

# INHALTSÜBERSICHT

<b>Einführung:</b>	<b>Grundbegriffe, Konzepte und Aufgaben der Ökonometrie .....</b>	1
Problem 0.-1:	Ökonometrie als wissenschaftliche Disziplin .....	1
Problem 0.-2:	Arten von Variablen .....	4
Problem 0.-3:	Arten von Parametern und Arten von Gleichungen .....	6
Problem 0.-4:	Methodische Grundfragen .....	9
Problem 0.-5:	Datenbeschaffung und Modellspezifikation .....	11
Problem 0.-6:	Allgemeiner Ansatz eines ökonometrischen Ein-gleichungsmodells .....	14
Problem 0.-7:	Prognosen .....	17
Problem 0.-8:	Grundsätzliche Überlegungen im Rahmen einer konkreten Fragestellung .....	19
<b>Erstes Kapitel:</b>	<b>Das klassische Modell der linearen Einfachregression .....</b>	22
Problem 1.-1:	Ermittlung einer Ausgleichsgeraden .....	28
Problem 1.-2:	Ermittlung von KQ-Regressionsgeraden .....	30
Problem 1.-3:	Identitäten im Zusammenhang mit der KQ-Regressionsgeraden .....	33
Problem 1.-4:	KQ-Regressionsgeraden bei Vertauschung von endogener und exogener Variablen .....	36
Problem 1.-5:	Homogener linearer Einfachregressionsansatz .....	38
Problem 1.-6:	Orthogonale Regression .....	39
Problem 1.-7:	Vergleich der KQ-Methode mit der orthogona- len Regression .....	44
Problem 1.-8:	Vergleich der KQ-Methode mit der Methode der absoluten Ordinatendifferenzen .....	47
Problem 1.-9:	Annahmensystem des klassischen Modells der linearen Einfachregression .....	50
Problem 1.-10:	Qualitäten der KQ-Schätzfunktionen .....	53
Problem 1.-11:	Schätzqualitäten bei der orthogonalen Regres-sion und bei der Methode der absoluten Ordi-natendifferenzen .....	56
Problem 1.-12:	Schätzung eines Einfachregressionsansatzes .....	58
Problem 1.-13:	Ermittlung von Konfidenzintervallen .....	60
Problem 1.-14:	Ermittlung von Prognoseintervallen .....	62

Problem 1.-15:	Prüfung verschiedener Hypothesen .....	65
Problem 1.-16:	Problematik verbundener Hypothesen .....	67
Problem 1.-17:	Nichtlineare Einfachregression I .....	68
Problem 1.-18:	Nichtlineare Einfachregression II .....	70
Problem 1.-19:	Nichtlineare Einfachregressionsansätze und deren Linearisierung .....	73
Problem 1.-20:	Transformation ökonometrischer Ansätze .....	76
Problem 1.-21:	Sonderfall einer Datenkonstellation .....	78
Problem 1.-22:	Indikatorvariable als exogene Variable .....	80

## **Zweites Kapitel:**

### **Das klassische Modell der linearen Mehrfachregression .....**

Problem 2.-1:	Annahmensystem des klassischen Modells der linearen Mehrfachregression .....	88
Problem 2.-2:	Annahme $rg(X) = k$ des klassischen Modells der linearen Mehrfachregression .....	91
Problem 2.-3:	Normalgleichungen zur Bestimmung der KQ- Schätzwerte bei linearer Zweifachregression .....	93
Problem 2.-4:	Parabolische Einfachregression .....	95
Problem 2.-5:	Qualitäten des KQ-Schätzvektors $\hat{b}$ sowie der Schätzfunktionen $\hat{s}_d^2$ und $\hat{s}_d^{*2}$ .....	97
Problem 2.-6:	Varianzen und Kovarianzen der KQ-Schätzfunk- tionen .....	100
Problem 2.-7:	Schätzung der Varianz der Störvariablen und der Varianz-Kovarianz-Matrix des KQ-Schätzvektors .....	103
Problem 2.-8:	Nachweis von Qualitäten des KQ-Schätzvektors I .....	105
Problem 2.-9:	Nachweis von Qualitäten des KQ-Schätzvektors II .....	107
Problem 2.-10:	Klassisches Modell der linearen Mehrfachregres- sion in Abweichungsdaten .....	110
Problem 2.-11:	Verwendung von Abweichungsdaten zur Schät- zung der Regressionsparameter .....	113
Problem 2.-12:	Auswirkungen von Lineartransformationen der exogenen Variablen .....	116
Problem 2.-13:	Schätzung eines Zweifachregressionsansatzes .....	119
Problem 2.-14:	Zweifachregressionsansatz im Vergleich mit den zugehörigen Einfachregressionsansätzen .....	122
Problem 2.-15:	Ermittlung von Konfidenzintervallen bei einer Zweifachregression .....	124

Problem 2.-16:	Prüfung von Hypothesen bei einem Zweifachregressionsansatz I . . . . .	126
Problem 2.-17:	Prüfung von Hypothesen bei einem Zweifachregressionsansatz II . . . . .	128
Problem 2.-18:	Ermittlung von Prognoseintervallen bei einer Zweifachregression . . . . .	130
<b>Drittes Kapitel:</b>	<b>Ergänzungen zum klassischen Modell der linearen Mehrfachregression . . . . .</b>	<b>132</b>
Problem 3.-1:	Korrelationen zwischen den Variablen eines Mehrfachregressionsansatzes . . . . .	136
Problem 3.-2:	Bestimmtheitsmaß I . . . . .	137
Problem 3.-3:	Bestimmtheitsmaß II . . . . .	140
Problem 3.-4:	Zusammenhang zwischen Korrelationsvektor, Korrelationsmatrix und Bestimmtheitsmaß . . . . .	143
Problem 3.-5:	Korrelationen zwischen den Variablen eines Zweifachregressionsansatzes . . . . .	146
Problem 3.-6:	Korrigiertes Bestimmtheitsmaß . . . . .	149
Problem 3.-7:	Partielles Bestimmtheitsmaß . . . . .	152
Problem 3.-8:	Partieller Korrelationskoeffizient und partielle Bestimmtheitsmaß . . . . .	155
Problem 3.-9:	Kollinearität in der Form exakter linearer Abhängigkeiten . . . . .	158
Problem 3.-10:	Kollinearität in der Form stochastischer linearer Abhängigkeiten . . . . .	160
Problem 3.-11:	Auswirkungen von Kollinearität bei Zweifachregressionsansätzen . . . . .	162
Problem 3.-12:	Messung von Kollinearität . . . . .	166
Problem 3.-13:	Variablentransformation zur Eindämmung von Kollinearität . . . . .	169
Problem 3.-14:	Trendbereinigung zur Eindämmung von Kollinearität . . . . .	173
Problem 3.-15:	Übergang zu ersten Differenzen zur Eindämmung von Kollinearität . . . . .	176
Problem 3.-16:	Kollinearitätsmessung und Punktprognosen . . . . .	177
Problem 3.-17:	Arten und Auswirkungen von Fehlspezifikation . . . . .	182
Problem 3.-18:	Vorgehensweisen der stufenweisen Regression . . . . .	186
Problem 3.-19:	Verwendung nominal oder ordinal skaliertter Variablen als Regressoren . . . . .	189

Problem 3.-20:	Beispiel zur Verwendung kategorialer exogener Variablen .....	191
Problem 3.-21:	Berücksichtigung von a-priori-Restriktionen .....	193
Problem 3.-22:	Berücksichtigung der Homogenitätsinformation .....	196
<b>Viertes Kapitel:</b>	<b>Erweiterungen des klassischen Modells der linearen Mehrfachregression .....</b>	<b>199</b>
Problem 4.-1:	Annahmensystem des verallgemeinerten linearen Regressionsmodells .....	205
Problem 4.-2:	Varianten der Annahme über die Varianz-Kovarianz-Matrix der Störvariablen .....	207
Problem 4.-3:	Beispiele von Varianz-Kovarianz-Matrizen der Störvariablen .....	208
Problem 4.-4:	Transformationsmatrix eines verallgemeinerten Regressionsansatzes .....	210
Problem 4.-5:	Transformation verallgemeinerter Regressionsansätze .....	212
Problem 4.-6:	Eigenschaften des KQ-Schätzvektors beim verallgemeinerten Regressionsmodell .....	214
Problem 4.-7:	Beispiel eines verallgemeinerten linearen Einfachregressionsansatzes .....	215
Problem 4.-8:	Spezialfall $k = n$ bei verallgemeinerter linearer Mehrfachregression .....	218
Problem 4.-9:	Vergleich von rein heteroskedastischem und klassischem Modell .....	219
Problem 4.-10:	Rein heteroskedastisches Modell der linearen Einfachregression I .....	223
Problem 4.-11:	Rein heteroskedastisches Modell der linearen Einfachregression II .....	226
Problem 4.-12:	Vergleich der $KQ_A$ -Regressionsgeraden mit der KQ-Regressionsgeraden I .....	229
Problem 4.-13:	Vergleich der $KQ_A$ -Regressionsgeraden mit der KQ-Regressionsgeraden II .....	231
Problem 4.-14:	Schätzung eines verallgemeinerten Regressionsansatzes bei reiner Heteroskedastie .....	235
Problem 4.-15:	Schätzung eines Regressionsansatzes auf der Grundlage aggregierter Daten I .....	238
Problem 4.-16:	Schätzung eines Regressionsansatzes auf der Grundlage aggregierter Daten II .....	241
Problem 4.-17:	Test auf Heteroskedastie I .....	245

Problem 4.-18:	Test auf Heteroskedastie II .....	247
Problem 4.-19:	Autoregressives Schema erster Ordnung I .....	249
Problem 4.-20:	Autoregressives Schema erster Ordnung II .....	252
Problem 4.-21:	Schätzproblem beim autoregressiven Schema erster Ordnung bei bekanntem Parameter $\rho$ I .....	255
Problem 4.-22:	Schätzproblem beim autoregressiven Schema erster Ordnung bei bekanntem Parameter $\rho$ II.....	258
Problem 4.-23:	Schätzung eines verallgemeinerten Regressions- ansatzes bei reiner Autokorrelation und bekann- tem Parameter $\rho$ .....	260
Problem 4.-24:	Schätzproblem beim autoregressiven Schema erster Ordnung bei unbekanntem Parameter $\rho$ .....	264
Problem 4.-25:	Schätzung eines verallgemeinerten Regres- sionsansatzes bei reiner Autokorrelation und unbekanntem $\rho$ .....	266
Problem 4.-26:	Durbin-Watson-Test I .....	269
Problem 4.-27:	Durbin-Watson-Test II.....	271
Problem 4.-28:	Modelle mit verzögerten endogenen Variablen .....	273
Problem 4.-29:	Koyck-Modell als Spezialfall eines Modells mit verteilten Verzögerungen .....	276
Tabelle I:	Standardnormalverteilung .....	281
Tabelle II:	$\chi^2$ -Verteilung .....	282
Tabelle III:	F-Verteilung .....	284
Tabelle IV:	t-Verteilung (STUDENT-Verteilung) .....	286
Tabelle V:	Durbin-Watson-Test .....	287
Literaturverzeichnis	.....	290