

Thomas K. Bauer · Michael Fertig  
Christoph M. Schmidt

# Empirische Wirtschaftsforschung

Eine Einführung

B 361738

---

 Springer

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Konzepte der Statistik –</b>	
	<b>Eine Einführung</b> .....	1
1.1	Die zentrale Rolle des Studiendesigns .....	1
1.2	Statistiker und wie sie die Welt sehen .....	3
1.3	Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Momente .....	9
1.3.1	Wahrscheinlichkeitsverteilungen .....	9
1.3.2	Bedeutende Momente .....	18
1.3.3	Wichtige stetige Verteilungstypen .....	32
	Übungsaufgaben .....	38
<b>2</b>	<b>Schätzen und Testen</b> .....	41
2.1	Der Dreiklang „Identifikation – Schätzen – Testen“ .....	41
2.2	Grundzüge des empirischen Arbeitens .....	45
2.2.1	Schätzer und Schätzung .....	45
2.2.2	Die Bildung geeigneter Durchschnitte .....	51
2.2.3	Konfidenzintervalle und statistische Tests .....	58
2.3	Datenstrukturen .....	66
2.3.1	Zeitreihendaten .....	69
2.3.2	Querschnitts- und Paneldaten .....	74
2.3.3	Metrische vs. kategoriale Daten .....	82
	Übungsaufgaben .....	85
<b>3</b>	<b>Deskriptive Analysen und Prognosen</b> .....	87
3.1	Ein Blick in die Praxis .....	87
3.2	Deskriptive Analysen .....	95
3.2.1	Die Herausforderung .....	95
3.2.2	Selektionsprobleme .....	98
3.2.3	Zusätzliche Information .....	107
3.3	Prognosen .....	117
3.3.1	Die Herausforderung .....	117
3.3.2	Extrapolationsprobleme .....	119
3.3.3	Punktprognosen .....	128
	Übungsaufgaben .....	133

<b>4</b>	<b>Einführung in die Kausalanalyse</b> .....	135
4.1	Vorbemerkung .....	135
4.2	Wirtschaftspolitische Problemstellung .....	137
4.3	Die konzeptionellen Schritte einer Evaluierungsstudie .....	140
4.3.1	Wahl der Beobachtungseinheit .....	140
4.3.2	Wahl der Erfolgsgröße .....	140
4.3.3	Ermittlung aller Kosten .....	141
4.3.4	Wahl des Evaluationsparameters und der Identifikationsstrategie .....	142
4.4	Experimentelle Studien .....	148
4.4.1	Kausaler Effekt bei zufallsgesteuerter Auswahl der Teilnehmer .....	148
4.4.2	Interne Validität .....	151
4.4.3	Externe Validität .....	154
4.5	Nicht-experimentelle Evaluation .....	156
4.5.1	Querschnittsvergleich .....	157
4.5.2	Vorher-Nachher-Vergleich .....	159
4.5.3	Differenz-von-Differenzen-Ansatz .....	162
4.5.4	Matching .....	167
4.5.5	Instrumentvariablenansatz .....	169
4.5.6	Kontrollfunktionsansätze .....	171
4.6	Anwendungsbeispiel: Mindestlohn und Beschäftigung .....	172
	Übungsaufgaben .....	176
<b>5</b>	<b>Das lineare Regressionsmodell</b> .....	179
5.1	Das bivariate lineare Regressionsmodell .....	179
5.2	Das lineare Regressionsmodell als Identifikationsstrategie ....	181
5.3	Die Schätzung der Parameter des Modells .....	184
5.3.1	Das OLS-Prinzip .....	184
5.3.2	OLS-Schätzung: Konkretes Vorgehen .....	185
5.4	Die Annahmen des bivariaten linearen Regressionsmodells ...	190
5.4.1	Die klassischen Annahmen .....	190
5.4.2	Konsequenzen für das Regressionsmodell .....	192
5.5	Die statistischen Eigenschaften der Schätzer .....	194
5.5.1	Statistische Eigenschaften der Schätzer .....	194
5.5.2	Test auf statistische Signifikanz der Schätzer .....	198
5.6	Das multivariate Regressionsmodell .....	205
5.6.1	Spezifikation und Annahmen .....	205
5.6.2	Schätzung der Parameter .....	207
5.7	Die Güte des Regressionsmodells .....	210
5.7.1	Das Bestimmtheitsmaß .....	210
5.7.2	Der F-Test .....	215
	Übungsaufgaben .....	217
	Anhang .....	222
	A. Herleitung der OLS-Schätzer für $\beta_0$ und $\beta_1$ .....	222

	B. Herleitung der Varianz des bivariaten OLS-Schätzers $\hat{\beta}$ . . .	225
	C. Ein unverzerrter Schätzer für $\sigma^2$ . . . . .	226
	D. Die Varianz-Kovarianz-Matrix des OLS-Schätzers $\hat{\beta}$ . . . . .	228
<b>6</b>	<b>Modellspezifikation</b> . . . . .	<b>231</b>
6.1	Funktionale Formen . . . . .	231
6.1.1	Modelle mit logarithmierten abhängigen und unabhängigen Variablen . . . . .	232
6.1.2	Modelle mit Polynomen . . . . .	237
6.1.3	Das reziproke Modell . . . . .	240
6.2	Multikollinearität . . . . .	242
6.3	Dummy-Variablen . . . . .	244
6.3.1	Interpretation von Dummy-Variablen . . . . .	245
6.3.2	Multiple Kategorien und ordinale Information . . . . .	249
6.3.3	Interaktionsvariablen . . . . .	253
6.3.4	Dummy-Variablen und Evaluation wirtschaftspolitischer Maßnahmen . . . . .	255
6.4	Hypothesen- und Spezifikationstests . . . . .	258
6.4.1	Der F-Test . . . . .	258
6.4.2	Der Lagrange-Multiplier-Test (LM-Test) . . . . .	264
6.4.3	Der Chow-Test . . . . .	268
	Übungsaufgaben . . . . .	274
<b>7</b>	<b>Heteroskedastizität und das verallgemeinerte Regressions- modell (GLS)</b> . . . . .	<b>281</b>
7.1	Problemstellung . . . . .	281
7.2	Folgen für den OLS-Schätzer . . . . .	284
7.3	Test auf Heteroskedastizität . . . . .	286
7.3.1	Breusch-Pagan-Test . . . . .	286
7.3.2	White-Test . . . . .	292
7.4	Robuste Standardfehler . . . . .	294
7.5	Das verallgemeinerte lineare Regressionsmodell . . . . .	297
7.5.1	Heteroskedastizität mit einem bekannten Proportionalitätsfaktor . . . . .	297
7.5.2	Feasible Generalized Least Squares - FGLS . . . . .	301
	Übungsaufgaben . . . . .	304
<b>8</b>	<b>Ausgelassene Variablen und unbeobachtete Heterogenität</b> . . . . .	<b>307</b>
8.1	Ausgelassene Variablen . . . . .	308
8.1.1	Verzerrung der Koeffizienten . . . . .	309
8.1.2	Der RESET-Test . . . . .	313
8.2	Proxy-Variablen . . . . .	316
8.2.1	Identifikationsstrategie und -annahmen . . . . .	316
8.2.2	Anwendungsbeispiel: Superstars in der Popmusik . . . . .	320
8.3	Instrumentvariablen . . . . .	322

8.3.1	Identifikationsannahmen .....	323
8.3.2	Der zweistufige Kleinstquadratschätzer (TSLS).....	324
8.3.3	Test auf Endogenität .....	331
8.3.4	Test auf Überidentifikationsrestriktionen .....	333
8.3.5	Wie findet man ein valides Instrument? .....	335
8.3.6	Heterogene Maßnahmeeffekte .....	338
8.4	Exkurs: Messfehler .....	343
8.4.1	Messfehler in der abhängigen Variablen .....	344
8.4.2	Messfehler in den erklärenden Variablen .....	344
8.5	Modelle für Paneldaten.....	347
8.5.1	Fixed-Effects-Modell .....	348
8.5.2	Anwendungsbeispiel: Erträge aus der Schulbildung und Zwillingsdaten .....	356
8.5.3	Politikevaluation mit Paneldaten .....	358
	Übungsaufgaben .....	362
	Anhang .....	366
	A. Zweiseitige Kausalität .....	366
	B. Der TSLS-Schätzer $\hat{\beta}^{IV}$ .....	366
	C. Randomisiertes Experiment und OLS-Schätzer .....	367
	D. Heterogene Maßnahmeeffekte und durchschnittlicher Maßnahmeeffekt im OLS .....	368
	E. Annahmen des OLS-Modells in ersten Differenzen .....	369
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>371</b>
9.1	Grundzüge der Matrizenrechnung.....	371
9.2	Statistische Tabellen .....	375
	<b>Literatur</b> .....	<b>381</b>
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>391</b>