

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Wieso, weshalb, warum? . . . . .	1
1.2	Aufbau des Buches . . . . .	4
1.3	Konventionen . . . . .	5
1.4	Software und Internetquellen . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>11</b>
2.1	Matrixalgebra* . . . . .	12
2.1.1	Dimensionen, Elemente, Vektoren, Submatrizen, Partitionen	13
2.1.2	Besondere Matrizen . . . . .	14
2.1.3	Einfache Matrixoperationen . . . . .	15
2.1.4	Rang und Inverse . . . . .	17
2.2	Kovarianz, Korrelation, Regression . . . . .	19
2.2.1	Die Kovarianz . . . . .	19
2.2.2	Der Korrelationskoeffizient . . . . .	22
2.2.3	Das lineare Regressionsmodell . . . . .	25
2.3	Messfehler und Faktorenanalyse . . . . .	29
2.4	Kausalität und Pfaddiagramme . . . . .	36
2.4.1	Kausalitätsbegriff . . . . .	36
2.4.2	Pfaddiagramme . . . . .	40
2.5	Das allgemeine Strukturgleichungsmodell* . . . . .	45
2.6	Stichproben, Schätzungen, Strategien . . . . .	48
2.6.1	Realität, Modell und Daten . . . . .	48
2.6.2	Schätzverfahren . . . . .	50
2.6.3	Identifikation . . . . .	52
2.6.4	Modellvergleich: Fit-Indizes und Hypothesentests . . . . .	54
2.6.5	Standardisierte Schätzungen und Mittelwertstrukturen . . . . .	61
<b>3</b>	<b>Beispiele und Anwendungen</b>	<b>63</b>
3.1	Daten . . . . .	63

3.2	Konfirmatorische Faktorenanalyse: Einstellungen zu Migranten . . .	64
3.3	Gruppenvergleich und äquivalente Messungen . . . . .	73
3.4	Empfehlungen für Analyse und Darstellung . . . . .	85
3.4.1	Theoretische Grundlagen und Spezifikation . . . . .	85
3.4.2	Datenauswahl und -aufbereitung . . . . .	86
3.4.3	Modellschätzung und Respezifikation . . . . .	88
3.4.4	Präsentation . . . . .	91
<b>4</b>	<b>Fortgeschrittene Themen und weiterführende Literatur</b>	<b>94</b>
4.1	Kategoriale Variablen . . . . .	94
4.1.1	Kategoriale Indikatoren . . . . .	95
4.1.2	Ein Beispiel: Politische Wirksamkeit (efficacy) . . . . .	98
4.2	Latente Wachstumsmodelle . . . . .	102
4.2.1	Zunahme des Interesses am Wahlkampf . . . . .	102
4.2.2	Exkurs: Latente Wachstumsmodelle als Mehr-Ebenen-Modelle* 113	
4.3	Ausblick und weiterführende Literatur . . . . .	121
4.3.1	Missing Data . . . . .	121
4.3.2	Kategoriale latente Variablen . . . . .	124
4.3.3	Mehr-Ebenen-Strukturgleichungsmodelle . . . . .	125
4.3.4	Weiterführende Literatur . . . . .	126
4.3.4.1	Grundlagen . . . . .	126
4.3.4.2	Einführungen . . . . .	127
4.3.4.3	Literatur zu einzelnen Programmen . . . . .	128
4.3.4.4	Fachzeitschriften und Handbücher . . . . .	128
<b>5</b>	<b>Literatur</b>	<b>130</b>
5.1	Mathematik für Politikwissenschaftler . . . . .	130
5.2	Einführungen in die Statistik für Politikwissenschaftler . . . . .	130
5.3	Strukturgleichungsmodelle: Einführungsliteratur . . . . .	131
5.4	Strukturgleichungsmodelle: spezielle Themen . . . . .	131

## Abbildungsverzeichnis

1.1	Eine einfache Kausalkette . . . . .	2
1.2	Messung einer latenten Variablen durch mehrere Indikatoren . . . .	3
2.1	Berechnung des Abweichungsproduktes für Befragte 1 und 2 . . . .	20
2.2	Aufbau einer Varianz-Kovarianzmatrix für drei Variablen $v_1, v_2, v_3$ .	22
2.3	Lineare Beziehung von Religiosität und Rassismus . . . . .	25
2.4	Probabilistisches Modell der Regierungsstabilität . . . . .	30
2.5	Reliabilität einer politikwissenschaftlichen Messung . . . . .	34
2.6	Ein komplexeres Messmodell . . . . .	36
2.7	Ein komplexeres Pfadmodell . . . . .	42
2.8	Strukturelles Modell: direkte und indirekte Effekte . . . . .	43
2.9	Grundgesamtheit vs. Daten . . . . .	48
3.1	Dimensionen der Ausländerfeindlichkeit . . . . .	65
3.2	Davidovs (2009) zweidimensionales Modell nationalistischer/patrio- tischer Einstellungen . . . . .	73
3.3	Beispiel für die vereinfachte Darstellung eines Strukturgleichungs- modells . . . . .	92
3.4	Beispiel für ein Blockdiagramm . . . . .	93
4.1	Zwei Unterdimensionen politischer Wirksamkeit (efficacy) . . . . .	98
4.2	Idealisierte individuelle Wachstumskurven . . . . .	104
4.3	Ein Latent Growth Model des Interesses am Wahlkampf . . . . .	106
4.4	Durchschnittliche und individuelle Wachstumskurven des Interesses am Wahlkampf . . . . .	109
4.5	Mehr-Ebenen-Struktur: Schachtelung von Wählern in Wahlkreisen	113
4.6	Mögliche Anordnungen von Paneldaten . . . . .	117

# Tabellenverzeichnis

1.1	Das griechische Alphabet von A bis $\Omega$ . . . . .	5
2.1	Religiösität, Rassismus und Lebensalter . . . . .	12
2.2	Amtszeit von Kabinetten in Italien 1945-2008 . . . . .	29
2.3	Probabilistische Entscheidung über die Wahlbeteiligung . . . . .	31
2.4	Einige typische Konstellationen von latenten Variablen, Indikatoren und Modellierungsmöglichkeiten . . . . .	32
3.1	Zwei Dimensionen der Ausländerfeindlichkeit . . . . .	67
3.2	Eine Dimension der Ausländerfeindlichkeit . . . . .	69
3.3	Dimensionen der Ausländerfeindlichkeit: Modellvergleich . . . . .	69
4.1	Struktur der Panelbefragung zur Bundestagswahl 2013 . . . . .	103

# Glossar

**$\chi^2$ -Verteilung** Eine eingipflige, asymmetrische Verteilung; dient als theoretisches Modell für die Verteilung von Zufallsvariablen und bildet damit die Grundlage für statistische Tests von Hypothesen. Form und Lage werden durch einen einzigen Parameter bestimmt, der der Zahl der Freiheitsgrade entspricht. 54, 55, 57, 60, 61

**diagonale Matrix** Quadratische Matrix, bei der alle Elemente außerhalb der Hauptdiagonalen den Wert 0 haben. 15, *siehe* Matrix