

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Inhalte, Ziele und Probleme der Verweildaueranalyse	1
1.2 Zeitstetig oder zeitdiskret	2
1.3 Inhalt, Ziele und Aufbau der Arbeit	5
2 Zeitdiskrete Verweildauermodelle	7
2.1 Grundlegende Begriffe	7
2.2 Parametrische Regressionsmodelle	9
2.2.1 Das gruppierte Coxmodell	9
2.2.2 Das Logitmodell	11
2.2.3 Weitere Modelle und Ansätze	13
2.3 Zensierungen	15
3 Multivariate Verweildauern	19
3.1 Competing-Risks-Modelle	19
3.1.1 Situation	19
3.1.2 Die Hazardrate im Rahmen multivariater generalisierter linearer Modelle	21
3.1.2.1 Definition multivariater generalisierter linearer Modelle	21
3.1.2.2 Formulierung der Hazardrate als multivariates GLM	24
3.1.3 Erweiterung der Regressionsmodelle	26
3.1.3.1 Das erweiterte gruppierte Coxmodell	26
3.1.3.2 Das multinomiale Logitmodell	27

3.1.3.3	Modellierung des Parametervektors β und der Designmatrix Z	28
3.2	Zeitabhängige Kovariablen	31
3.3	Mehr-Zustands-Mehr-Episoden-Modelle	35
3.3.1	Situation	35
3.3.2	Hazardratenmodellierung	37
3.4	Unbeobachtete Heterogenität	39
3.4.1	Generalisierte lineare Modelle mit zufälligen Effekten	41
3.4.2	Hazardratenmodellierung mit Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	42
3.4.2.1	Das erweiterte gruppierte Coxmodell unter Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	43
3.4.2.2	Das multinomiale Logitmodell unter Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	44
3.4.3	Auswirkungen unbeobachteter Heterogenität	45
3.4.4	Ergänzende Bemerkungen	46
4	Maximum-Likelihood-Schätzung	47
4.1	Likelihood ohne unbeobachtete Heterogenität	47
4.1.1	Allgemeine Voraussetzungen und Herleitung der Likelihood	47
4.1.2	Likelihood mit zeitvariierenden Kovariablen	50
4.1.3	Likelihood für Mehr-Zustands-Mehr-Episoden-Modelle	52
4.2	Likelihood mit unbeobachteter Heterogenität	54
4.2.1	Likelihood der generalisierten linearen Modelle mit einem zufälligen Effekt	54
4.2.2	Likelihood für Mehr-Zustands-Mehr-Episoden-Modelle unter Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	55
4.3	Maximum-Likelihood-Schätzung	56
4.3.1	Maximum-Likelihood-Schätzung ohne Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	56
4.3.2	Maximum-Likelihood-Schätzung mit Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	58

4.4	Eigenschaften des Maximum-Likelihood-Schätzers	59
5	Simulationsstudien	61
5.1	Allgemeiner Aufbau	62
5.1.1	Eingabe und Datenerzeugung	62
5.1.2	Das Schätzprogramm	65
5.1.3	Auswertung der Ergebnisse	66
5.2	Simulationsstudien ohne bzw. mit Heterogenität	70
5.2.1	Tabellenbeschreibung	70
5.2.2	Ergebnisse der Schätzungen	71
5.3	Variationen	76
5.3.1	Zensierungsmechanismus	77
5.3.2	Anzahl der Untersuchungseinheiten	86
5.3.3	Zensierungsgrad und Episodenanzahl	91
5.3.4	Stützstellenanzahl	96
5.3.5	Ausmaß unbeobachteter Heterogenität	104
5.3.6	Anzahl und Belegung der Zustände	110
5.3.7	Episodenspezifische Parameter	113
5.4	Fehlspezifikationen	117
5.4.1	Nichtberücksichtigung vorliegender unbeobachteter Heterogenität	118
5.4.2	Nichtberücksichtigung zeitveränderlicher Kovariablenstruktur . .	125
5.4.3	Nichtberücksichtigung vorliegender unbeobachteter Heteroge- nität und zeitveränderlicher Kovariablenstruktur	133
5.4.4	Fehlspezifikation bezüglich der Verteilung der unbeobachteten Heterogenität	138
5.4.5	Fehlspezifikation bezüglich der Responsefunktion	145
6	Anwendungen	149
6.1	Therapiestudie über hochmaligne Hirntumore	149
6.1.1	Messung von Lebensqualität	149
6.1.2	Studiendesign	151

6.1.3	Vorgehen und verwendete Modellierungen	156
6.1.4	Ergebnisse	158
6.1.4.1	Mit und ohne Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	158
6.1.4.2	Auswirkungen der zeitveränderlichen Kovariablenentwicklung	160
6.1.4.3	Verschiedene zeitabhängige Modellierungen der zustandsspezifischen Baselineparameter	163
6.1.4.4	Interpretation der Kovariableneffekte bei einem Modell mit dem Zustand der vorangegangenen Episode als weitere Einflußgröße	165
6.1.4.5	Variation der Intervalllänge und Anpassung der Baselineparametermodellierung	169
6.1.5	Zusammenfassung	172
6.2	IAB-Beschäftigtenstichprobe	173
6.2.1	Einführung in die Problematik jugendlicher Erwerbsbiographien	173
6.2.2	Datensatz	175
6.2.3	Ergebnisse	180
6.2.3.1	Ohne und mit Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	181
6.2.3.2	Berücksichtigung vorangehender Episoden	183
6.2.3.3	Interpretation der Schätzergebnisse unter Verwendung von Quartals-Baselineparameter	186
6.2.4	Zusammenfassung	193
7	Zusammenfassung und Ausblick	195

Anhang

A	Formeln	201
A.1	Das erweiterte gruppierte Coxmodell	201
A.1.1	Ohne Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	201

A.1.2	Mit Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	203
A.2	Das multinomiale Logitmodell	206
A.2.1	Ohne Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	206
A.2.2	Mit Berücksichtigung unbeobachteter Heterogenität	207
B	Tabellen	211
	 Literaturverzeichnis	 217