter Schätzgleichungen</b> .....	<b>73</b>
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
<b>Kapitel 3: Mehrebenenmodelle .....</b>		<b>121</b>
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
<b>Kapitel 4: Multinomiale logistische Regression .....</b>		<b>223</b>
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

<b>Kapitel 5: Ordinale Regression .....</b>	<b>259</b>
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

<b>Kapitel 6: Kanonische Korrelation .....</b>	<b>297</b>
6.1 Einleitung und Fragestellung .....	298
6.2 Grundlagen des Verfahrens .....	299
6.2.1 Allgemeine Vorgehensweise .....	299
6.2.2 Kenngrößen 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

<b>Kapitel 7: Regression der partiellen kleinsten Quadrate .....</b>	<b>325</b>
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

<b>Kapitel 8: Ridge-Regression</b> .....	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
 <b>Anhang</b>	
Inhalt der Website .....	407
Literatur .....	410
Sachregister .....	417