

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Traditionelle Immobilienbewertung und hedonische Preise	2
1.2	Grundlegender Ablauf	4
1.3	Zielsetzung und Aufbau des Buches	6
1.4	Anwendungsbeispiel und Software	6
2	Die Daten verstehen	13
2.1	Daten kommen als Stichprobe aus einer Grundgesamtheit	13
2.2	Wie sind die Daten zustande gekommen?	14
2.3	Arten von Daten, Daten einlesen	15
2.3.1	Daten einlesen	16
2.4	Darstellungen von Daten	17
2.5	Lage- und Streuungsparameter	23
2.5.1	Lageparameter	23
2.5.2	Streuungsparameter	25
2.5.3	Die Bedeutung von Mittelwert und Varianz	26
2.5.4	Standardisieren von Werten	26
2.6	Höhere Momente	27
2.7	Die gemeinsame Variation von Daten	28
2.7.1	Streudiagramme	29
2.7.2	Kovarianz	31
2.7.3	Korrelation	31
3	Verteilungen von Zufallsvariablen	35
3.1	Wahrscheinlichkeits-, Dichte- und Verteilungsfunktion	36
3.2	Lage- und Streuungsparameter theoretischer Verteilungen	38
3.3	Eigenschaften von Summen von Zufallsvariablen	39
3.4	Schätzung und Schätzer	41
3.5	Die Normalverteilung	43
3.5.1	Eigenschaften und Parameter der Normalverteilung	44
3.5.2	Die Standard-Normalverteilung	45
3.5.3	Der zentrale Grenzwertsatz	47
3.6	Die Log-Normalverteilung	47
3.7	Verteilung von mehreren Zufallsvariablen	49
3.7.1	gemeinsame Verteilung, bedingte Verteilung, Randverteilung	49
3.7.2	Unabhängigkeit	51
3.7.3	Parameter multivariater Verteilungen	52
3.7.4	Verteilungen von mehr als zwei Zufallsvariablen	53

4	Regression – die Grundlagen	57
4.1	Der grundlegende Zugang	57
4.1.1	Die Schätzfunktion	58
4.1.2	Einfache und multiple Regression	59
4.1.3	Graphische Interpretation der Schätzfunktion	59
4.1.4	Die Schätzfunktion in Matrixform	61
4.2	Kriterien für die Parameterschätzung	61
4.2.1	Das Kriterium der kleinsten Quadrate	62
4.2.2	Das Maximum-Likelihood Kriterium	63
4.3	Die Eigenschaften des OLS-Schätzers	64
4.3.1	Die Verteilung des Schätzers	64
4.3.2	Erwartungswert und Varianz des Schätzers	65
4.4	Interpretation der Schätzergebnisse	66
4.5	Hypothesentests für den Schätzer	66
4.6	Der Erklärungswert der Schätzung	68
4.6.1	Das Bestimmtheitsmaß und das korrigierte Bestimmtheitsmaß	69
4.6.2	Der <i>F</i> -Test	70
4.7	Regressionsschätzung mit <i>Stata</i>	72
4.7.1	ANOVA-Tabelle und Modellgüte	72
4.7.2	Die Parameterschätzungen	73
4.7.3	Varianten der Schätzung	75
5	Auf der Suche nach dem besten Modell – Grundlagen	79
5.1	Die Suchstrategie	79
5.2	Dimensionen der Modellsuche	80
5.2.1	Die Auswahl der Beobachtungen	80
5.2.2	Die abhängige Variable	87
5.2.3	Die unabhängigen Variablen und die funktionale Form	92
5.2.4	Verstöße gegen die grundlegenden Annahmen des Regressionsmodells	105
5.3	Die Berücksichtigung der Lage	113
5.3.1	Zusammenfassung der Lage zu Gruppen	114
5.3.2	Verknüpfung der Lage mit den geographischen Koordinaten	115
5.3.3	Operationalisierung der Lage über Erreichbarkeiten	118
6	Auf der Suche nach dem besten Modell – Beispiel	123
6.1	Erste Versuche und Schritte zur Datenbereinigung	123
6.2	Ausreißer	123
6.3	Die abhängige Variable	126
6.4	Die unabhängigen Variablen und die funktionale Form	132
6.4.1	Indikator-Variable	133
6.4.2	Ein Blick auf die Residuen	136
6.5	Die Berücksichtigung der Lage	139
6.5.1	Zusammenfassung zu Gruppen	139
6.5.2	Erreichbarkeit	142
6.5.3	Räumliche Ökonometrie	145
6.6	räumliche Segmentierung – verschiedene Märkte	153
6.6.1	getrennte Schätzungen	155
6.6.2	gemeinsame Schätzung	156

7	Bewertung	165
7.1	Die grundlegenden Zusammenhänge	165
7.1.1	Der Ablauf der Bewertung	166
7.1.2	Preisprognose vs. Verkehrswertprognose – was wird prognostiziert?	166
7.1.3	Die Verteilung der Prognose	168
7.2	Bewertung mit dem linearen Modell	168
7.2.1	Erwartungswert und Varianz	169
7.2.2	Konfidenzintervall	172
7.2.3	Ein Beispiel	173
7.3	Bewertung mit dem log-linearen Modell	176
7.3.1	Bewertung mithilfe der Verteilung	177
7.3.2	Bewertung mithilfe von Simulation	182
7.4	Bewertung mit Modellen mit räumlicher Korrelation	185
7.4.1	Bewertung mit dem Spatial Error Modell	188
7.4.2	Bewertung mit dem Spatial Lag Modell	190
7.4.3	Approximation der inversen Matrix	190
A	Die Benutzung von Stata	195