

Heft 93

Neubiberg, 2017

A. Hendricks

Bodenrichtwertermittlung

SCHRIFTENREIHE

INSTITUT FÜR GEODÄSIE

der Bundeswehr
Universität  *München*

Heft 93

Neubiberg, 2017

A. Hendricks

Bodenrichtwertermittlung

SCHRIFTENREIHE

INSTITUT FÜR GEODÄSIE

der Bundeswehr
Universität  *München*

Bodenrichtwertermittlung

Habilitationsschrift

vorgelegt an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
der Universität der Bundeswehr München
zur Erlangung der Lehrbefähigung für das Fachgebiet
Land- und Immobilienmanagement

von

Herrn Dr.-Ing. Andreas Hendricks
aus
Bad Laasphe

Fachmentorat:

- | | |
|---|---|
| 1. Mitglied: | Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Thiemann – UniBw München |
| 2. Mitglied: | Prof. Dr.-Ing. Franz Reuter – i. R., ehemals TU Dresden |
| 3. Mitglied: | Prof. Dr.-Ing. Otto Heunecke – UniBw München |
| Externe Begutachtung: | |
| 1. Gutachter: | Prof. Dr.-Ing. Alexandra Weitkamp – TU Dresden |
| 2. Gutachter: | Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Linke – TU Darmstadt |
| Tag der Einreichung: | 22.12.2016 |
| Tag der Feststellung
der Lehrbefähigung: | 15.03.2017 |

Zusammenfassung

In Deutschland entfallen 87 % des Nettoanlagevermögens auf Immobilien und Wohnimmobilien machen knapp die Hälfte sämtlicher vererbter Vermögenswerte aus. Somit sind Grundstückswerte und damit verbundene Informationen von fundamentaler Bedeutung für die Bildung und Entwicklung von Privatvermögen.

Die Arbeit besteht aus zwei hinsichtlich ihrer Methodik zu unterscheidenden Bereichen. Im theoretischen Forschungsteil wird in Form einer diskursiven Literaturanalyse das aktuell publizierte Fachwissen zu aktuellen Problemen der Bodenrichtwertermittlung in einer Synthese zusammengeführt. Im empirischen Teil wird untersucht, inwiefern durch ein multivariates Polynom, welches Preisänderungen durch entfernungsabhängige Parameter beschreibt, eine Modellierung der räumlichen Verteilung der Bodenrichtwerte erreicht werden kann.

Die Anforderungen an die Aktualität und Genauigkeit der Bodenrichtwerte haben sich in den letzten Jahren durch neue sachliche und rechtliche Anforderungen stark erhöht. Ziel des theoretischen Teils dieser Arbeit ist es daher, den aktuellen Stand vor dem neuen rechtlichen Hintergrund darzustellen. Die Arbeit konzentriert sich dabei auf die Themenfelder Qualität der Kaufpreissammlung und deren Auswertung, Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen, Konsequenzen der zonalen und flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwerten, Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmen Lagen und Führung bzw. Publikation der Bodenrichtwerte.

Im empirischen Forschungsteil wird zunächst ein Polynom verwendet, welches Bodenwertänderungen durch die Fahrzeitunterschiede mit dem ÖPNV und dem PKW zum Zentrum sowie die Fahrzeiten mit dem PKW zu Grundschulen, Gymnasien, Lebensmittelläden und Supermärkten beschreibt. Dieser Ansatz wurde sodann anhand unterschiedlicher Beispiele einer Prüfung unterzogen. In der grundlegenden Untersuchung im Landkreis München hat sich die Entfernung zum Zentrum als so dominant erwiesen, dass der Einfluss der weiteren Parameter nicht aufgelöst werden konnte. Die Signifikanz der beiden verbliebenen Parameter hängt wesentlich von der Qualität des ÖPNV und damit von dessen Bedeutung ab.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass vor allem in Gebieten mit einem hohen Bodenwertniveau sehr gute Ergebnisse erzielt werden können. Demgegenüber haben sich kleine Bodenrichtwerte als problematisch erwiesen. Insgesamt ergeben sich aber für viele Teilorte sehr gute Näherungswerte, bei denen im Falle notwendiger Korrekturen nur vergleichsweise geringe Beträge der Bestimmung mittels anderer Verfahren oder der freien Schätzung unterliegen. In diesem Sinne kann der vorgestellte Ansatz zu einer wesentlichen Verbesserung der Qualität der Bodenrichtwerte beitragen und als wichtige Argumentationshilfe für die Festsetzung der Bodenrichtwerte dienen.

Abstract

In Germany, 87 % of the net fixed assets are properties and residential properties account for nearly half of all inherited assets. Accordingly, plot values and correlated information are of fundamental importance for the foundation and development of private property. The treatise consists of two parts that can be distinguished pursuant to their methodology. The theoretical part of research is realized in form of a discursive literature analysis. It merges the current published expert knowledge concerning the determination of standard land values into a synthesis. In the empirical part is investigated to what extent a modelling of the distribution of standard land values may be realized by a multivariate polynomial which describes price changes by parameters depending on distance.

The requirements on the topicality and accuracy of standard land values strongly increased in recent years because of new factual and legal requirements. The objective of the theoretical part is the presentation of the state of art against this new legal background. The treatise focus on the topics quality of the compilation of purchasing price data and its analysis, consideration of future development, consequences of zonal and comprehensive designation of standard land values, determination of standard land values in areas with low purchasing price data and maintenance and publication of standard land values.

In the empirical scientific part is initially used a polynomial which describes changes of land values by means of differences of travel times by public transport and car to the city centre and travel times by car to primary schools, secondary schools, groceries and supermarkets. This approach is examined in different investigation areas. The results of the basic investigation in the administrative district of Munich demonstrate the dominant impact of the distance to the city centre, so that further parameters have no significant influence. The significance of both remaining parameters depends fundamentally on the quality of public transport and its resulting importance.

The investigation demonstrated that very good results can especially reached in areas of high land values. On the other hand, small land values have proved to be problematic. In total, the algorithm provides very good approximate values for many localities. In case of necessary corrections, only comparatively small amounts have to be determined by other procedures or professional discretion. In this sense, the presented approach can make a significant contribution to improve the quality of standard land values and provide very important arguments for the determination of standard land values.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Methodik und Struktur der Arbeit	9
1.2	Bedeutung der Bodenrichtwerte (BRW)	10
1.3	Aktuelle Probleme	11
1.3.1	Qualität der Kaufpreissammlung und deren Auswertung	11
1.3.2	Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen	12
1.3.3	Konsequenzen der zonalen und flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwerten	12
1.3.4	Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmen Lagen	12
1.3.5	Führung bzw. Publikation der Bodenrichtwerte	13
1.4	Grundlagen des empirischen Forschungsteils	14
1.4.1	Stand der Forschung	14
1.4.2	Ziele	16
2	Theoretischer Forschungsteil	19
2.1	Einleitung	19
2.1.1	Gutachterausschüsse und Kaufpreissammlung	19
2.1.2	Verkehrswert	22
2.1.3	Bodenrichtwert	24
2.2	Standardmäßige Bestimmung der Bodenrichtwerte	27
2.2.1	Vorrang Vergleichswertverfahren	27
2.2.2	Sukzessives mittelbares Vergleichswertverfahren	28
2.2.3	Erforderliche Anzahl und hinreichende Übereinstimmung	32
2.2.4	Anpassung der Vergleichsgrundstücke an das Wertermittlungsobjekt	34
2.2.5	Ermittlung von Ausreißern	38
2.2.6	Festsetzung des Bodenrichtwerts	39
2.3	Qualität der Kaufpreissammlung und deren Auswertung	41
2.3.1	Probleme	41
2.3.2	Ansätze für eine Optimierung	44
2.3.3	Zusammenfassung von Abschnitt 2.3	47
2.4	Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen	47
2.4.1	Bestimmung der wahrscheinlichsten Folgenutzung	49
2.4.2	Leerstandproblematik (Stadtumbau)	51

2.4.3	Demografische Entwicklung	53
2.4.4	Zusammenfassung von Abschnitt 2.4	61
2.5	Konsequenzen der zonalen und flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwerten	62
2.5.1	Bildung von Bodenrichtwertzonen	63
2.5.2	Werdendes Bauland/Deduktive Wertermittlung	72
2.5.3	Sonstige Flächen (ehemals: Begünstigtes Agrarland)	78
2.5.4	Bebaute Flächen im Außenbereich	82
2.5.5	Zusammenfassung von Abschnitt 2.5	86
2.6	Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmeren Lagen	87
2.6.1	Statistische Verfahren	90
2.6.2	Ertragsbasierte Verfahren	102
2.6.3	Lagebezogene Verfahren	115
2.6.4	Residualverfahren	134
2.6.5	Zusammenfassende Bewertung der Verfahren	141
2.7	Führung bzw. Publikation der BRW	143
2.7.1	Merkmale, Visualisierung, Marktbericht	144
2.7.2	Technische Umsetzung	152
2.7.3	Open Data (Urheberrecht, Datenschutz, Kosten)	155
2.7.4	Zusammenfassung von Abschnitt 2.7	165
3	Empirischer Forschungsteil	167
3.1	Grundlegende Untersuchung im Landkreis München	168
3.1.1	Mathematisches Modell und Genauigkeitsmaße	168
3.1.2	Problem der Abgrenzung des Anwendungsbereichs	174
3.1.3	Probleme der Datenerhebung	175
3.1.4	Berechnungen und Ergebnisse	179
3.1.5	Zusammenfassung der grundlegenden Untersuchung	193
3.2	Vergleichsuntersuchungen in Hannover, Lüchow-Dannenberg und Landshut	194
3.2.1	Landkreis Hannover	194
3.2.2	Landkreis Lüchow-Dannenberg	202
3.2.3	Landkreis Landshut	210
3.3	Internationaler Vergleich: Ljubljana (Slowenien)	217
3.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsbereichs	218
3.3.2	Erfassung der Fahrzeiten	218
3.3.3	Berechnungen und Ergebnisse	220
3.4	Zusammenfassung des empirischen Teils	223
4	Fazit/Ausblick	227

Abbildungsverzeichnis

2.1	Verfahrensablauf bei der Bestimmung von Bodenrichtwerten unter Verwendung des sukzessiven mittelbaren Vergleichswertverfahrens	30
2.2	Lage des Kaufobjekts, Flurstück 810	43
2.3	Lage des Areals am See	50
2.4	Durchschnittliche jährliche Preisentwicklung von Wohnungen in den einzelnen Bundesländern von 2007 bis 2012	56
2.5	Übersicht der Merkmale und ihrer Gewichtung	58
2.6	Neubaugelbiet RS-AustraÙe als eigenständige RWZ 103	68
2.7	Übersicht über die Ortslage von GB und die Problembereiche F1, F2 und F3	69
2.8	Übersicht über den Problembereich F1	70
2.9	Übersicht über den Problembereich F2	71
2.10	Übersicht über den Problembereich F3	71
2.11	Beispiel für die problembehaftete Zuordnung zum nächstgelegenen Ortsrand	84
2.12	Vorgehensweisen bei der Ermittlung von Bodenrichtwerten in kaufpreisarmen Lagen	88
2.13	Anwendung ertragsbasierter Verfahren	88
2.14	Anwendung lagebezogener Verfahren	89
2.15	Histogramm der Residuen im Regressionsansatz (links) und im Kollokationsansatz (rechts)	94
2.16	Der Bayesische Ansatz	95
2.17	Vergleich der Ergebnisse der OLS und GWR bei stark streuenden Bodenwerten	98
2.18	Welche Hyperebene ist die beste?	99
2.19	Darstellung der Hyperebene mit Normalenvektor w und Verschiebung b .	100
2.20	Darstellung der Punkte (vergrößert), die die Lage der Hyperebene bestimmen	101
2.21	Darstellung einer fehlerhaften Klassifikation mit der Schlupfvariablen ξ_i , die mit C gewichtet wird	101
2.22	Mietsäulen ähnlicher Objekte als Grundlage für das Mietsäulenverfahren nach Kleiber	107
2.23	Mietsäulen unterschiedlicher Objekte als Grundlage für das Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter	109

2.24	Mietsäulen unterschiedlicher Objekte für den Vergleich der Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter und Kleiber	110
2.25	Mietsäulen unterschiedlicher Objekte für den Vergleich der Mietsäulenverfahren nach Strotkamp und Sprengnetter	112
2.26	Lagewertzonen und relative Lagewerte im Verfahren nach Hildebrandt einschließlich Lokalisierung der Vergleichspreise	118
2.27	Zielbaumverfahren ohne Gewichtung auf der untersten Ebene und einer relationalen Bewertung von 1 bis 5	120
2.28	Zielbaumverfahren mit Gewichtung auf der untersten Ebene und einer relationalen Bewertung von 5 bis 15	121
2.29	Ermittlung der Kalibrierparameter für die Schätzer 2 und 5	125
2.30	Relationale Bewertung zur Kalibrierung der Zielbaummethode	126
2.31	Ausgleichung der Marktanpassungsfaktoren	127
2.32	Darstellung der hohen Ergebnisunsicherheit der Zielbaummethode	129
2.33	Zielbaummethode Rheinland-Pfalz	130
2.34	Bewertungsrahmen für städtebauliche Missstände und Maßnahmen im Modell Niedersachsen (ohne Klasse 0)	132
2.35	Matrix der prozentualen sanierungsbedingten Bodenwerterhöhungen für Anfangswerte bis 150 €/m ²	133
2.36	Varianten des Residualverfahrens zur Bewertung von baureifem Land	136
2.37	Einseitige Verschiebung der Marktanpassung auf den Bodenwertanteil	137
2.38	Darzustellende Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks nach § 10 Abs. 2 ImmoWertV und Nr. 6 BRW-RL	145
2.39	Anstieg der abgerufenen Auskünfte aus der AKS Berlin nach Einführung von Open Data im Oktober 2013	160
3.1	Zusammenhang zwischen Bodenrichtwert (BRW) und Zentrumsentfernung (ZE) in verschiedenen Untersuchungsregionen	169
3.2	Bereiche von Bodenrichtwerten im Landkreis München	174
3.3	Bereich I der Bodenrichtwerte im Landkreis München	175
3.4	Bereich II der BRW im LK München	176
3.5	Bereich III der BRW im LK München	176
3.6	Verkleinerter Untersuchungsbereich	185
3.7	Streudiagramm für Bodenrichtwerte und die Fahrzeit mit dem ÖPNV für die Bestimmung der Regressionskoeffizienten mit den Referenzpunkten der Klasse 1 bzw. der Klasse 1 und 2	189
3.8	Übersichtskarte des Landkreises Hannover	194
3.9	Regionen mit unterschiedlichem Preisniveau	196
3.10	Untersuchte Bodenrichtwertzonen im Landkreis Hannover	197
3.11	Uferzonenproblematik am Steinhuder Meer	198
3.12	Verteilung der Gymnasien im Landkreis Hannover	198
3.13	Grundversorgung in Leveste, Landkreis Hannover	199
3.14	Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW	200

3.15	Übersichtskarte des Landkreises Lüchow-Dannenberg	203
3.16	Verteilung der Bodenrichtwerte im Landkreis Lüchow-Dannenberg	205
3.17	Verteilung der Bodenrichtwerte rund um Hitzacker	206
3.18	Schulische Bildungseinrichtungen im Landkreis Lüchow-Dannenberg	206
3.19	Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW	208
3.20	Übersichtskarte des Landkreis Landshut	211
3.21	Übersichtskarte des Zentrums des Landkreis Landshut	213
3.22	Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW	214
3.23	Ausgewiesene und neu berechnete BRW in Essenbach	216
3.24	Auswertung der Bodenpreissammlung in Slowenien	218
3.25	Auswahl der Referenzorte im Großraum Ljubljana	219
3.26	Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW	220

Tabellenverzeichnis

2.1	Struktur der Gutachterausschüsse, Oberen Gutachterausschüsse und Zentralen Geschäftsstellen in Deutschland	20
2.2	Arten des Preisvergleichs, geordnet nach Prioritäten von 1 bis 4	27
2.3	Erforderliche Anzahl von Vergleichspreisen	33
2.4	Prüfung der Übereinstimmung von Vergleichspreis und zu bewertendem Grundstück durch Ermittlung der Summe der Beträge der Zu- und Abschläge	35
2.5	Wertanteile von Bauerwartungsland und Rohbauland im Vergleich zum Wert von baureifem Land in der Fachliteratur	74
2.6	Varianzanteile der einzelnen Einflussgrößen	76
2.7	Zahlenbeispiel zu den Varianzanteilen der einzelnen Einflussgrößen	77
2.8	Vergleich zwischen den Referenzwerten (Spalte 1), den Ergebnissen der multiplen Regression (Spalte 2) und den Ergebnissen des Bayes-Theorems (Spalte 4)	96
2.9	Berechnung des gewogenen kapitalisierten Bodenwertanteils (gew. BA) nach Sprengnetter	109
2.10	Berechnung des gewogenen kapitalisierten Bodenwertanteils (gew. BA) nach Sprengnetter	111
2.11	Berechnung der gewogenen Geschossflächenzahl nach Strotkamp	112
2.12	Wertermittlungsrahmen nach Hagedorn für Geschäftslagen	116
2.13	Ermittlung der Bodeneckwerte aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke	117
2.14	Kritische Werte für den Ausreißertest nach Dixon (Stichprobenumfang 3 bis 7)	123
2.15	Einschätzung der Experten 1 bis 5 für ein Lagekriterium in den Zonen 1 bis 10	125
2.16	Kalibrierung der Lagepunkte und Ermittlung des unbekanntem Bodenrichtwerts	126
2.17	Umrechnung der durchschnittlichen Lageklasse in den Bodenwertanteil des Verkehrswerts	131
2.18	Ungünstige Fehlerfortpflanzung des Residualverfahrens	134
2.19	Preisvergleich nach modifiziertem Residualverfahren nach Reuter	139
2.20	Düsseldorfer Türmchen in Zahlen	140

2.21	Übersicht über die online zur Verfügung gestellten Daten der einzelnen Länder	154
3.1	Bildung der Differenzen der Fahrzeiten (bezüglich des minimal auftretenden Wertes) für die einzelnen Teilorte (Auszug). Die Referenzklasse ergibt sich aus der Anzahl der Vergleichspreise, die zur Bestimmung der BRW vorlagen (1 = mindestens 5, 2 = 1 bis 4, 3 = keine Vergleichspreise)	170
3.2	Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen	180
3.3	Maße zur Beurteilung der inneren Struktur des Ansatzes unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen	181
3.4	Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung der Einflussgrößen $E_{\Delta Z}$ und $E_{\Delta Z \text{ÖPNV}}$	182
3.5	Übersicht über die Genauigkeitsparameter bei Variation der Wartezeit	183
3.6	Berechnung ohne Unterhaching und Ottobrunn, Wartezeit 0,0	184
3.7	Übersicht der Genauigkeitsparameter für die Berücksichtigung der Einzelwerte $E_{\Delta Z \text{ÖPNV}}$ und $E_{\Delta Z}$ bzw. für den Mittelwert	186
3.8	Übersicht der Genauigkeitsparameter für verschiedene Parameterkombinationen	187
3.9	Transformation der Ortsteile in Referenzklasse 2 und 3	188
3.10	Ausgleichungsergebnisse bei Berücksichtigung der Referenzpunkte in Klasse 1 und 2	190
3.11	Ausgleichungsergebnisse nach Elimination der Fahrzeit mit dem PKW und bei Berücksichtigung der Referenzpunkte in Klasse 1 und 2	191
3.12	Transformation der Ortsteile in Referenzklasse 3 nach Elimination der Fahrzeit mit dem PKW	192
3.13	Elimination der Ausreißer (Hannover)	201
3.14	Elimination der Ausreißer (Lüchow-Dannenberg)	208
3.15	Ausgleichungsergebnisse nach Elimination der Fahrzeit mit dem ÖPNV	209
3.16	Transformation der Teilorte ohne Vergleichspreise und Abweichung zum ausgewiesenen BRW (vorher)	215
3.17	Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung aller Teilorte	221
3.18	Ausgleichungsergebnisse nach Ausschluss von Grosuplje, Svet Vid, Trojane, Gabrovka und Velika Preska	222

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Methodik und Struktur der Arbeit

In der Einleitung wird zunächst die Bedeutung der Bodenrichtwerte dargestellt und es werden aktuelle Probleme bei deren Bestimmung aufgezeigt, die sich insbesondere aus der neuen Immobilienwertermittlungsverordnung und der Bodenrichtwertrichtlinie ergeben.

Im theoretischen Forschungsteil wird in Form einer diskursiven Literaturanalyse zunächst die standardmäßige Bestimmung von Bodenrichtwerten untersucht und darauf aufbauend die verfügbare Literatur zu den einleitend genannten Problemen systematisch zusammengefasst sowie einer neuen, generalisierenden Darstellung zugeführt. Es handelt sich dabei um keine rein additive oder synoptische Darstellung der Ergebnisse, sondern der wissenschaftliche Mehrwert ergibt sich durch die Synthese verschiedener Quellen. Hierzu wurde zunächst das zu den Forschungsfragen verfügbare Material gesammelt, dann einer Qualitäts- und Relevanzbeurteilung unterzogen und abschließend in einer Synthese zusammengeführt¹. Zudem wird im Rahmen der Literaturanalyse auch weiterer Forschungsbedarf deutlich.

Im Rahmen einer empirischen Forschung werden Untersuchungsobjekte bezüglich ausgewählter, für eine bestimmte Fragestellung relevanter Merkmale beschrieben. Die Merkmalsausprägung bezeichnet man auch als Variable und deren zahlenmäßige Messungen als quantitative Daten. Die empirische Forschung ist generell hypothesenüberprüfend. Hierzu ist zunächst eine wissenschaftliche Hypothese aufzustellen. Diese muss sich auf reale Sachverhalte beziehen, die empirisch untersuchbar sind. Zudem muss es sich um eine Behauptung handeln, die über den Einzelfall hinausgeht. Ihr muss weiterhin zumindest implizit die Formalstruktur eines sinnvollen Konditionalsatzes zugrunde liegen. Das vierte wichtige Kriterium ist die potenzielle Falsifizierbarkeit, d. h. die Hypothese muss widerlegbar sein. Mit der theoretisch fundierten Analyse wird behauptet, dass zwischen zwei oder mehreren Variablen ein Zusammenhang besteht. Diese zunächst inhaltliche Hypothese ist dann auf Basis des Gegenstandsverständnisses in eine statistische Hypothese in Form einer mathematischen Funktion zu überführen. Eines der wichtigsten

¹(vgl. Lueginger und Renger 2013)

Prüfkriterien für die Falsifikation der Hypothese ist die statistische Signifikanz². Konkret wird im empirischen Forschungsteil eine Methode abgeleitet, die in monozentrisch strukturierten Regionen die entfernungsabhängige Ermittlung von Bodenrichtwerten ermöglicht. Dieser Ansatz soll allgemein die Qualität der Bodenrichtwerte und insbesondere die Datenlage in kaufpreisarmen Lagen verbessern. Es erfolgt zunächst eine detaillierte Untersuchung im Landkreis München und anschließend wird die Übertragbarkeit auf andere Regionen geprüft.

1.2 Bedeutung der Bodenrichtwerte (BRW)

Das Grundstücks- und Wohnungswesen zählt zu den größten Wirtschaftszweigen in Deutschland. Ganze 87% des Nettoanlagevermögens entfallen auf Immobilien und Wohnimmobilien machen knapp die Hälfte sämtlicher vererbter Vermögenswerte aus³. Somit sind Grundstückspreise und damit verbundene Informationen von fundamentaler Bedeutung für die Bildung und Entwicklung von Privatvermögen.

Grundsätzlich handelt es sich bei Bodenrichtwerten um durchschnittliche Lagewerte für den Grund und Boden unterschiedlichen Entwicklungszustandes. Die ersten Bodenrichtwertkarten entstanden Ende des 19. Jahrhunderts (z. B. 1881 in Berlin)⁴. Seit 1960 werden Bodenrichtwerte von sogenannten Gutachterausschüssen bestimmt. In der Regel wird hierzu das Vergleichswertverfahren eingesetzt, indem durch die Auswertung von Kaufverträgen lagetypische Werte abgeleitet werden. Diese dienen vor allem der Steigerung der Transparenz des Grundstücksmarktes, als Grundlage für die Immobilienwertermittlung und dem Zweck der Besteuerung.

Die Anforderung an die Aktualität und Genauigkeit der Bodenrichtwerte hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Das hängt insbesondere mit der Neuregelung der Erbschafts- und Schenkungssteuer zusammen. Bis Mitte des letzten Jahrzehnts lagen die für steuerliche Zwecke geschätzten baulichen Vermögenswerte in der Regel erheblich unterhalb des Verkehrswerts. Dieses führte dazu, dass die daraus resultierenden Steuern erheblich unter den fälligen Steuern für Barvermögen lagen. Im Jahr 2006 entschied das Bundesverfassungsgericht daher, dass die Besteuerungsgrundlage gegen den in Art. 3 des Grundgesetzes festgeschriebenen Gleichheitsgrundsatz verstieß und somit verfassungswidrig war⁵. Ziel der dann bis Ende 2008 entwickelten Erbschaftssteuerreform war es, diesen Missstand zu beheben. Seit 2009 erfolgt die Besteuerung auf Grundlage des Verkehrswerts, der nach dem im Bewertungsgesetz (BewG) beschriebenen Verfahren zu bestimmen ist.

Im Zuge der Erbschaftssteuerreform wurde im Jahr 2009 auch das Baugesetzbuch novelliert. Im hier behandelten Zusammenhang ist dabei insbesondere beachtlich, dass Bodenrichtwerte nunmehr flächendeckend und in Bodenrichtwertzonen ausgewiesen werden müssen. Nähere Ausführungen zur Umsetzung enthalten die Immobilienwertermitt-

²(vgl. Bortz und Döring 2003)

³(vgl. Kröhnert 2012)

⁴(vgl. Möckel 2007)

⁵(BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 07. November 2006 – 1 BvL 10/02)

lungsverordnung (ImmoWertV)⁶, die Richtlinie zur Ermittlung von Bodenrichtwerten (BRW-RL)⁷ und die Vergleichsrichtlinie (VW-RL)⁸. Die ImmoWertV hat 2010 die aus dem Jahr 1988 stammende Wertermittlungsverordnung (WertV) ersetzt. Dieser Schritt war auch deshalb notwendig, weil sich die stadtentwicklungs- und allgemeinpolitischen Rahmenbedingungen z. B. durch die deutsche Wiedervereinigung und den demografischen Wandel tief greifend verändert haben. So musste die neue Verordnung vor allem auch der Behandlung stagnierender bzw. fallender Grundstückswerte und der Internationalisierung der Immobilienwirtschaft Rechnung tragen⁹. Im Frühjahr 2011 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) eine Verwaltungsvorschrift zur Ableitung von Bodenrichtwerten (BRW-RL) veröffentlicht, die Hinweise zur Ermittlung der Bodenrichtwerte nach § 10 ImmoWertV enthält und deren Ziel es ist, die Ermittlung und Darstellung der Bodenrichtwerte nach einheitlichen und marktgerechten Grundsätzen und Verfahren sicherzustellen¹⁰. Im März 2014 erfolgte dann die Bekanntmachung der Vergleichsrichtlinie durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Diese gibt Hinweise für die Ermittlung des Vergleichswerts und des Bodenwerts nach den §§ 15 und 16 der ImmoWertV.

Durch die neuen sachlichen und rechtlichen Anforderungen an die Bodenrichtwertermittlung ist neuer Schwung in die wissenschaftliche Diskussion über die einsetzbaren Verfahren gekommen. Ziel des theoretischen Forschungsteils dieser Arbeit ist es daher, im Rahmen einer Analyse die in der Literatur vorhandenen Beiträge diskursiv zusammenzufassen.

1.3 Aktuelle Probleme

1.3.1 Qualität der Kaufpreissammlung und deren Auswertung

In Deutschland erhalten die Gutachterausschüsse im Falle einer Grundstückstransaktion eine Kopie des entsprechenden Vertrages. Die Aufgabe des Ausschusses besteht in der Folge darin, aus den gesammelten Verträgen die nötigen Daten für die Kaufpreissammlung zu extrahieren und weitere Daten für eine Beurteilung des Grundstücksmarktes abzuleiten. Oftmals führt jedoch eine mangelnde personelle Besetzung der Gutachterausschüsse und mangelhafte Standardisierung der Kaufpreissammlungen zu einer unzureichenden Datenlage¹¹. Da in den neuen Rechtsvorschriften das Erfordernis der Belegbarkeit und Nachvollziehbarkeit der gutachterlichen Einschätzungen besonders betont wird, besteht hier entsprechender Verbesserungsbedarf.

⁶(vgl. ImmoWertV 2010)

⁷(vgl. BRW-RL 2011)

⁸(vgl. VW-RL 2014)

⁹(vgl. Stemmler 2010)

¹⁰(vgl. Homa u. a. 2012)

¹¹(vgl. Ullner 2009)

1.3.2 Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen

In der ImmoWertV wird erstmals postuliert, dass bei der Ermittlung von Verkehrswerten zukünftige Entwicklungen zu berücksichtigen sind, sofern sie aufgrund konkreter Tatsachen mit hinreichender Sicherheit zu erwarten sind. Die Zukunftserwartungen können dabei sowohl qualitäts- als auch konjunkturbezogen sein. Erstere beruhen insbesondere auf dem Entwicklungspotenzial des Grundstücks und letztere auf der zu erwartenden wirtschaftlichen Entwicklung. Das Problem aus Sicht des Gutachters liegt nun darin, die spekulativen Erwartungen von den mit „hinreichender Sicherheit zu erwartenden“ Entwicklungen zu trennen. Es stellt sich daher die Frage, wie lange ein sinnvoller Prognosezeitraum ist und welche Tatsachen eine in rechtlicher und tatsächlicher Hinsicht ausreichende Erwartung begründen¹². Typisches Beispiel für die Berücksichtigung künftiger Entwicklungen ist sogenanntes Bauerwartungsland, für das ebenfalls Bodenrichtwerte auszuweisen sind.

1.3.3 Konsequenzen der zonalen und flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwerten

Mit Novellierung des Baugesetzbuches (BauGB) im Jahr 2009 wurde auch die zonale und flächendeckende Ausweisung der Bodenrichtwerte Pflicht. Bis zu diesem Zeitpunkt war vor allem im städtischen Bereich die Angabe von lagetypischen Werten weit verbreitet¹³. Die erforderliche Umstellung bedeutet zunächst einmal einen nicht unerheblichen Aufwand. Der Gutachterausschuss Sulingen (Niedersachsen) schätzt beispielsweise den Aufwand für eine „Einheitsgemeinde“ auf 120 bis 150 Stunden¹⁴. Zudem ergibt sich eine Reihe von Problemen. Zum einen sollen Richtwertzonen gebildet werden, „die jeweils Gebiete umfassen, die nach Art und Maß der Nutzung weitgehend übereinstimmen“ (§ 196 Abs. 1 BauGB). Es ist allerdings in der Fachwelt umstritten, was unter einer „weitgehenden Übereinstimmung“ zu verstehen ist. Die für möglich gehaltenen lagebedingten Wertunterschiede, bezogen auf das Bodenrichtwertgrundstück, variieren zwischen 15 und 30%. Wichtig ist daher bei der Ausweisung des Bodenrichtwertgrundstücks, dass dessen Lage in der jeweiligen Zone eindeutig erkennbar ist, um lagebedingte Unterschiede innerhalb der Zone durch Zu- und Abschläge anbringen zu können. Im Falle sehr kleinteiliger Bebauung können auch mehrere Bodenrichtwerte und Richtwertgrundstücke für eine Zone ausgewiesen werden. Weiterhin sind erstmals Bodenrichtwerte für Flächen der Land- und Forstwirtschaft sowie Bauerwartungs- und Rohbauland zu ermitteln und entsprechende Zonen festzusetzen¹⁵.

1.3.4 Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmen Lagen

Wie in Abschnitt 1.2 dargestellt, besteht seit 2009 die Anforderung, dass Bodenrichtwerte flächendeckend zu bestimmen sind. Dieses führt insbesondere in Bereichen zu

¹²(vgl. Reuter 2011)

¹³(vgl. Reuter 2005)

¹⁴(vgl. Schwenk 2011)

¹⁵(vgl. Homa u. a. 2012)

Problemen, in denen aufgrund geringen Grundstücksverkehrs keine oder nur wenige Vergleichspreise vorliegen. Die Wertermittlungspraxis spricht von sogenannten „kaufpreisarmen Lagen“, wenn in einer Lage innerhalb von zwei Jahren im ländlichen Bereich weniger als vier bis fünf und im städtischen Bereich weniger als sechs Kaufpreise für unbebaute Grundstücke vorliegen. Als ausreichend zur Ermittlung zuverlässiger Bodenrichtwerte gelten sieben Kaufpreise, die im üblichen Aktualisierungszeitraum zur Fortschreibung der Bodenrichtwerte vorliegen müssen¹⁶.

Da für die Bestimmung von Bodenrichtwerten Vergleichspreise unbebauter Grundstücke benötigt werden, tritt die diesbezügliche Kaufpreisarmut vor allem in drei Fällen zu Tage. Zum einen zeigt sich die Problematik im ländlichen Bereich mit stabilen Einwohnerzahlen, wo mangels Zuzug kaum Grundstücke gehandelt werden. Der zweite Fall ist der Innenstadtbereich, wo zwar oftmals Immobilien gehandelt werden, allerdings in bebauter Form, so dass die Problematik hier in der Trennung von Gebäude- und Bodenwert liegt. Die dritte große Gruppe sind Schrumpfungsregionen, in denen die Wertermittlung allgemein vor großen Problemen steht, da zum einen oftmals kein Bodenverkehr mehr stattfindet und zum anderen zukünftige Nutzungsmöglichkeiten oft nicht mit ausreichender Sicherheit abgeschätzt werden können.

Für den Fall, dass keine ausreichende Zahl von Vergleichspreisen vorliegt, sieht die ImmoWertV vor, dass der Bodenrichtwert auch mit Hilfe deduktiver Verfahren oder in anderer geeigneter und nachvollziehbarer Weise ermittelt werden kann. In der Praxis kommen hierfür beispielsweise intersubjektive Lagewertverfahren (Multifaktorenanalyse oder Zielbaummethode), Mietlageverfahren, Mietsäulenverfahren oder andere deduktive Verfahren zum Einsatz¹⁷.

1.3.5 Führung bzw. Publikation der Bodenrichtwerte

Nach § 10 ImmoWertV sind die Bodenrichtwerte „in automatisierter Form auf der Grundlage der amtlichen Geobasisdaten zu führen“. Da im Bereich der Geobasisdaten zurzeit einheitliche deutsche bzw. europäische Standards angestrebt werden, bietet sich eine Einbeziehung der Darstellung der Bodenrichtwerte an. Auf Initiative der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV) befindet sich daher das Vernetzte Bodenrichtwertinformationssystem (VBORIS) im Aufbau. Bis zu einer deutschlandweiten Nutzung sind jedoch noch einige Hürden zu nehmen.

Neben den technischen Standards spielt auch die Frage der Kostenerhebung eine wichtige Rolle. Während die Bodenrichtwerte in einigen Bundesländern kostenfrei im Internet verfügbar sind, geben andere Bundesländer ihre Daten nur gegen ein Entgelt ab. In diesem Zusammenhang spielt auch die Open-Data-Debatte eine wichtige Rolle.

¹⁶(vgl. Reuter 2006)

¹⁷(vgl. Reuter 2006)

1.4 Grundlagen des empirischen Forschungsteils

Insbesondere im ländlichen Bereich erfolgt die Bestimmung der Bodenrichtwerte in der Regel durch Verfahren, die letztlich auf der subjektiven Bewertung von Sachverständigen fußen. Es stellt sich daher die Frage, ob in diesem Bereich durch einen anderen Ansatz eine Objektivierung erfolgen kann. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird daher untersucht, ob dieses Ziel durch ein Polynom, welches Preisänderungen durch entfernungsabhängige Parameter beschreibt, erreicht werden kann. Die Untersuchung beschränkt sich dabei auf Wohnbau land, da dieses zum einen in der Peripherie der Städte die vorherrschende Nutzung darstellt und hier zum anderen die Entfernungsabhängigkeit zum Zentrum am deutlichsten zu Tage tritt. Aus dem letztgenannten Grund steht auch die Untersuchung von monozentrisch strukturierten Regionen im Vordergrund der Arbeit.

1.4.1 Stand der Forschung

Bei der hedonischen Preisberechnung wird ein Gut gedanklich in Qualitätseigenschaften zerlegt und dann mit Hilfe der sogenannten Regressionsanalyse der Einfluss dieser Qualitätsmerkmale auf den Preis ermittelt. Die grundlegenden Arbeiten zu dieser Methode stammen aus der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts. So hat beispielsweise Andrew Court in seiner wegweisenden Analyse aus dem Jahr 1939 untersucht, wie sich einzelne Merkmale von Automobilen auf deren Preis auswirken. Es dauerte aber bis zum Jahr 1974, bis die theoretische Fundierung dieser Methode durch Sherwin Rosen erfolgte. Seitdem findet dieses Verfahren auch breite Anwendung in der Immobilienwirtschaft¹⁸.

Die modellhaften Erklärungsansätze zur Preisbildung am Bodenmarkt stammen aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre. Erste Erklärungsansätze gehen auf David Ricardo (1772–1823) zurück. Nach der damals für die landwirtschaftliche Nutzung entwickelten Theorie bemisst sich die Höhe der Rente nach dem Qualitätsunterschied zwischen Böden unterschiedlicher Güte bzw. nach den daraus resultierenden Produktionskosten. Johann Heinrich von Thünen (1783–1850) formulierte erstmals einen Ansatz für den städtischen Bereich. Die Differentialrente ergibt sich dabei nicht aus unterschiedlichen Boden- sondern Lagequalitäten. Sie entspricht der Differenz der Transportkosten des produzierten Gutes aus unterschiedlichen Lagen zum Stadtzentrum, d. h. der marktnahe Boden wirft gegenüber dem marktferneren eine höhere Rendite ab. Diese Idee wurde in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts von Alonso, Mills und Muth bei der Formulierung ihrer grundlegenden Arbeiten über die Preisbildung des Bodens in monozentrischen Stadtmodellen wieder aufgegriffen. Obwohl die empirische Relevanz dieses Basismodells seit den 80er Jahren angezweifelt wurde, hat die Untersuchung von monoton fallenden Bodenpreisgradienten in der jüngeren Zukunft erneut Bedeutung erlangt und die Anwendbarkeit monozentrischer Modelle konnte empirisch belegt werden¹⁹.

Auf der anderen Seite ist der Boden nach der heute gängigen neoklassischen Theorie ein Produktionsfaktor wie Arbeit und Kapital, dessen Preis sich aus dem Zusammen-

¹⁸(vgl. Maier und Herath 2015)

¹⁹(vgl. Osland 2008)

spiel von Angebot und Nachfrage ergibt²⁰. Problematisch bei diesen Ansätzen ist zum einen, dass ein vollkommener Markt im Sinne der volkswirtschaftlichen Theorie existieren müsste. Bauland ist aber nur in beschränktem Maß vermehrbar, immobil und ein heterogenes Gut²¹. Diese Mängel können zwar durch die Nachfragewanderung zwischen Teilräumen und die Substituierbarkeit vergleichbarer Grundstücke gemildert, aber nicht beseitigt werden²². Hinzu kommt, dass das Verhalten potenzieller Käufer in der Regel nicht der reinen Gewinn- bzw. Nutzenmaximierung folgt, sondern irrationale Faktoren eine wesentliche Rolle spielen²³.

Geht man von der für die Marktwirtschaft grundlegenden These aus, dass der Preis durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird²⁴, so sind zunächst die nachfragebestimmenden Faktoren für selbstgenutztes Wohnbauland zu identifizieren. Der bedeutendste Parameter ist die Lage. Diesbezügliche Unterschiede lassen sich durch die Ermittlung der Entfernung zum nächsten Ober- bzw. Mittelzentrum auch gut erfassen. Entscheidend ist dabei die Fahrzeit, so dass die Lage in dem Sinne variabel ist, als sie vom Ausbaustandard der Verkehrsanbindung abhängt. Neben der Entfernung zum Arbeitsplatz spielt dabei auch die Distanz zu Versorgungseinrichtungen bzw. Schulen eine wichtige Rolle²⁵. Daneben sind die Art und das Maß der baulichen Nutzung wichtige grundstücksimmanente Parameter.

In einigen Untersuchungen hat sich bereits grundsätzlich die Bedeutung der Zentrumsentfernung gezeigt. So belegt beispielsweise eine Studie der Universität Hannover²⁶, dass die Entfernung zum Zentrum in vielen Landkreisen in Deutschland den größten Einfluss auf die Bodenwertbildung hat. Andererseits kam es bei Auftreten von touristisch attraktiven Orten oder weiteren Zentren zu Überlagerungen, die die Bodenpreisbildung signifikant beeinflussten. Nicht berücksichtigt wurden in dieser Studie die Faktoren „Nähe zu Bildungseinrichtungen“ und „Nähe zur Grundversorgung“. Auch in einer Analyse des Immobilienmarktes in Shanghai²⁷ hat sich gezeigt, dass die Entfernung zum Stadtzentrum einen zentralen Parameter bei der Preisbildung darstellt. In dieser Studie wurde die Entfernung allerdings wie bei der Studie in Hannover in Kilometer erfasst. Zusätzlich wurde die Erreichbarkeit des Zentrums mit dem Öffentlichen Personennahverkehr berücksichtigt. Diese hat sich auch als relevant erwiesen, aber die Qualität wurde lediglich durch die Anzahl der Buslinien modelliert, die eine direkte Verbindung zum Zentrum liefern. Demgegenüber blieben Fahrzeiten unberücksichtigt. In einer weiteren Studie in Helsinki²⁸ konnte nachgewiesen werden, dass die Verkürzung der Fahrzeit zum Zentrum durch eine neue U-Bahnlinie einen signifikanten Einfluss auf steigende Bodenpreise im Einflussbereich der einzelnen Stationen hat. In einer Untersuchung von verschiedenen Landkreisen in Norddeutschland hat sich gezeigt, dass die Nähe zu wichtigen Bundes-

²⁰(vgl. Hellmann 2003)

²¹(vgl. Kühne-Büning u. a. 2004)

²²(vgl. Eekhoff 2005)

²³(vgl. Arlt u. a. 2000)

²⁴(vgl. Voß u. a. 1994)

²⁵(vgl. Fürll u. a. 2003)

²⁶(vgl. Zeißler 2012)

²⁷(vgl. Chen und Hao 2008)

²⁸(vgl. Hiironen u. a. 2015)

straßen einen werterhöhenden Einfluss ausübt²⁹. Auch hier liegt die Vermutung nahe, dass dieser Einfluss auf die verkürzten Fahrzeiten zurückzuführen ist. Schließlich wird auch in einem Artikel des Münchner Merkurs darauf hingewiesen, dass für Berufspendler schnelle Wege wichtiger sind als kurze Strecken³⁰. Dieser Sachverhalt lässt sich auch am Beispiel Montabaur belegen, wo die Einrichtung eines ICE-Haltepunktes zu einem erhöhten Interesse der Pendler und somit auch zu einem überproportionalen Anstieg der Bodenpreise führte³¹.

Die angeführten Untersuchungen bestätigen grundsätzlich den postulierten entfernungsabhängigen Ansatz und geben darüber hinaus Anlass zu der Erwartung, dass sich das Ergebnis durch die konsequente Modellierung der Entfernung durch die Fahrzeit bzw. durch die Berücksichtigung weiterer Parameter signifikant verbessern lässt.

Die aus dem Stand der Wissenschaft abgeleitete inhaltliche Hypothese lautet daher: Je größer die Fahrzeit zum Zentrum, zu schulischen Einrichtungen oder Einkaufsmöglichkeiten ist, desto kleiner ist in monozentrischen Regionen der Bodenrichtwert.

1.4.2 Ziele

Gesamtziel des Forschungsvorhabens ist es, mit dem zu entwickelnden Modell zur Bestimmung der Bodenpreise über ein Werkzeug zu verfügen, das eine objektive Bestimmung von Bodenrichtwerten durch statistische Methoden auf der Grundlage verfügbarer Vergleichspreise ermöglicht.

Analysiert wird zunächst der Wohnbaulandmarkt im südlichen Teil des Landkreises München. In einem zweiten Schritt ist dann zu prüfen, inwiefern der Markt anderer deutscher Regionen ähnliche Verhaltensweisen zeigt. Die Ergebnisse sind auch international verwertbar, da die wesentlichen Einflussfaktoren auch in anderen Ländern marktbestimmend sind. Insbesondere für die neuen EU-Mitgliedstaaten nach der Osterweiterung könnten diese Erkenntnisse hilfreich sein, da diese zum Teil auch Regelungen aus dem deutschen Rechtssystem übernommen haben. So hat beispielsweise Slowenien die Einrichtung der Gutachterausschüsse übernommen. Daher soll auch hier die Übertragbarkeit der Ergebnisse geprüft werden.

Formal soll am Ende der Arbeit eine Formel stehen, die den Marktmechanismus mit hinreichender Genauigkeit erklärt, aber deren Koeffizienten mit vertretbarem Aufwand bestimmbar sind. Es wird daher das Gauß-Markov-Modell zur Analyse herangezogen, welches die Bestimmung von Einflussfaktoren bezüglich der preisbestimmenden Parameter ermöglicht³². Kontrolliert werden die Ergebnisse durch Teilorte, die nicht in die Regression einbezogen wurden, und durch die Genauigkeitsparameter, die sich in den statistischen Berechnungen ergeben.

Als Nebeneffekt ist das Forschungsvorhaben aber auch von wirtschaftlicher Bedeutung, da der private Investor und/oder die Gemeinde besser beurteilen kann, inwiefern sich

²⁹(vgl. Kanngieser u. a. 1994)

³⁰Ausgabe vom 27.10.2012

³¹(vgl. Reuter 2011)

³²(vgl. Koch 1995)

eine Verbesserung bzw. die Erhaltung der Infrastruktur in einer Erhöhung bzw. Beibehaltung der Bodenpreise niederschlägt. Aus rechtlicher Sicht ist hervorzuheben, dass die Angemessenheitsprüfung von Folgekostenverträgen dadurch verbessert wird, dass den Kosten für infrastrukturelle Maßnahmen die Bodenwerterhöhung statistisch gesichert zugeordnet werden kann. Für die politischen Entscheidungsträger ist die Arbeit insofern von Bedeutung, als durch die Quantifizierung der bisher nur qualitativ erfassten Einflussgrößen eine bessere Beurteilung der Auswirkungen von politischen Entscheidungen ermöglicht wird.

Kapitel 2

Theoretischer Forschungsteil

2.1 Einleitung

In diesem Abschnitt sollen zunächst aufbauend auf den geltenden Rechtsnormen wichtige Begriffe und Zuständigkeiten erläutert werden. Die Darstellung der standardmäßigen Bestimmung der Bodenrichtwerte erfolgt dann im Folgeabschnitt.

2.1.1 Gutachterausschüsse und Kaufpreissammlung

Grundlegende Bestimmungen zur Struktur der Gutachterausschüsse finden sich in den §§ 192 ff. BauGB³³. In § 192 ist zunächst geregelt, dass zum Zwecke der Wertermittlung selbständige und unabhängige Gutachterausschüsse zu bilden sind, die aus einem sachkundigen und erfahrenen Vorsitzenden und ebensolchen ehrenamtlichen weiteren Gutachtern bestehen. Weiterhin ist zur Ermittlung der Bodenrichtwerte „ein Bediensteter der zuständigen Finanzbehörde mit Erfahrung in der steuerlichen Bewertung hinzuzuziehen“. Zudem ist eine Geschäftsstelle einzurichten. Der § 198 schreibt vor, dass sogenannte Obere Gutachterausschüsse oder Zentrale Geschäftsstellen einzurichten sind, sofern im Zuständigkeitsbereich einer höheren Verwaltungsbehörde mehr als zwei Gutachterausschüsse gebildet wurden. In § 199 findet sich zunächst in Absatz 1 die Ermächtigung der Bundesregierung zum Erlass einer Rechtsverordnung zur Anwendung einheitlicher Grundsätze bei der Verkehrswertermittlung. Diese Ermächtigung ist von der Bundesregierung in Form der ImmoWertV umgesetzt worden³⁴. Der zweite Absatz ermächtigt die Bundesländer, weitere Regelungen bezüglich der Gutachterausschüsse durch Rechtsverordnung zu treffen. Hiervon haben alle Länder Gebrauch gemacht (i. d. R. in Gutachterausschussverordnungen). Durch die marginalen zentralen Vorgaben und die unterschiedlichen landesrechtlichen Regelungen ergeben sich große Unterschiede bezüglich der Anzahl der Gutachterausschüsse und deren Zuständigkeitsbereiche (vgl. Tab. 2.1). In den Flächenländern variiert die Anzahl der Gutachterausschüsse zwischen einem in Sachsen-Anhalt und geschätzten 900 in Baden-Württemberg. Dadurch schwanken auch

³³(vgl. BauGB 2014)

³⁴(vgl. Kleiber 2012, S. 717)

die Einwohner pro Zuständigkeitsbereich zwischen 12.000 und 2.287.000 und die Fläche zwischen 40 und 20.448 km². Dementsprechend ist auch die personelle und materielle Ausstattung der Gutachterausschüsse und deren Geschäftsstellen sehr unterschiedlich. Die Regelbesetzung der Gutachterausschüsse liegt bei Sitzungen und bei der Erstattung von Gutachten bei dem Vorsitzenden (oder seinem Stellvertreter) und (mindestens) zwei ehrenamtlichen Gutachtern. Im Falle der Bodenrichtwertfestsetzung ist der Vertreter der Finanzbehörde hinzuziehen und die Mindestanzahl der ehrenamtlichen Gutachter erhöht sich auf drei. Die Gutachterausschüsse nehmen zwar Aufgaben der öffentlichen Verwaltung wahr, „sie sind aber außerhalb der Behörde angesiedelt, um die in § 192 festgeschriebene Unabhängigkeit zu gewährleisten“³⁵.

	Anzahl der Gutachterausschüsse (GAA), Stand 4/2014	Einwohner je GAA *)	Haushalte je GAA *)	Fläche(km ²) je GAA**)	OGA / ZGG **)
Baden-Württemberg (ca.)	900	12.000	6.000	40	noch nicht gebildet
Bayern	96	129.000	62.000	735	noch nicht gebildet
Berlin	1	3.292.000	1.981.000	892	ein GAA
Brandenburg	16	153.000	77.000	1.843	OGA
Bremen	2	325.000	179.000	202	zwei GAA
Hamburg	1	1.707.000	976.000	755	ein GAA
Hessen	45	133.000	65.000	469	ZGG
Mecklenburg-Vorpommern	8	201.000	104.000	2.898	OGA
Niedersachsen	14	556.000	274.000	3.402	OGA
Nordrhein-Westfalen	77	228.000	111.000	443	OGA
Rheinland-Pfalz	12	332.000	157.000	1.654	OGA
Saarland	7	143.000	70.000	367	ZGG
Sachsen	13	312.000	166.000	1.417	noch nicht gebildet
Sachsen-Anhalt	1	2.287.000	1.182.000	20.448	ein GAA
Schleswig-Holstein	15	187.000	92.000	1.053	noch nicht gebildet
Thüringen	9	243.000	123.000	1.797	ZGG
Deutschland (ca.):	1.217	ca. 66.000	ca. 33000	ca. 295	

*) Einwohner nach Zensus 2011, Haushalte nach GfK, 2010

***) OGA = Oberer Gutachterausschuss, ZGG = Zentrale Geschäftsstelle, GAA = örtliche Gutachterausschüsse

Tabelle 2.1: Struktur der Gutachterausschüsse, Oberen Gutachterausschüsse und Zentralen Geschäftsstellen in Deutschland (Stand: 01.04.2014, Quelle: Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse, www.immobiliemarktbericht-deutschland.info)

Der Pflicht zur Bildung von Oberen Gutachterausschüssen bzw. Zentralen Geschäftsstellen (bei mehr als zwei Gutachterausschüssen) waren bis zum 01.04.2014 die meisten Bundesländer nachgekommen. Nach Auskunft des Arbeitskreises der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse der Bundesrepublik Deutschland haben bis Oktober 2015 die Bundesländer Bayern und Sachsen mit einem Oberen Gutachterausschuss und

³⁵(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 71)

Schleswig-Holstein mit einer Zentralen Geschäftsstelle nachgezogen. Im verbleibenden Bundesland Baden-Württemberg ist ebenfalls die Einrichtung einer Zentralen Geschäftsstelle vorgesehen.

Der besagte Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse ist ein weiterer wichtiger Teil des deutschen Gutachterwesens. Die Entstehung im Jahr 2007 war dadurch motiviert, dass es bis dahin keine zentrale Institution in Deutschland gab, die für einen Überblick über den Immobilienmarkt in der gesamten Bundesrepublik verantwortlich zeichnet. Mittlerweile sind in dem Arbeitskreis alle Bundesländer vertreten. Die Mitglieder setzen sich zusammen aus den Vorsitzenden der Oberen Gutachterausschüsse und weiteren beauftragten Bediensteten der amtlichen Wertermittlung aus den Ländern. Zu Letzteren gehören insbesondere die Leiter der Zentralen Geschäftsstellen und die Vorsitzenden der Gutachterausschüsse aus den Ländern, in denen keine höhere Instanz eingerichtet wurde.

Zu den Aufgaben des Gutachterausschusses gehören nach § 193 BauGB die Erstellung von Gutachten über den Verkehrswert von bebauten und unbebauten Grundstücken sowie Rechten an Grundstücken und daneben auch über die Höhe der Entschädigung für Rechtsverluste und sonstige Vermögensnachteile. Weiterhin führt der Gutachterausschuss die sogenannte Kaufpreissammlung und „ermittelt Bodenrichtwerte und sonstige zur Wertermittlung erforderliche Daten“. Dazu gehören insbesondere die sogenannten Liegenschaftszinssätze, Sachwert- bzw. Marktanpassungsfaktoren und Umrechnungskoeffizienten für das Wertverhältnis von sonst gleichartigen Grundstücken. Nach § 9 der ImmoWertV treten Indexreihen zur Erfassung der Änderungen der allgemeinen Wertverhältnisse hinzu. Durch die Publikation der Bodenrichtwerte (i. d. R. in Bodenrichtwertkarten) und der sonstigen Daten (i. d. R. in einem Grundstücksmarktbericht) tragen die Gutachterausschüsse nach deren Selbstverständnis zum allgemeinen Marktverständnis bei. Die Erstattung von Gutachten sowie die Erteilung von Auskünften aus der Kaufpreissammlung dienen weiterhin der einzelfallbezogenen Markttransparenz³⁶. Die Markttransparenz soll zur Beruhigung der Marktverhältnisse beitragen, ohne einen staatlich lenkenden Einfluss auf diese zu entfalten. Schließlich dienen die Daten durch die Übermittlung an das Finanzamt auch zur gerechten Ermittlung von Steuern.

Die Oberen Gutachterausschüsse und die Zentralen Geschäftsstellen haben gemäß § 198 BauGB „insbesondere die Aufgabe, überregionale Auswertungen und Analysen zu erstellen, auch um zu einer bundesweiten Grundstücksmarkttransparenz beizutragen“. Zudem sind die Oberen Gutachterausschüsse für Obergutachten zuständig, sofern bereits ein Gutachten eines Gutachterausschusses vorliegt. Weiterhin fallen in ihren Aufgabenbereich überörtliche Analysen, um Daten für Objekte abzuleiten, die bei den einzelnen Ausschüssen nur vereinzelt vorhanden sind³⁷.

Eine wichtige Aufgabe des Arbeitskreises der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse ist die Erstellung des Immobilienmarktberichtes Deutschland. Dieser trägt wesentlich zur bundesweiten Markttransparenz bei und bildet somit auch einen wesentlichen Standortfaktor für nationale und internationale Investitionen. Über den Marktbe-

³⁶(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 72)

³⁷(vgl. Höhn u. a. 2010, S. 72)

richt hinaus widmet sich der Arbeitskreis der Entwicklung von einheitlichen Standards und Verfahren zur Ermittlung und Veröffentlichung sonstiger zur Wertermittlung erforderlicher Daten.

Bezüglich der Führung der Kaufpreissammlung schreibt § 195 BauGB vor, dass „jeder Vertrag, durch den sich jemand verpflichtet, Eigentum an einem Grundstück gegen Entgelt, auch im Wege des Tausches, zu übertragen oder ein Erbbaurecht erstmals oder erneut zu bestellen, von der beurkundenden Stelle in Abschrift dem Gutachterausschuss zu übersenden“ ist. Diese Regelung gilt analog für Eigentumsübertragungen im Rahmen der Enteignung, der Umlegung oder eines Zwangsversteigerungsverfahrens. Die Gutachterausschüsse erhalten dadurch einen umfassenden Überblick über das Marktgeschehen und die auf der Basis der Kaufpreissammlung durchgeführte Marktanalyse ist die Basis jeder fundierten Verkehrswertermittlung. Zudem wurden durch die Novellierung des Baugesetzbuchs im Jahr 2013 die Möglichkeiten der Auskunftserteilung der Finanzbehörden gemäß § 197 BauGB erweitert. So können beispielsweise Ermittlungsergebnisse über die Kaufpreisaufteilung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Bereich der Land- und Forstwirtschaft übermittelt werden³⁸.

In einem ersten Schritt sind die genannten Verträge und sonstigen Dokumente auszuwerten. Die Datenbanken sind dabei so aufzubauen, dass sie statistisch ausgewertet werden können. Dazu sind die erfassten Objekte im erforderlichen Umfang sachlich, örtlich und zeitlich differenziert auszuwerten und mit all ihren verkehrswertbeeinflussenden Merkmalen zu beschreiben. Eine Normierung der Datenbanken erleichtert den Einsatz von standardisierter Software zur Auswertung und überregionale Analysen. Die heutzutage digitale Führung der Kaufpreissammlung erlaubt im zweiten Schritt die automatisierte Auswertung. Hierbei werden Verfahren der mathematischen Statistik eingesetzt, die eine objektive Ermittlung der Bodenrichtwerte und der sonstigen zur Wertermittlung erforderlichen Daten ermöglicht³⁹. Zudem können Aussagen über die Qualität der ermittelten Daten abgeleitet werden. Voraussetzung hierfür ist selbstverständlich die Verfügbarkeit entsprechender Marktdaten.

2.1.2 Verkehrswert

Laut § 194 BauGB wird der Verkehrswert (Marktwert) „durch den Preis bestimmt, der in dem Zeitpunkt, auf den sich die Ermittlung bezieht, im gewöhnlichen Geschäftsverkehr nach den rechtlichen Gegebenheiten und tatsächlichen Eigenschaften, der sonstigen Beschaffenheit und der Lage des Grundstücks oder des sonstigen Gegenstands der Wertermittlung ohne Rücksicht auf ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse zu erzielen wäre“. Zunächst einmal ist durch diese Formulierung klargestellt, dass der Gesetzgeber die Begriffe „Verkehrswert“ und „Marktwert“ als inhaltsgleich ansieht. Darüber hinaus sind einige Begriffe aus der Legaldefinition hinsichtlich ihrer Bedeutung näher zu beleuchten. Wesentliche Ansatzpunkte hierfür finden sich in der ImmoWertV und deren Begründung.

³⁸(vgl. Drießen 2013)

³⁹(vgl. Ziegenbein 2010, S. 432)

Zunächst ist von „dem Zeitpunkt, auf den sich die Ermittlung bezieht,“ die Rede. Nähere Erläuterungen hierzu finden sich in den §§ 3 und 4 ImmoWertV. Gemäß § 3 wird der besagte Zeitpunkt als Wertermittlungsstichtag bezeichnet. Für die Verkehrswertermittlung sind daher die allgemeinen Wertverhältnisse zugrunde zu legen, die an diesem Stichtag gegolten haben. Die allgemeinen Wertverhältnisse spiegeln insbesondere die allgemeine Wirtschaftslage, die Verhältnisse am Kapitalmarkt sowie die wirtschaftliche und demografische Entwicklung des Gebiets wider. Vom Wertermittlungsstichtag ist formal der in § 4 definierte Qualitätsstichtag zu unterscheiden. Das ist der Zeitpunkt, auf den sich der für die Wertermittlung maßgebliche Grundstückszustand bezieht, der sich wiederum aus den Grundstücksmerkmalen ergibt. Wertermittlungsstichtag und Qualitätsstichtag fallen regelmäßig zusammen. Es gibt aber auch Fälle, in denen aus rechtlichen oder sonstigen Gründen der Zustand zu einem anderen Zeitpunkt maßgebend ist. Dazu gehört die sogenannte „Vorwirkung der Enteignung“ im Enteignungsverfahren oder die Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen im Rahmen der Wertermittlung, die unter gewissen Voraussetzungen zulässig ist. Die zugehörige Problematik wird in Abschnitt 2.4 behandelt.

Des Weiteren ist vom „gewöhnlichen Geschäftsverkehr“ die Rede und davon, dass „ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse“ unberücksichtigt bleiben. Zur Auslegung des gewöhnlichen Geschäftsverkehrs wird häufig das sogenannte Jedermannsprinzip herangezogen, d. h. der Verkehrswert soll dem Wert entsprechen, den jeder vernünftig Agierende zu zahlen bereit wäre. Die Rechtsprechung spricht vom Handel, „der sich nach den marktwirtschaftlichen Grundsätzen von Angebot und Nachfrage vollzieht und bei dem jeder Vertragspartner ohne Zwang und nicht aus Not oder besonderen Rücksichten, sondern freiwillig in Wahrung seiner eigenen wirtschaftlichen Interessen zu handeln in der Lage ist“⁴⁰. Dementsprechend müssen auch ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse außer Acht gelassen werden. Dazu gehören beispielsweise der Verkauf unter Verwandten oder der Verkauf an einen Erwerber mit strategischen oder spekulativen Absichten⁴¹. Ebenso kann im Rahmen einer Zwangsversteigerung ein Preis erzielt werden, der nicht dem Verkehrswert entspricht. In den genannten Fällen ist also besondere Vorsicht geboten. Gleichwohl können trotz der besagten Indizien marktübliche Kaufpreise gezahlt werden, die zur Bestimmung des Verkehrswertes herangezogen werden können. Bei der Novellierung der Wertermittlungsverordnung im Jahr 2010 wurde daher bei der Beurteilung, ob ungewöhnliche Verhältnisse vorliegen, ganz bewusst nur noch auf erhebliche Abweichungen der Kaufpreise zu vergleichbaren Kaufpreisen abgestellt, da dieses das für die Bewertung ausschlaggebende Kriterium ist⁴².

Von besonderer Bedeutung für die rechtlichen Gegebenheiten ist das öffentliche Bau- und Planungsrecht. Dadurch wird zum einen der Entwicklungszustand des Grundstücks bestimmt. Gemäß § 5 ImmoWertV werden dabei die Entwicklungszustände „Flächen der Land- und Forstwirtschaft“, „Bauerwartungsland“, „Rohbauland“ und „Baureifes Land“ unterschieden. Darüber hinaus wird durch die planungsrechtlichen Vorschriften die Art und das Maß der baulichen oder sonstigen Nutzung festgelegt. Weiterhin kön-

⁴⁰(vgl. Simon u. a. 2004, S. 14)

⁴¹(vgl. Battis u. a. 2014, § 194, Rn. 6 und 7)

⁴²(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 7)

nen sich aus dem Bauordnungsrecht relevante Einschränkungen des Grundeigentums ergeben (z. B. Pflicht zur Schaffung von Stellplätzen). Ein weiteres wichtiges rechtliches Grundstücksmerkmal ist nach § 6 ImmoWertV der abgabenrechtliche Zustand⁴³. Gemäß Nr. 2 dieses Paragraphen kommen als wertbeeinflussende Rechte und Belastungen „insbesondere Dienstbarkeiten, Nutzungsrechte, Baulasten sowie wohnungs- und mietrechtliche Bindungen in Betracht“. Zu den weiteren wichtigen öffentlich-rechtlichen Beschränkungen des Grundeigentums gehören die Bestimmungen des Landschafts- und Naturschutzes, des Wasser- und Verkehrsrechts sowie des Denkmal- und Immissionsschutzes. Wertermittlungsrelevante privatrechtliche Beschränkungen können sich vor allem aus dem Nachbarrecht ergeben⁴⁴.

Die tatsächlichen Eigenschaften beziehen sich auf die physische Natur des Grundstücks. Wesentliche Parameter sind laut § 6 ImmoWertV die Grundstücksgröße, der Grundstückszuschnitt und die Bodenbeschaffenheit (z. B. Topographie, Bodenschätze, Bodengüte, Eignung als Bauland oder schädliche Bodenveränderungen).

Als wichtige Lagemerkmale werden im gleichen Paragraph die Verkehrsanbindung, die Nachbarschaft, die Wohn- und Geschäftslage sowie die Umwelteinflüsse genannt. Bei der Verkehrslage spielt neben der Entfernung zum Ortszentrum auch die Entfernung zu Infrastruktureinrichtungen wie Einkaufsmöglichkeiten und Schulen eine Rolle. Hierbei ist die Fahrzeit entscheidend. Daher spielen die Anbindungen an das Straßennetz und den ÖPNV eine wichtige Rolle. Die Frage nach einer guten Wohnlage ist eng mit den Kriterien Nachbarschaft und Umwelteinflüsse verknüpft. Günstig zu beurteilen sind ruhige, landschaftlich reizvolle Lagen ohne schädliche Umwelteinflüsse. Demgegenüber wirken sich ein unmodernes Umfeld, ein schlechtes Image der Nachbarschaft und Immissionen nachteilig auf die Wohnlage aus. Bei gewerblichen Grundstücken im Innenbereich sind vor allem die Frequenz der Passanten und die Erreichbarkeit wichtig. Im Falle von Industrie und produzierendem Gewerbe ist demgegenüber allein die Verkehrsanbindung entscheidend⁴⁵.

2.1.3 Bodenrichtwert

Da es sich um den zentralen Begriff dieser Abhandlung handelt, wird zu Beginn dieses Abschnitts der Inhalt von § 196 Abs. 1 BauGB im Wortlaut dargestellt:

§ 196 Bodenrichtwerte

(1) Auf Grund der Kaufpreissammlung sind flächendeckend durchschnittliche Lagewerte für den Boden unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Entwicklungszustands zu ermitteln (Bodenrichtwerte). In bebauten Gebieten sind Bodenrichtwerte mit dem Wert zu ermitteln, der sich ergeben würde, wenn der Boden unbebaut wäre. Es sind Richtwertzonen zu bilden, die jeweils Gebiete umfassen, die nach Art und Maß der Nutzung weitgehend übereinstimmen. Die wertbeeinflussenden Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks sind darzustellen. Die Bodenrichtwerte sind jeweils

⁴³(vgl. Battis u. a. 2014, § 194, Rn. 8 bis 10)

⁴⁴(vgl. Simon u. a. 2004, S. 17f)

⁴⁵(vgl. Simon u. a. 2004, S. 77f)

zum Ende jedes zweiten Kalenderjahres zu ermitteln, wenn nicht eine häufigere Ermittlung bestimmt ist. Für Zwecke der steuerlichen Bewertung des Grundbesitzes sind Bodenrichtwerte nach ergänzenden Vorgaben der Finanzverwaltung zum jeweiligen Hauptfeststellungszeitpunkt oder sonstigen Feststellungszeitpunkt zu ermitteln. Auf Antrag der für den Vollzug dieses Gesetzbuchs zuständigen Behörden sind Bodenrichtwerte für einzelne Gebiete bezogen auf einen abweichenden Zeitpunkt zu ermitteln.

Analog zum vorangegangenen Abschnitt sollen auch hier einige Aspekte näher beleuchtet werden.

Gemäß Satz 1 dieses Absatzes sind Bodenrichtwerte als durchschnittliche Lagewerte für den Boden unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Entwicklungszustands zu interpretieren. Eine Präzisierung erfährt diese Aussage in Nr. 2 der Bodenrichtwertrichtlinie. Die dort niedergelegte Definition lautet:

Der Bodenrichtwert (§ 196 Abs. 1 des Baugesetzbuchs – BauGB) ist der durchschnittliche Lagewert des Bodens für eine Mehrheit von Grundstücken innerhalb eines abgegrenzten Gebiets (Bodenrichtwertzone), die nach ihren Grundstücksmerkmalen (§ 4 Abs. 2 ImmoWertV), insbesondere nach Art und Maß der Nutzbarkeit (§ 6 Abs. 1 ImmoWertV) weitgehend übereinstimmen und für die im Wesentlichen gleiche allgemeine Wertverhältnisse (§ 3 Abs. 2 ImmoWertV) vorliegen. Er ist bezogen auf den Quadratmeter Grundstücksfläche eines Grundstücks mit den dargestellten Grundstücksmerkmalen (Bodenrichtwertgrundstück).

Wie bereits eingangs dargestellt wurde, müssen die Bodenrichtwerte seit Novellierung des BauGB im Jahr 2009 flächendeckend ausgewiesen werden. Die bis dahin geltenden Regelungen in den Verordnungen einiger Bundesländer, dass auf die Ermittlung von Bodenrichtwerten bei einem Mangel an Vergleichspreisen verzichtet werden kann, gehören damit der Vergangenheit an. Diese Neuregelung ist grundsätzlich zu begrüßen, da analog zu dem vom Reichsfinanzhof entwickelten Grundsatz⁴⁶, dass jedes Grundstück einen Verkehrswert hat, auch jede Bodenrichtwertzone einen Bodenrichtwert besitzt, der nach allgemeinen Wertermittlungsgrundsätzen ermittelbar ist⁴⁷. Das gilt zumindest für die Grundstücke, die am allgemeinen Marktgeschehen teilnehmen. Eine nähere Betrachtung der diesbezüglichen Problematik erfolgt in Abschnitt 2.5.

Weiterhin wird klargestellt, dass stets der Wert von unbebautem Boden zu ermitteln ist. In bebauten Gebieten besteht daher die Problematik, den Bodenwert aus Gesamtkaufpreisen für Boden und Bebauung zu isolieren. Generell ist davon auszugehen, dass die Bebauung keine bodenpreisdämpfende Wirkung entfaltet⁴⁸. In § 16 ImmoWertV werden allerdings Sonderkonstellationen genannt, in denen die Bebauung für den Bodenwert relevant ist. In den Fällen, in denen der Grunderwerb auf die Freilegung des Areals abzielt, ist die Berücksichtigung relativ einfach möglich, indem der Kaufpreis um

⁴⁶(Urteil des RFH Lüneburg vom 08.10.1926)

⁴⁷(vgl. Kleiber 2012, S. 730)

⁴⁸(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 16)

die Freilegungskosten reduziert wird⁴⁹. Erhebliche Abweichungen der tatsächlichen von der planungsrechtlich zulässigen Nutzung sind gemäß Nr. 9 der Vergleichsrichtlinie (VW-RL) zu berücksichtigen, soweit dieses dem Geschäftsverkehr entspricht. Eine Berücksichtigung kommt wie bei bebauten Flächen im Außenbereich insbesondere dann in Betracht, wenn die bestehende Bebauung bzw. Nutzung noch über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden kann. Die Literatur spricht dann auch vom restnutzungsdauerbeeinflussten (Sprengnetter) bzw. aktuellen (Seele) Bodenwert⁵⁰. Eine detaillierte Darstellung der weiteren Verfahren zur Bestimmung von Bodenrichtwerten von bebauten Grundstücken findet sich in den Abschnitten 2.5 und 2.6.

Mit der Novellierung des BauGB wurde zudem die Pflicht zur Bildung von Bodenrichtwertzonen eingeführt. Die Ausweisung von sogenannten „lagetypischen Bodenrichtwerten“ ist seitdem nicht mehr möglich. Kontrovers diskutiert wird in der Literatur die „weitgehende Übereinstimmung“, die in einer Zone hinsichtlich der wertbestimmenden Grundstücksmerkmale gelten soll. Diese Diskussion wird neben der Ausweisung von Bodenrichtwerten für werdendes Bauland und dem schwierigen Umgang mit heterogenen Nutzungsverhältnissen in Abschnitt 2.2 bzw. 2.5 reflektiert. Innerhalb der Zone ist ein Bodenrichtwertgrundstück auszuweisen, damit dessen Lage in der jeweiligen Zone eindeutig erkennbar ist, um lagebedingte Unterschiede innerhalb der Zone durch Zu- und Abschläge anbringen zu können. Dieses Grundstück ist dabei gemäß Nr. 6 Abs. 4 der Bodenrichtwertrichtlinie frei von individuellen privatrechtlichen Vereinbarungen und Lasten (z. B. Grunddienstbarkeiten), öffentlich-rechtlichen Merkmalen (z. B. Baulasten) sowie tatsächlichen Belastungen (z. B. Altlasten).

Neben dem Preis pro Quadratmeter sind für das Richtwertgrundstück auch die wertbestimmenden Merkmale anzugeben⁵¹. Die Mindestinhalte sind in § 10 Abs. 2 ImmoWertV bzw. in Nr. 6 BRW-RL geregelt. Laut erstgenannter Vorschrift „sollen“ in jedem Fall der Entwicklungszustand und die Art der Nutzung angegeben werden. Die Wortwahl sollen ist insofern als müssen auszulegen, als sie zu erfolgen hat, sofern die Darstellung möglich ist. Im Fall von Bauerwartungsland wäre es beispielsweise denkbar, dass die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung nicht möglich ist⁵². Im Falle von baureifem Land tritt der erschließungsbeitragsrechtliche Zustand hinzu. Weitere wichtige Angaben sind die Bauweise oder Anbauart, das Maß der baulichen Nutzung und die Grundstücksgröße (Grundstücksfläche, -tiefe oder -breite), sofern sie vom Gutachterausschuss als wertrelevant eingestuft werden. Von dieser nicht abschließenden Liste gehört insbesondere das Maß der baulichen Nutzung in der Praxis zu den Standardangaben. Handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen, so sind verfügbare Angaben zur Bodengüte hinzuzufügen. Weitere Details zum Thema der Publikation finden sich im entsprechenden Abschnitt 2.7.

Aus § 196 BauGB i. V. m. Nr. 5 BRW-RL geht hervor, dass die Bodenrichtwerte standardmäßig mindestens alle 2 Jahre zum Jahresende zu ermitteln sind, sofern die Länder in ihren Verordnungen über die Gutachterausschüsse keinen engeren Takt vorschreiben.

⁴⁹(vgl. Kleiber 2012, S. 731 ff.)

⁵⁰(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 5.1.2.3)

⁵¹(vgl. Reinhardt 2009)

⁵²(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 10)

Eine jährliche Publikation ist insbesondere in Grundstücksmarktregionen mit erhöhter Volatilität von Vorteil⁵³. Das BauGB schreibt weiterhin vor, dass „Bodenrichtwerte nach ergänzenden Vorgaben der Finanzverwaltung zum jeweiligen Hauptfeststellungszeitpunkt oder sonstigen Feststellungszeitpunkt zu ermitteln“ sind. Auf Grund dieser Verzahnung werden die Bodenrichtwerte in vielen Bundesländern jährlich zum ersten Januar ermittelt. Zu den Verfahren, auf die der letzte Satz von § 196 Abs. 1 BauGB Bezug nimmt, gehören vor allem die Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahme sowie die Umlegung. Diese besonderen Bodenrichtwerte bleiben im weiteren Verlauf dieser Arbeit außer Betracht, da sie in der Standardliteratur ausreichend behandelt wurden und im Rahmen dieser Abhandlung die aktuellen Probleme durch die neue Rechtsordnung im Vordergrund stehen.

2.2 Standardmäßige Bestimmung der Bodenrichtwerte

Obgleich aktuelle Probleme im Fokus dieser Arbeit stehen, soll zu Beginn das Standardverfahren dargelegt werden, um darauf aufbauend die besonderen Problematiken aufzuzeigen.

2.2.1 Vorrang Vergleichswertverfahren

Gemäß § 10 Abs. 1 ImmoWertV sind Bodenrichtwerte vorrangig im Vergleichswertverfahren zu bestimmen. Durch die Verwendung von Vergleichspreisen verfügt es gegenüber den sonstigen Wertermittlungsverfahren über die größte Marktnähe und führt direkt zum Verkehrswert⁵⁴. Nur wenn keine ausreichende Anzahl von Vergleichswerten vorliegt, kann der Bodenrichtwert auch in anderer geeigneter und nachvollziehbarer Art und Weise ermittelt werden. Einen guten Überblick über die verschiedenen Arten des Preisvergleichs gibt Ziegenbein:

Stufe	Art des Vergleichs	Vorgehen
1	Unmittelbar	Mittelwert
2a	Mittelbar, sukzessiv	Umrechnung auf Wertermittlungsobjekt, Mittelwert
2b	Mittelbar, statistisch	Abhängigkeiten aus Stichprobe, Regressionsfunktion
3	Deduktiv	Plausible Ableitung aus anderer Qualität
4	Intersubjektiv	Zu- oder Abschläge durch mehrere Sachverständige

Tabelle 2.2: Arten des Preisvergleichs, geordnet nach Prioritäten von 1 bis 4 (Quelle: Ziegenbein 2015, S. 624)

⁵³(vgl. Kleiber 2012, S. 722 ff.)

⁵⁴(vgl. Ziegenbein u. a. 2015, S. 623 ff.)

Die Wahl des Verfahrens richtet sich primär nach den zur Verfügung stehenden Daten. Das unmittelbare Vergleichswertverfahren ist dann anzuwenden, wenn genügend Vergleichspreise zur Verfügung stehen, die hinsichtlich der wertbestimmenden Merkmale der Grundstücke und der allgemeinen Wertverhältnisse zum Zeitpunkt des Verkaufs mit dem Bodenrichtwertgrundstück übereinstimmen. Dabei handelt es sich allerdings eher um eine idealtypische Wunschvorstellung, die kaum praktische Bedeutung erlangt⁵⁵ (eine nähere Betrachtung der notwendigen Anzahl und der Auswahl der Vergleichspreise erfolgt in Abschnitt 2.2.3). In der Regel wird es zwischen den Grundstücksmerkmalen bzw. zwischen Verkaufszeitpunkt und Wertermittlungstichtag Abweichungen geben. Diese Unterschiede können entweder durch Umrechnungen auf das Wertermittlungsobjekt berücksichtigt werden (sukzessives mittelbares Vergleichswertverfahren) oder durch eine Regressionsanalyse (statistisches mittelbares Vergleichswertverfahren). Das erstgenannte Verfahren hat deutschlandweit die größte Verbreitung gefunden und wird daher auch in Nr. 7 BRW-RL näher beschrieben (vgl. Abschnitt 2.2.2). Sollten auch hierfür nicht genügend Vergleichspreise zur Verfügung stehen, so können zusätzlich oder alternativ auch andere Verfahren zur Wertermittlung herangezogen werden. Neben den in Tab. 2.2 genannten Verfahren des deduktiven und intersubjektiven Preisvergleichs werden in der Bodenrichtwertrichtlinie zudem beispielhaft die Wohn- bzw. Geschäftslagenklassifizierung, die Miet- und Pachtentwicklung, das Verhältnis der Mieten in Geschäftslagen sowie das Mietsäulenverfahren genannt. Die Verfahren müssen dabei insbesondere den Grundsätzen des § 8 ImmoWertV entsprechen, d. h. sie müssen zum einen die Berücksichtigung der objektspezifischen Grundstücksmerkmale ermöglichen und zum anderen die Anpassung an die allgemeinen Wertverhältnisse auf dem Grundstücksmarkt erlauben (Marktanpassung).

2.2.2 Sukzessives mittelbares Vergleichswertverfahren

Wichtige Hinweise zur Bestimmung von Bodenrichtwerten mittels des sukzessiven mittelbaren Vergleichswertverfahrens finden sich in der Immobilienwertermittlungsverordnung und der Bodenrichtwertrichtlinie. Einen grafischen Überblick über den Verfahrensablauf gibt Abb. 2.1.

Der erste wesentliche Schritt bei jeder Verkehrswertermittlung ist die Qualifizierung des Zustands des zu bewertenden Grundstücks nach den wertbestimmenden Grundstücksmerkmalen und die Festsetzung des Wertermittlungstichtags⁵⁶. Ein Überblick über die verschiedenen Aspekte der rechtlichen Gegebenheiten und tatsächlichen Eigenschaften, der sonstigen Beschaffenheit und der Lage als wertbestimmende Grundstücksmerkmale wurde bereits bei der Diskussion des Verkehrswerts gegeben (vgl. Abschnitt 2.1.2). Die wichtigsten Merkmale aus diesem breiten Portfolio lassen sich in Anlehnung an die §§ 4 bis 6 der ImmoWertV und Nr. 6 der BRW-RL identifizieren. Es handelt sich dabei um den Entwicklungszustand, die Lage, die Art und das Maß der baulichen Nutzung, den abgabenrechtlichen Zustand und die Grundstücksgröße bzw. -gestalt. Der Entwicklungszustand ist ohne Zweifel von großer Bedeutung für die Wertermittlung. Dabei be-

⁵⁵(vgl. Kleiber 2012, S. 919)

⁵⁶(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.3.2.1)

reitet insbesondere die Bewertung von sogenanntem werdenden Bauland Probleme, da dieses in der Regel nicht am Markt gehandelt wird. Eine dezidierte Betrachtung dieser Problematik erfolgt in Abschnitt 2.5. Daneben gehört auch die Lage zu den Parametern mit erheblichem Gewicht. Insbesondere im Zusammenhang mit der Bewertung von gewerblichen Grundstücken wird häufig das Bonmot bemüht, dass die drei wesentlichen Kriterien für die Bewertung Lage, Lage und Lage seien. Problematisch gestaltet sich allerdings eine Umrechnung bei Abweichungen zwischen dem Wertermittlungsobjekt und den Vergleichsgrundstücken. Von daher sollten möglichst Vergleichsgrundstücke in der gleichen oder einer vergleichbaren Lage zur Wertermittlung herangezogen werden.

Nach § 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) wird zwischen der allgemeinen und besonderen Art der baulichen Nutzung unterschieden. Die allgemeine Art wird auf der Ebene des Flächennutzungsplans geregelt und umfasst Wohnbauflächen, gemischte und gewerbliche Bauflächen und Sonderbauflächen. Die Spezifizierung erfolgt in der Regel im Bebauungsplan durch die Festsetzung der besonderen Art der baulichen Nutzung. Ähnlich wie bei der Lage gestaltet sich auch hier eine Umrechnung zwischen unterschiedlichen Merkmalen schwierig und es sollten möglichst Vergleichswerte mit der gleichen Art der baulichen Nutzung verwendet werden. Verfahren zur Lösungsfindung in Gebieten, in denen nur wenige oder keine Verkaufsfälle verfügbar sind, werden in Abschnitt 2.6 vorgestellt. Das Maß der baulichen Nutzung, der abgabenrechtliche Zustand und die Grundstücksgröße gehören zu den Parametern, bei denen sich Abweichungen mathematisch relativ gut beherrschen lassen. Das Maß der baulichen Nutzung schränkt die maximal zulässige Gebäudemasse auf einem Grundstück ein. Von den in § 16 BauNVO geregelten Festsetzungsmöglichkeiten besitzt die Geschossflächenzahl (GFZ) die höchste Aussagekraft. Sie trifft eine Aussage über die gesamte Wohn- bzw. Nutzfläche, die auf einem Grundstück zulässig ist⁵⁷. Der abgabenrechtliche Zustand schließt das Beitragsrecht mit ein⁵⁸. Im Rahmen der Wertermittlung sind vor allem Beiträge und Abgaben für die Erschließung (z. B. Verkehrs- und Grünanlagen), die Versorgung mit Wasser, Gas, Wärme und Strom, die Stellplatzablässe und Naturschutzmaßnahmen von Bedeutung. Grundsätzlich gilt, dass der Bodenwert pro Quadratmeter mit zunehmender Grundstücksgröße abnimmt. Daher ermitteln auch zahlreiche Gutachterausschüsse entsprechende Umrechnungsfaktoren. Bei kleinen oder ungünstig geschnittenen Grundstücken kann sich zudem dadurch eine Wertminderung ergeben, dass die Gestaltung des Baukörpers stark eingeschränkt ist oder eine Bebauung gänzlich ausgeschlossen ist. Im Falle von übergroßen Grundstücken ist zu prüfen, ob das Grundstück geteilt werden kann und die Teile separat verwertet werden können⁵⁹. Details zur rechnerischen Berücksichtigung dieser abweichenden Merkmale finden sich im übernächsten Abschnitt.

Nachdem das Bewertungsobjekt entsprechend qualifiziert wurde, sind gemäß § 15 der Immobilienwertermittlungsverordnung Vergleichspreise zu suchen, die „mit dem zu bewertenden Grundstück hinreichend übereinstimmende Grundstücksmerkmale aufweisen“. Wie bereits dargelegt wurde, wird es regelmäßig nicht genügend Fälle von unmit-

⁵⁷(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.13.2.1)

⁵⁸(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 6)

⁵⁹(vgl. Renner u. a. 2012, S. 130 ff.)

Bestimmung von Bodenrichtwerten unter Verwendung des sukzessiven mittelbaren Vergleichswertverfahrens

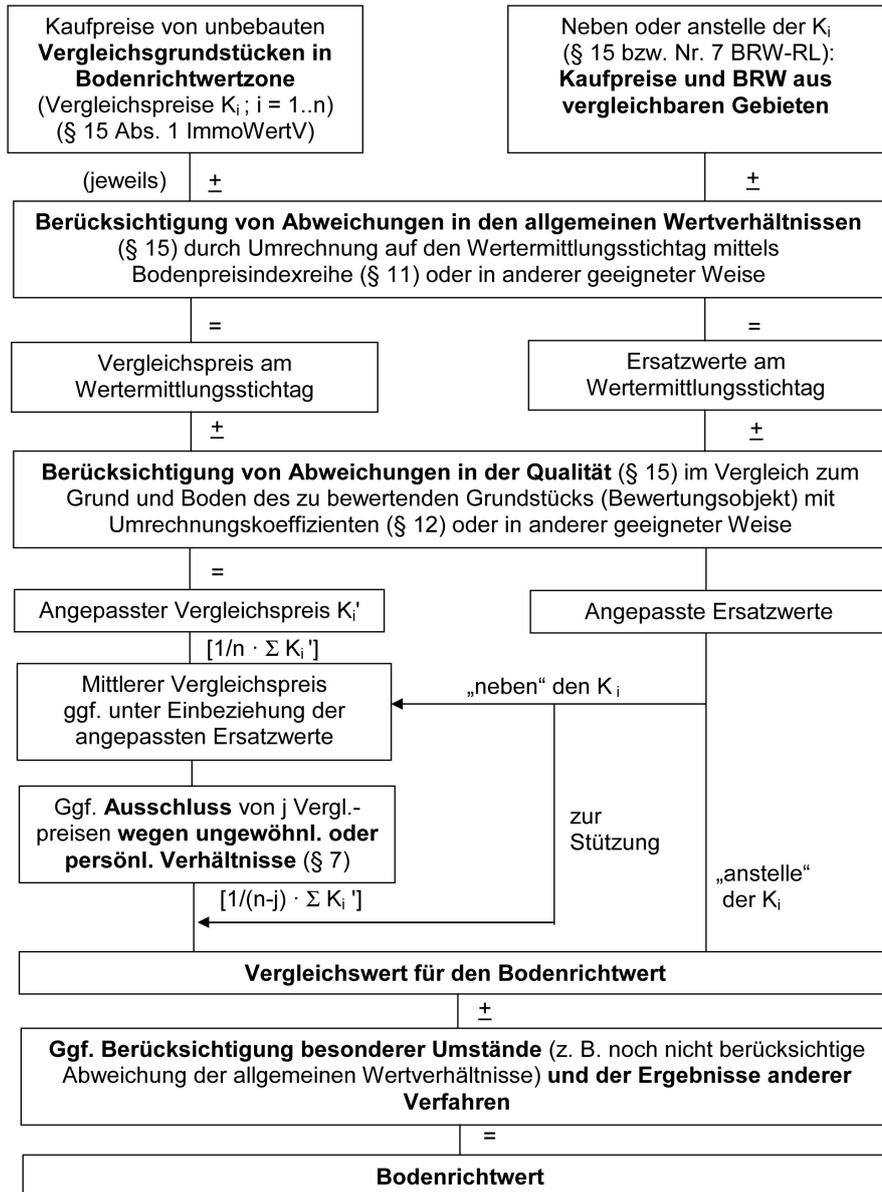


Abbildung 2.1: Verfahrensablauf bei der Bestimmung von Bodenrichtwerten unter Verwendung des sukzessiven mittelbaren Vergleichswertverfahrens

telbar vergleichbaren Grundstücken geben. Im sukzessiven mittelbaren Verfahren sind daher Anpassungen für die abweichenden Merkmale vorzunehmen. Die Reihenfolge für die temporäre bzw. qualitative Anpassung ist dabei analog zu § 8 ImmoWertV so geregelt, dass zunächst die Abweichungen in den allgemeinen Wertverhältnissen zu berücksichtigen sind und anschließend die qualitativen Unterschiede⁶⁰.

Weiterhin ist § 15 ImmoWertV bzw. Nr. 7 BRW-RL zu entnehmen, dass in Gebieten ohne oder mit geringem Grundstücksverkehr Kaufpreise und Bodenrichtwerte aus vergleichbaren Gebieten verwendet werden können. Bei geringem Grundstücksverkehr können diese Ersatzwerte entweder neben den Vergleichspreisen aus der Bodenrichtwertzone in die Endberechnung eingeführt werden oder nach der Endberechnung zur Stützung bzw. Kontrolle des Ergebnisses herangezogen werden. Liegen in der Bodenrichtwertzone keine Verkaufsfälle vor, so bleibt für die Anwendung des Vergleichswertverfahrens lediglich die Möglichkeit, sich komplett auf die Ersatzwerte zu stützen.

Die Grundgesamtheit der zur Verfügung stehenden Daten ist auf sogenannte „Ausreißer“ zu prüfen (vgl. Abschnitt 2.2.5). Nach deren Elimination wird der Vergleichswert in der Regel als arithmetisches Mittel der verbliebenen Vergleichspreise festgesetzt (vgl. Abschnitt 2.2.6).

Im letzten Schritt ist noch zu prüfen, inwiefern besondere Umstände vorliegen, die eine Anpassung des Vergleichswertes an den Verkehrswert notwendig machen. Ein möglicher Grund könnte darin liegen, dass die allgemeinen Wertverhältnisse noch nicht ausreichend Berücksichtigung gefunden haben. Dieses könnte beispielsweise der Fall sein, wenn sich Pläne für die Ansiedlung eines großen Unternehmens oder zur Verbesserung der Verkehrsanbindung konkretisieren. Darüber hinaus sind bei der abschließenden Festsetzung des Bodenrichtwerts die Ergebnisse anderer Verfahren zu berücksichtigen⁶¹.

Die Datenquellen sind in § 9 ImmoWertV bzw. Nr. 4 BRW-RL näher umrissen. Demnach gehören zu den grundlegenden Daten neben der Kaufpreissammlung die Indexreihen und Umrechnungskoeffizienten, die zur Anpassung der wertermittlungsrelevanten Merkmale dienen. Weitere zweckdienliche Daten, die unterstützend herangezogen werden können, sind Geobasisdaten, Festsetzungen des öffentlichen Bau- und Planungsrechts, Daten über die Erschließung und Informationen über Mieten und Pachten und die Bodenqualität. Die zentrale Grundlage ist aber die Kaufpreissammlung. Bei der Festsetzung von Bodenrichtwerten im Grenzbereich vom Zuständigkeitsbereich zweier Gutachterausschüsse sollten allerdings beide Kaufpreissammlungen ins Kalkül gezogen werden, um eine vollständige Information über das Marktgeschehen zu erhalten⁶². Darüber hinaus wurde in der Diskussion des Verkehrswerts bereits darauf hingewiesen, dass bei dessen Ermittlung ungewöhnliche und persönliche Verhältnisse ohne Berücksichtigung bleiben müssen. Nach der aktuellen Rechtslage wird dabei grundsätzlich auf die Prüfung abgestellt, ob eine erhebliche Abweichung eines Kaufpreises von vergleichbaren Kaufpreisen vorliegt. Es gibt aber in der Literatur Hinweise zu Sachverhalten, die bestimmte Transaktionen generell als verwendbar oder nicht verwendbar erscheinen lassen. So ist beispielsweise beim Verkauf von kommunalem Bauland durch die Gemeinde

⁶⁰(vgl. Kleiber 2012, S. 978)

⁶¹(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.3.3.13)

⁶²(vgl. Kleiber 2012, S. 728)

Vorsicht geboten. Dieses wird oft zu Sonderkonditionen in Verbindung mit Verfügungsbeschränkungen veräußert. Sofern die Gemeinde eine Monopolstellung oder zumindest eine marktbeherrschende Position auf dem Grundstücksmarkt besitzt, kann sich dadurch eine preisdämpfende Wirkung entfalten. Diese ist allerdings trügerisch, da die Verfügungsbeschränkungen in der Regel nach zehn Jahren auslaufen und die Grundstücke dann zu einem höheren Preis veräußert werden können. In keinem Fall können diese Verkäufe zur Bestimmung der Bodenrichtwerte herangezogen werden, wenn die Gemeinde keine marktbeherrschende Stellung besitzt, da der Handel dann nicht dem gewöhnlichen Geschäftsverkehr entspricht⁶³. Die Ergebnisse von allgemeinen und bedingungsfreien Bieterverfahren können unter bestimmten Voraussetzungen auch als Kaufpreise herangezogen werden⁶⁴. Zunächst einmal sollte es sich um sogenannte „qualifizierte Bieterverfahren“ handeln, in denen die betreffende Immobilie in den einschlägigen Medien mit den notwendigen Erläuterungen über einen längeren Zeitraum publiziert wird. Berücksichtigungsfähig sind nur ernsthafte Gebote von vertrauenswürdigen Personen. Letztlich greift man bei einer diesbezüglichen Prüfung auch wieder auf auffällige Aufweichungen zurück. Im Fall von Zwangsversteigerungen bestehen dagegen grundsätzlich Zweifel bezüglich der Verwendung der Ergebnisse⁶⁵.

2.2.3 Erforderliche Anzahl und hinreichende Übereinstimmung

§ 15 ImmoWertV bestimmt, dass der Vergleichswert aus einer ausreichenden Zahl von Vergleichspreisen zu ermitteln ist und für die Berechnung solche Grundstücke heranzuziehen sind, die mit dem Wertermittlungsobjekt hinreichend übereinstimmende Grundstücksmerkmale aufweisen. Die unbestimmten Rechtsbegriffe „ausreichende Zahl“ und „hinreichend übereinstimmend“ werden in diesem Abschnitt näher umrissen.

Der Frage nach der erforderlichen Anzahl von Vergleichspreisen kann man sich zum einen auf statistischem Wege nähern. Die Antwort hängt dabei von drei Vorgaben hinsichtlich der Qualität der Preise und der Ergebnisse ab. Ein Maß für die Streuung der Preise ist der Variationskoeffizient V , der dem Quotient aus Standardabweichung und Mittelwert entspricht. Dieser hat sich in zahlreichen Untersuchungen als verhältnismäßig stabil für verschiedene Grundstücksarten erwiesen. Weiterhin ist eine maximal zulässige Abweichung d des Mittelwertes der Preise vom „wahren Wert“ vorzugeben. Der zweite Parameter für die Qualität der Ergebnisse ist die Sicherheitswahrscheinlichkeit für die zu treffende Aussage, dass der Mittelwert nicht mehr als $d\%$ vom wahren Wert abweicht⁶⁶. Tab. 2.3 kann entnommen werden, dass die Vergleichspreise von Baugrundstücken in der Regel eine verhältnismäßig hohe Streuung aufweisen. Gibt man sich mit einer Abweichung d von 10% zufrieden, so liegt die erforderliche Anzahl von Vergleichspreisen in Abhängigkeit von der Sicherheitswahrscheinlichkeit bei fünfzehn bzw. elf.

In der Literatur finden sich allerdings zahlreiche Hinweise, dass die statistisch ermittelte

⁶³(vgl. Simon u. a. 2004, S. 117)

⁶⁴(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 15)

⁶⁵(vgl. Kleiber 2012, S. 933 ff.)

⁶⁶(vgl. Ziegenbein 2010, S. 447)

Grundstücksart	Variationskoeffizient V	Abweichung d	Erforderliche Anzahl bei Sicherheitswahrscheinlichkeit	
			95%	90%
Eigentumswohnungen	0,10	5%	15	11
		10%	4	4
Ein- und Mehrfamilienhäuser	0,10	5%	15	11
		10%	4	4
	0,15	5%	35	24
		10%	9	6
Baugrundstücke	0,20	5%	61	43
		10%	15	11

Tabelle 2.3: Erforderliche Anzahl von Vergleichspreisen (Quelle: Ziegenbein 2010, S. 447)

wünschenswerte Anzahl in der Praxis häufig nicht erreichbar ist⁶⁷. In der Praxis wird eine Zahl von sieben Vergleichspreisen für erforderlich gehalten, um Bodenrichtwerte sinnvoll ableiten zu können. Liegen weniger als vier bis fünf Kaufpreise für unbebaute Grundstücke vor, so spricht man von kaufpreisarmen Lagen (vgl. Abschnitt 1.3.4). Im Umkehrschluss könnte man sagen, dass mit vier bis fünf Kaufpreisen ein tragbarer Kompromiss zwischen theoretischen Betrachtungen und den Erfordernissen der Praxis gefunden ist. Aber auch diese Größenordnung ist nicht immer erreichbar. Grundsätzlich besteht das Dilemma, dass man für eine Erhöhung der Anzahl von Vergleichsgrundstücken eine erhöhte Abweichung der wertbestimmenden Merkmale akzeptieren muss. Dadurch verringert sich in der Regel die Genauigkeit der Umrechnung und es erhöht sich die Streuung der Preise. Wie eingangs erwähnt, wäre dadurch wiederum eine höhere Anzahl von Verkaufspreisen nötig⁶⁸. Bei einer geringen Anzahl von Kauffällen müssen diese besonders sorgfältig hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit und Aussagekraft geprüft werden. Nach geltender Rechtsprechung schließt selbst ein einziger vorhandener Kaufpreis die Anwendung des Vergleichswertverfahrens nicht aus⁶⁹. Es sollten dann aber weitere Marktdaten stützend herangezogen werden. Letztlich geht es bei der Ermittlung des Bodenrichtwerts darum, alle in Betracht kommenden Vergleichsdaten aufzubereiten, ihre Aussagefähigkeit unter Abwägung der Ergebnisse anderer Verfahren zu würdigen und daraus nachvollziehbar und mit größtmöglicher Sicherheit den Marktwert abzuleiten⁷⁰. Der Gutachter sollte sich aber insbesondere bei einer schlechten Datengrundlage immer der Genauigkeitsproblematik bewusst sein und diese auch entsprechend dokumentieren. Es empfiehlt sich daher, bei der Veröffentlichung der Bodenrichtwerte die Zahl der

⁶⁷(vgl. z. B. Kleiber 2012; Sprengnetter u. a. 2008)

⁶⁸(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.3.2.7)

⁶⁹(vgl. Simon u. a. 2004, S. 99 f.)

⁷⁰(vgl. Kleiber 2012, S. 928)

verwendeten Vergleichspreise (zumindest in Abstufungen) anzugeben.

Die geforderte hinreichende Übereinstimmung erstreckt sich sowohl auf die allgemeinen Wertverhältnisse als auch den Grundstückszustand. Grundsätzlich ist im Vergleichswertverfahren die Verwendung einer möglichst hohen Anzahl von möglichst ähnlichen Immobilien anzustreben. Aufgrund der voranstehend dokumentierten Problematik sind jedoch oft wenig ähnliche Immobilien verfügbar und es besteht daher die Notwendigkeit, den Suchraum zu erweitern, um dem vorrangig anzuwendenden Vergleichswertverfahren die nötige Datengrundlage zu verschaffen. In diesem Spannungsfeld zwischen den Genauigkeitsanforderungen und dem Streben nach einer hohen Anzahl von Vergleichswerten ist ein tragbarer Kompromiss abzuleiten. Für die zeitliche Schiene wird in der Literatur als generell zulässige Abweichung zwischen dem Transaktionszeitpunkt der Vergleichsfälle und dem Wertermittlungsstichtag ein Zeitraum von drei bis vier Jahren angegeben⁷¹. Insgesamt kann als Maß für die Übereinstimmung die prozentuale Änderung der Vergleichspreise herangezogen werden, die sich durch die Anpassung an das Wertermittlungsobjekt ergibt. Zunächst einmal ist davon auszugehen, dass selbst Kaufpreise von völlig gleichartigen Grundstücken am Markt zu verschiedenen Preisen gehandelt werden und von daher Abweichungen bis 10 % als üblich anzusehen sind. Die Grenze für die zulässige Anpassung durch Zu- bzw. Abschläge ist allerdings höher zu fassen. Es sollte angestrebt werden, dass die Abweichungen für die Anpassung der einzelnen Merkmale und die Gesamtanpassung nicht den Wert von 25 % übersteigen⁷². Rechtlich zulässig sind allerdings auch Abweichungen, die in der Summe 30 oder allenfalls 35 % nicht übersteigen. In einer Einzelfallentscheidung aus dem Jahr 1998 wurde selbst eine Abweichung von 40 % als „nicht unbedenklich“, aber „noch vertretbar“ eingestuft⁷³. Treten im Rahmen der Anpassung des Vergleichswertes an das Bodenrichtwertgrundstück sowohl Zu- als auch Abschläge auf, so richtet sich der Grenzwert nach der Summe der Beträge der einzelnen prozentualen Anpassungen. In dem Beispiel in Tabelle 2.4 erkennt man zunächst, dass die Summe der Zuschläge bereits 50 % beträgt, d. h. selbst im Falle einer gleichwertigen Lage wären die Abweichungen aufgrund der unterschiedlichen Grundstücksgröße und GFZ zu groß, um von hinreichend übereinstimmenden Grundstücken zu sprechen. Durch den Abschlag von 20 % tritt nun allerdings keine Kompensationswirkung ein, sondern als Maßstab für die Übereinstimmung ist eben nicht die mathematische Summe der Zu- und Abschläge (30 %) zu Rate zu ziehen, sondern die Summe deren Beträge (70 %).

2.2.4 Anpassung der Vergleichsgrundstücke an das Wertermittlungsobjekt

Eine exakte mathematische Modellierung von Abweichungen in den Zustandsmerkmalen gestaltet sich häufig schwierig. Daher trifft die ImmoWertV in den §§ 9, 11 und 12 einige Regelungen, die trotz dieser Problematik eine möglichst fundierte Grundlage für deren Bestimmung gewährleisten sollen. Nach den §§ 11 bzw. 12 sollen die Änderungen der allgemeinen Wertverhältnisse mit Indexreihen erfasst werden und Abweichun-

⁷¹(vgl. z. B. Kleiber 2012; Sprengnetter u. a. 2008)

⁷²(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.3.2.3)

⁷³(vgl. Kleiber 2012, S. 916 ff.)

Wertermittlungsobjekt: Grundstück; 500 m ² ; GFZ 1,5; schlechte Lage			
Vergleichskaufpreis: 400 €/m ² (Grundstück; 1000 m ² ; GFZ 1,0; sehr gute Lage)			
Vergleichspreis:			400 €/m ²
Zuschlag wegen höherer GFZ	+30 %	120 €/m ²	520 €/m ²
Zuschlag wegen kleinerem Grundst.	+20 %	80 €/m ²	600 €/m ²
Summe Zuschläge	+50 %		
Abschlag wegen schlechterer Lage	-20 %	-80 €/m ²	520 €/m ²
Summe Zu- und Abschläge	+30 %		
Absolute Summe Zu- und Abschläge	70 %		

Tabelle 2.4: Prüfung der Übereinstimmung von Vergleichspreis und zu bewertendem Grundstück durch Ermittlung der Summe der Beträge der Zu- und Abschläge (Quelle: Kleiber 2012, S. 926)

gen in den Grundstücksmerkmalen mit Hilfe von Umrechnungskoeffizienten. Die Voraussetzung für die Umsetzung dieser Soll-Vorschrift ist die Ableitung der entsprechenden Indexreihen und Umrechnungskoeffizienten aus der Kaufpreissammlung gemäß § 9. Im zweiten Absatz dieses Paragraphen findet sich der Hinweis, dass Abweichungen auch durch Zu- oder Abschläge oder durch andere geeignete Verfahren berücksichtigt werden können⁷⁴.

Umrechnungskoeffizienten sollen nach § 12 insbesondere für das Maß der baulichen Nutzung und die Grundstücksgröße bzw. -tiefe ermittelt werden. Generell sollten leistungsfähige Gutachterausschüsse aber Koeffizienten für alle statistisch signifikanten wertbeeinflussenden Merkmale für alle Teilmärkte ermitteln, für die Bodenrichtwerte festgesetzt werden⁷⁵. Als Maß der baulichen Nutzung wird in der Regel die Geschossflächenzahl (GFZ) bzw. nach der neuesten Rechtslage die wertrelevante Geschossflächenzahl (WGFZ) verwendet. Diese wurde in der Bodenrichtwertrichtlinie aus dem Jahr 2011 erstmalig zur Anwendung empfohlen. Da sich in den Datenbeständen der Kaufpreissammlungen aber noch sehr viele Datensätze auf die GFZ beziehen und die Umstellung in der Praxis einige Jahre benötigt, wird an dieser Stelle auf beide Größen eingegangen. Für die GFZ-Umrechnungskoeffizienten wurden letztmalig Richtwerte in der Anlage 11 der Wertermittlungsrichtlinien aus dem Jahr 2006 publiziert (WertR 2006). Die Koeffizienten wurden für Wohnbauland im erschließungsbeitragsfreien Zustand ermittelt und für Werte zwischen 0,4 und 2,4 im Intervall von 0,1 vertafelt. Zwischenwerte können nach der Formel $UK = 0,6 \sqrt{GFZ} + 0,2 GFZ + 0,2$ interpoliert werden⁷⁶. Die Koeffizienten und Formeln wurden 1976 für den Essener Markt für Wohnbaugrundstücke

⁷⁴(vgl. Kleiber 2012, S. 979 ff.)

⁷⁵(vgl. Ziegenbein 2010, S. 441 f.)

⁷⁶(vgl. Renner u. a. 2012, S. 99)

abgeleitet⁷⁷. Die Anlage 11 der WertR 2006 wurde im März 2014 durch die Anlage 1 der Vergleichswertrichtlinie ersetzt. Die neu publizierten Umrechnungskoeffizienten für die WGFZ beziehen sich nur auf Mehrfamilienhausgrundstücke, da zum Zeitpunkt der Ableitung der Koeffizienten oftmals nur die GFZ registriert war und zur Ableitung der WGFZ zusätzlicher Erfassungsaufwand notwendig war⁷⁸ (weitere Details zur WGFZ finden sich in Abschnitt 2.7). Zur Ableitung der Koeffizienten standen bundesweit 2125 geeignete Transaktionen zur Verfügung. Insgesamt hat sich bei der Untersuchung gezeigt, dass der Einfluss der WGFZ auf den Bodenrichtwert in Regionen mit höherem Bodenwertniveau erheblich größer ist als in Gebieten mit geringen Bodenwerten. Diesem Umstand wurde dadurch Rechnung getragen, dass es in der Anlage 1 der VW-RL nun drei sich überlappende Bodenrichtwertbereiche gibt (80 bis 300 €/m², 200 bis 400 €/m² und 310 bis 650 €/m²), für die jeweils unterschiedliche Funktionsgleichungen gelten. Zudem variiert der Gültigkeitsbereich der Umrechnungskoeffizienten in Abhängigkeit von der Höhe des Bodenrichtwertes zwischen einer WGFZ von 0,4 bis 2,2 (für BRW 200 €/m²) und 0,8 bis 3,0 (für BRW 500 €/m²). Die Umrechnungskoeffizienten sind für Bodenrichtwertintervalle von 50 €/m² und bzgl. der WGFZ in einem Intervall von 0,2 tabelliert. Zwischenwerte können linear interpoliert werden. Extrapolationen sind demgegenüber nicht sachgerecht. Sowohl für die alten als auch die neuen bundesweiten Umrechnungskoeffizienten gilt, dass diese nur dann zu verwenden sind, wenn von den Gutachterausschüssen keine Koeffizienten für den jeweiligen regionalen Teilmarkt ermittelt wurden. Dieses geht zum einen aus Nr. 4.3 Abs. 2 der VW-RL hervor und ist zum anderen auch den Werten in Anlage 1 vorangestellt. Weiterhin sollte der Einsatz der Umrechnungskoeffizienten bei sehr unterschiedlichen GFZ bzw. WGFZ vermieden werden. Zudem wurde bei den Berechnungen unterstellt, dass die Mieten in den einzelnen Geschossen nicht wesentlich voneinander abweichen. Im konkreten Bewertungsfall ist daher stets zu prüfen, ob diese Annahme tragbar ist. Andernfalls sind die Umrechnungskoeffizienten nicht verwendbar oder müssen korrigiert werden⁷⁹. Die unterschiedlichen (möglichen) Erträge sind auch ein Grund dafür, dass die Umrechnungskoeffizienten nur für Grundstücke zu verwenden sind, die für den Wohnungsbau vorgesehen sind⁸⁰.

Generell gilt für den relativen Bodenwert, dass er mit zunehmender Grundstücksgröße abnimmt. Dieser Einfluss zeigt sich insbesondere bei Ein- und Zweifamilienhausgrundstücken. Einige Gutachterausschüsse weisen daher für diesen Teilmarkt lediglich Umrechnungskoeffizienten für die Grundstücksgröße aus und verzichten auf die Ableitung von Koeffizienten für das Maß der baulichen Nutzung. Hiervon ist allerdings abzuraten, da die beiden Einflussfaktoren auch unabhängig voneinander wirken können⁸¹. Auf der anderen Seite sind aber auch Doppelberücksichtigungen bei der Überschneidung von unterschiedlichen Einflüssen zu vermeiden. Hierauf wird in Nr. 4 der VW-RL mehrfach hingewiesen. Bei Verwendung der vom Gutachterausschuss ermittelten Koeffizienten sollten daher stets die Angaben zur Ermittlung derselben berücksich-

⁷⁷(vgl. Tiemann 1976)

⁷⁸(vgl. Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse 2015, S. 9 ff.)

⁷⁹(vgl. Simon u. a. 2004, S. 106)

⁸⁰(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.13.4.1)

⁸¹(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.16.2.2 ff.)

tigt werden und die Anwendung sollte modellkonform erfolgen. In Anlage 2 der VW-RL wurden auch erstmals bundesweite Umrechnungskoeffizienten für die Berücksichtigung von unterschiedlichen Grundstücksgrößen beim Bodenwert von Ein- und Zweifamilienhausgrundstücken ausgewiesen. Für die vorangehende Analyse standen ca. 41.000 Kauffälle zur Verfügung. Ein wichtiges Ergebnis war dabei, dass die Grundstücksgröße erst ab 500 m² einen Einfluss auf den Kaufpreis entfaltet. Oberhalb dieses Wertes hat sie einen gleichbleibenden Einfluss, sodass eine weitere Unterteilung in verschiedenen Bodenrichtwertbereiche mit unterschiedlichen Funktionsgleichungen unterbleiben konnte⁸². Die Koeffizienten sind für Grundstücksflächen zwischen 500 und 1200 m² in Intervallen von 100 m² tabelliert. Der Bodenrichtwertbereich erstreckt sich dabei von 30 bis 300 €/m². Bezüglich der Inter- und Extrapolation von Werten und der Subsidiarität gegenüber regionalen Werten gelten die Ausführungen zu den WGFZ-Koeffizienten analog.

Die Änderungen der allgemeinen Wertverhältnisse sollen gemäß § 11 ImmoWertV durch die Verwendung von Indexreihen erfasst werden. Die Indexzahlen werden für Grundstücke mit vergleichbaren Lage- und Nutzungsverhältnissen aus geeigneten Kaufpreisen im Erhebungszeitraum abgeleitet. Nach Nr. 4.4 Abs. 2 der VW-RL können auch Indexreihen aus vergleichbaren Gebieten verwendet werden, sofern im eigentlichen Gebiet keine Indexreihen ermittelt werden können und die Gebiete eine gleichartige Entwicklung aufweisen. Regelmäßig ermitteln Gutachterausschüsse Indexreihen für die Teilmärkte Einfamilienhaus-, Mehrfamilienhaus- und Gewerbegrundstücke sowie für Acker- und Grünland. Es können aber auch verschiedene Indexreihen für einen Teilmarkt notwendig sein, wenn sich Entwicklungen regional unterschiedlich gestalten⁸³. Die Indexzahlen werden in der Regel jahrgangsweise zur Jahresmitte ermittelt. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, als Bezugszeitpunkt – wie bei den Bodenrichtwerten – das Jahresende zu wählen⁸⁴. Ein Problem bei Indexreihen kann bestehen, wenn sich durch unterschiedliche Lagequalitäten, die nicht ausreichend modelliert werden, oder durch eine schwankende Anzahl von Verkaufsfällen in den einzelnen Jahren Verzerrungen ergeben⁸⁵. Wie bereits dargelegt wurde, sollten die im Vergleichswertverfahren herangezogenen Kauffälle nicht mehr als drei oder vier Jahre zurückliegen. In Anbetracht dessen, dass in dieser Spanne aber oft wenige oder keine Verkaufsfälle vorliegen, wird dieser Zeitraum in der Praxis oft ausgedehnt. Hier ist sorgfältig abzuwägen, ob der Informationsgewinn das Risiko einer mangelhaften Qualität bei der Umrechnung überwiegt. Weiterhin ist zu prüfen, ob höherwertige alternative Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Andererseits dürfen aber auch keine Vergleichspreise herangezogen werden, die nach dem Wertermittlungstichtag liegen, da sich der Sachverständige sonst in einen Erkenntnisstand versetzen würde, den er an dem Stichtag nicht haben konnte.

In Nr. 4.3 Abs. 3 der VW-RL wird die Möglichkeit eröffnet, eine notwendige Anpassung nach sachverständiger Würdigung hilfsweise mittels marktgerechter Zu- oder Abschläge vorzunehmen. Die zu begründenden Modifikationen kommen insbesondere für ab-

⁸²(vgl. Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse 2015, S. 23 ff.)

⁸³(vgl. Ziegenbein 2010, S. 440 f.)

⁸⁴(vgl. Kleiber 2012, S. 940 f.)

⁸⁵(vgl. Simon u. a. 2004, S. 107 f.)

weichende Merkmale der Lage, der Nutzbarkeit, des Grundstückszuschnitts, der Bodenbeschaffenheit, des Erschließungszustands und der Umwelteinflüsse in Betracht. In der Regel wird man hier auf allgemeine Erfahrungssätze zurückgreifen müssen. Von der Darstellung her ist der Unterschied zwischen Umrechnungskoeffizienten und Ab- und Zuschlägen allerdings fließend. So entsprechen zum Beispiel Umrechnungskoeffizienten von 1,0 und 0,9 einem prozentualen Abschlag von 10 %. Problematisch ist eine Mischung aus absoluten und relativen Korrekturen, wenn Kaufpreise von Vergleichsfällen bezüglich mehrerer Merkmale an das Bodenrichtwertgrundstück anzupassen sind. So wird beispielsweise für die Berücksichtigung von Beiträgen und Abgaben in der Regel ein monetärer (absoluter) Betrag in Höhe der zu erwartenden Zahlungen ermittelt (vgl. Nr. 4.3.1 VW-RL). Demgegenüber versteht man unter relativen Korrekturen sowohl Koeffizienten als auch Zu- und Abschläge in prozentualer Form. Es kann dann für das Ergebnis von erheblicher Bedeutung sein, in welcher Reihenfolge die Anpassungen durchgeführt werden. Es sollten dann aus Gründen der Modellkonformität zunächst alle Zu- und Abschläge in absoluter Höhe angebracht werden, mit denen die Vergleichsgrundstücke auf die Grundstücksmerkmale umgerechnet werden, die ansonsten auch der Ableitung der relativen Korrekturgrößen zugrunde lagen. Das Problem besteht nicht, wenn einheitlich relative Korrekturen verwendet werden⁸⁶.

Die in §9 der ImmoWertV aufgeführten „anderen geeigneten Verfahren“ können als Platzhalter für anerkannte Verfahren der Wertermittlung angesehen werden, die dann zum Einsatz kommen, wenn für die anderen Lösungsansätze keine Daten zur Verfügung stehen.

2.2.5 Ermittlung von Ausreißern

Zur Prüfung der ausgewählten Kauffälle auf Ausreißer findet sich in den Rechtsnormen lediglich ein vager Hinweis in §7 der ImmoWertV. Demgemäß kann eine Beeinflussung durch ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse dann angenommen werden, wenn Kaufpreise erheblich von vergleichbaren Fällen abweichen. In der Literatur sind verschiedene Verfahren zur Festsetzung dieser „erheblichen Abweichung“ dokumentiert.

Eine strenge mathematische Lösung zur Ermittlung des Erwartungsbereichs des wahren Bodenrichtwertes ergibt sich unter Verwendung der Student-t-Verteilung. Grundsätzlich besteht das statistische Problem, dass ein aufgrund einer Stichprobe ermittelter Mittelwert vom wahren Mittelwert, der basierend auf der Grundgesamtheit zu bestimmen wäre, abweichen kann. Es wird daher ein Erwartungs- bzw. Vertrauensbereich angegeben, innerhalb dessen der wahre Mittelwert mit einer vorzugebenden Sicherheitswahrscheinlichkeit liegt. Die Testgröße oder Quantile der Verteilung hängt daher vom Freiheitsgrad der Verteilung und der Irrtumswahrscheinlichkeit ab. Das Produkt aus dieser Testgröße und der Standardabweichung der Stichprobe ergibt dann die tolerierte Abweichung vom Mittelwert⁸⁷. Typische Forderungen für die Sicherheitswahrscheinlichkeit liegen bei 90 bis 95 % (das entspricht einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 bis 10 %). Die Testgröße liegt dann zwischen 1,8 und 3,2 für Freiheitsgrade zwischen 3 und 10. Dabei gilt, dass

⁸⁶(vgl. Kleiber 2012, S. 979 ff.)

⁸⁷(vgl. Höpcke 1980, S. 210)

sich der Vertrauensbereich mit steigender Überbestimmung und sinkender Sicherheitswahrscheinlichkeit verkleinert.

Häufig wird in der Praxis statt der exakt ermittelten Testgröße aber auch ein Näherungswert verwendet. Laut der „Zwei-Sigma-Regel“ liegt dann ein Ausreißer vor, wenn ein Kaufpreis um mehr als die zweifache Standardabweichung vom arithmetischen Mittel abweicht⁸⁸ (dieses entspricht in etwa der Testgröße der t-Verteilung bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 90 % und einem Freiheitsgrad von 5). Es gibt aber auch den Vorschlag, das 2,5-fache der Standardabweichung als Kriterium für die zulässige Abweichung zu verwenden⁸⁹ (dieses entspricht in etwa der Testgröße der t-Verteilung bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % und einem Freiheitsgrad von 5).

Weiterhin gibt es eine groß angelegte empirische Untersuchung aus den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts, in deren Verlauf sich herausgestellt hat, dass in der weit überwiegenden Anzahl der Fälle die tolerierte Abweichung vom Mittelwert zwischen 25 und 30 % lag⁹⁰. In der Literatur wird daher auch häufig eine Anwendung der 30 %-Grenze empfohlen⁹¹.

Ziegenbein schlägt eine Verbesserung der prozentualen Angabe unter Berücksichtigung der Streuung vor. Bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 92 bis 95 % ergibt sich demnach für einen Variationskoeffizient (vgl. Abschnitt 2.2.3) von 0,1 eine Toleranz von +/- 20 %, für 0,15 eine zulässige Abweichung von +/- 30 % und für 0,2 ein Intervall von +/- 40 %⁹².

Insgesamt lässt sich sagen, dass vor allem bei größeren Streuungen der Kauffälle der Einsatz der etwas robusteren Verfahren nach Ziegenbein oder Sprengnetter ratsam ist, da sich sonst sehr große Toleranzbereiche ergeben, die vor allem bei Hinzutreten von hohen Bodenwerten zu tolerierten Abweichungen führen, die wenig plausibel erscheinen.

2.2.6 Festsetzung des Bodenrichtwerts

Gemäß Nr. 7 der VW-RL kann der Vergleichswert „aus dem (gegebenenfalls gewichteten) Mittel einer ausreichenden Anzahl von Vergleichspreisen ermittelt werden“. Zunächst einmal fällt hier auf, dass es sich um eine „kann“-Vorschrift handelt, d. h. es sind auch andere Lösungen denkbar. Grundsätzlich wird aber das in der Praxis am weitesten verbreitete arithmetische Mittel zur Aggregation der Vergleichspreise empfohlen. Dieses ergibt sich als Quotient aus der Summe der Vergleichspreise und deren Anzahl. In manchen Fällen wird aber auch das gewichtete Mittel verwendet. Hierbei können einzelne Kaufpreise stärker gewichtet werden als andere. Das Gewicht kann sich zum Beispiel nach der Aussagefähigkeit der Vergleichspreise oder nach deren Anzahl richten. Werden die Vergleichspreise mit x_i und die Gewichte mit p_i bezeichnet, so ergibt sich als Formel zur Berechnung des gewichteten Mittels x :

$$x = \frac{\sum(x_i p_i)}{\sum p_i}. \quad (2.1)$$

⁸⁸(vgl. Kleiber 2012, S. 947 ff.)

⁸⁹(vgl. Renner u. a. 2012, S. 113)

⁹⁰(vgl. Seele 1976)

⁹¹(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.3.3.12)

In der Literatur werden als Optionen der Modalwert und der Median aufgeführt. Der Modalwert ist der am häufigsten vorkommende Wert der Stichprobe. Der Median entspricht dem Zentralwert, wenn man die Werte ihrer Größe nach ordnet, d. h. die eine Hälfte der Vergleichspreise ist größer als der Median und die andere kleiner. Im Falle einer geraden Anzahl von n Kauffällen entspricht der Median dem Mittel des Wertepaares bei $n/2$ und $n/2 + 1$ ⁹³. Der Vorteil des Medians liegt darin, dass er insbesondere bei kleinen Grundgesamtheiten robuster gegenüber einzelnen abweichenden Werten reagiert, die zwar nicht als Ausreißer detektiert wurden, aber das Ergebnis bei der Mittelbildung stark beeinflussen.

Nr. 7 der VW-RL ist weiterhin zu entnehmen, dass die Güte des Mittelwertes statistisch belegt werden sollte, soweit dieses fachlich sinnvoll ist. Hierfür bietet sich zum einen die Standardabweichung an. Wird die Abweichung eines Vergleichspreises vom Mittelwert als Verbesserung v_i bezeichnet, so ergibt sich für n Preise eine Standardabweichung s_x des ungewichteten arithmetischen Mittels von:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum(v_i v_i)}{n(n-1)}}. \quad (2.2)$$

Im Falle des gewichteten Mittels lautet die Formel

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum(v_i v_i p_i)}{(n-1) \sum p_i}}. \quad (2.3)$$

Eine andere Option ist der bereits beschriebene Variationskoeffizient. Es handelt sich dabei um ein dimensionsloses Maß für die Streuung der Stichprobe, das als Quotient aus Standardabweichung und Mittelwert berechnet wird. Hier wird allerdings die Standardabweichung eines Einzelwertes verwendet, die sich aus folgendem Zusammenhang ergibt:

$$s_{x_i} = \sqrt{\frac{\sum(v_i v_i)}{(n-1)}}. \quad (2.4)$$

Generell weisen Werte zwischen 0,00 und 0,05 dabei auf eine sehr gute und Werte im Intervall von 0,05 bis 0,10 auf eine gute Datenqualität hin. Während Werte zwischen 0,10 und 0,15 noch als ordentlich eingestuft werden können, gelten Koeffizienten zwischen 0,15 und 0,20 als bedenklich. Erfahrungen in der Praxis zeigen allerdings, dass insbesondere bei der Bodenwertbestimmung häufig solche Größenordnungen erreicht werden (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Findet sich keine ausreichende Zahl von Vergleichspreisen, so kann gemäß § 10 der Immobilienwertermittlungsverordnung „der Bodenrichtwert auch mit Hilfe deduktiver Verfahren oder in anderer geeigneter und nachvollziehbarer Weise ermittelt werden“ (vgl. Abschnitt 2.2.1). Die Ergebnisse dieser Verfahren können anstatt des Vergleichswerts oder unterstützend zu diesem herangezogen werden, um abschließend den Bodenrichtwert festzulegen.

⁹³(vgl. Renner u. a. 2012, S. 109 ff.)

2.3 Qualität der Kaufpreissammlung und deren Auswertung

In Abschnitt 2.1.1 wurde bereits dargestellt, dass gemäß § 193 BauGB bzw. § 9 ImmoWertV die Gutachterausschüsse für die Ableitung von Bodenrichtwerten und sonstigen zur Wertermittlung erforderlichen Daten zuständig sind. Den Oberen Gutachterausschüssen und Zentralen Geschäftsstellen obliegen demgegenüber vor allem überregionale Untersuchungen. Die Datengrundlage für diese Arbeiten bildet die Kaufpreissammlung. Diese wird durch die Auswertung von Verträgen über Transaktionen auf dem Immobilienmarkt gewonnen, die nach § 195 BauGB in Abschrift an die Gutachterausschüsse zu senden sind. Mit diesem Preismelde- und Auswertesystem nimmt Deutschland theoretisch eine einzigartige Spitzenstellung in der Welt ein. In der Praxis zeigen sich jedoch häufig Probleme. Diese beruhen zum einen auf defizitären Rahmenbedingungen und zum anderen auf konkreten Fehlern bei der Datenerfassung bzw. der Auswertung.

2.3.1 Probleme

Zum einen führt vielerorts die Sparpolitik der öffentlichen Hand zu einer mangelhaften personellen und finanziellen Ausstattung der Gutachterausschüsse. Ein weiteres Problem auf der politischen Ebene liegt darin, dass Kontrollorgane über die Bedeutung und Aufgaben der Gutachterausschüsse nicht selten desorientiert sind. Zudem versuchen politische Vertreter zum Teil Einfluss auf die Festsetzung der Bodenrichtwerte zu nehmen. Dieses kann sich auch negativ auf die Fachkompetenz in den Ausschüssen auswirken, wenn ehrenamtliche Gutachter eher aus parteipolitischen Gründen als nach ihrer Befähigung ausgewählt werden.

Die Handlungsfähigkeit der Gutachterausschüsse hängt zudem sehr stark von der Größe ihres Zuständigkeitsbereichs ab. Die optimale Größe steht dabei im Spannungsfeld zwischen möglichst großen Bereichen für überregionale Auswertungen sowie eine Einheitlichkeit der Datenerfassung und Auswertung und möglichst kleinen Bereichen für detaillierte Kenntnisse des örtlichen Immobilienmarkts. Die aktuelle Ausgestaltung ist in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich (vgl. Tab. 2.1). Eine optimale Größe lässt sich zwar nicht allgemein angeben, aber nach der überwiegenden Meinung in der Literatur werden die Zuständigkeitsbereiche in Baden-Württemberg als zu klein eingestuft. Dieses liegt zum einen an der sehr geringen Zahl von Transaktionen auf dem Grundstücksmarkt und zum anderen an der nicht immer gegebenen nötigen Fachkompetenz in den ca. 900 Ausschüssen. Die Bildung von nur einem Gutachterausschuss in Sachsen-Anhalt ist in Bezug auf die Marktnähe der Gutachter ebenfalls kritisch zu sehen. Andererseits ist es besonders in Schrumpfungsräumen mit geringen Aktivitäten auf dem Grundstücksmarkt wichtig, zur Verbesserung der Datenlage möglichst große Bereiche zu betrachten. Diese Aufgabe ist aber in anderen Bundesländern den oberen Organen zugeordnet. Als Orientierung für eine Strukturierung können die Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen dienen, deren Gutachterausschusswesen häufig als vorbildlich genannt wird⁹⁴. In vielen anderen Bundesländern gibt es hingegen

⁹⁴(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 73 f.)

massive Probleme. So werden Bodenrichtwerte zum Teil nur für sehr große Bereiche ausgewiesen und sonstige Daten werden entweder nicht ermittelt oder nicht veröffentlicht. Leider ist der Grund für existierende Missstände zuweilen auch auf der personellen Ebene zu suchen. Dieses kann zum einen mit den oben angesprochenen kleinen Zuständigkeitsbereichen zusammenhängen, da dort wegen mangelnder finanzieller und persönlicher Ressourcen nicht alle Stellen mit hochqualifizierten Fachkräften besetzt werden können. Zum anderen spielen hier aber auch fehlende Vorgaben für eine formale Qualifizierung eine Rolle, sodass das Niveau der Qualifikation des beschäftigten Personals und der ehrenamtlichen Gutachter weit hinter die Qualifikation von vereidigten oder zertifizierten Sachverständigen zurückfallen kann.

Auf der Ebene der Datenerfassung und Auswertung lassen sich die Bereiche Interpretation, Datensammlung und Auswertung unterscheiden⁹⁵. Bei der Interpretation der Verträge liegt ein möglicher Fehler in der Zuordnung der Transaktion zum gewöhnlichen Geschäftsverkehr (vgl. Abschnitt 2.1.2). Der Gutachterausschuss kann den ungewöhnlichen Geschäftsverkehr zwar nicht verhindern, da er den Markt lediglich beobachtet und darstellt, aber er hat über eine entsprechende Kennzeichnung dieser Verkaufsfälle dafür Sorge zu tragen, dass entsprechende Verkaufsfälle nicht zur Ermittlung von Verkehrswerten herangezogen werden. Als Indiz hierfür gilt regelmäßig eine auffällige Abweichung des Kaufpreis von vergleichbaren Grundstückspreisen. Lässt sich diese Differenz bei einer genaueren Untersuchung weder durch die aktuelle Marktsituation noch durch abweichende Merkmale erklären, so sollte der Kaufpreis entsprechend gekennzeichnet werden. Zum anderen sind die rechtlichen und tatsächlichen Grundstücksmerkmale des Wertermittlungsobjekts einschließlich ihrer Wertrelevanz in nachvollziehbarer Weise zu beurteilen. Hier mangelt es den Gutachterausschüssen in der Praxis aber oft an den entsprechenden aktuellen Unterlagen, um eine sachgerechte Einschätzung vornehmen zu können⁹⁶. Typische Fehler sind die falsche (nicht wertrelevante) Grundstücksgröße, die falsche Art der Nutzung und die Nichtangabe von Belastungen und Rechten.

Der Problembereich der Datensammlung fokussiert sich auf die vollständige und fehlerfreie Eingabe der Informationen in die Datenbank. Hier kann es bei der massenhaften Erfassung zu Versäumnissen und Fehlern in der Zuordnung kommen.

Für eine sachgerechte Auswertung kommt es darauf an, dass die Selektion der erforderlichen Daten vom Inhalt her zielgenau und vom Umfang her angemessen erfolgt. Als mögliche Fehlerquellen sind hier eine mangelhafte Differenzierung von Teilmärkten, eine fehlerhafte Einschätzung der wertrelevanten Daten, eine unzutreffende Gewichtung oder eine fehlerhafte Berücksichtigung bzw. ein fehlerhafter Ausschluss von Werten zu nennen.

Zwei gute Beispiele für Probleme bei der Erfassung finden sich bei Reinhardt⁹⁷. Das erste Beispiel bezieht sich auf Probleme bei der Festsetzung der Art der baulichen Nutzung. Aus dem Flurstück 741/31 wurde eine Teilfläche von 163 m² herausgetrennt. Das resultierende Flurstück 810 wurde an den Eigentümer des angrenzenden Flurstücks 812/5 für 7,50 €/m² veräußert (vgl. Abb. 2.2). Es wurde in die Kaufpreissammlung als baureifes

⁹⁵(vgl. Reinhardt 2011)

⁹⁶(vgl. Deutscher Landkreistag 2000)

⁹⁷(vgl. Reinhardt 2011)

lerhafte Einträge in die Kaufpreissammlung zu vermeiden.

Das zweite Beispiel geht auf Zuordnungsprobleme bei der Erfassung der Grundstücksgröße ein⁹⁸. Veräußert wurden vier Flurstücke (2738/24 bis 2738/27) zu einem Preis von 210 €/m². Als wertbestimmendes Merkmal wurde für die Grundstücksgröße die Gesamtfläche der Flurstücke in Höhe von 863 m² eingetragen. Es handelt sich jedoch in Wirklichkeit um vier selbständige Bauplätze mit einer jeweiligen Fläche von 257, 175, 175 und 256 m². Durch die Eintragung der Gesamtfläche entsteht daher nur eine scheinbare Übergröße, die bei der Ableitung des Bodenrichtwerts zu einer fehlerhaften Zuordnung von Kaufpreis pro m² und dem Merkmal der Grundstücksgröße führen würde. Eine sachgerechte Erfassung und Zuordnung der wertbestimmenden Merkmale ist daher die notwendige Voraussetzung für eine korrekte Auswertung der Kaufpreissammlung.

2.3.2 Ansätze für eine Optimierung

Aus den dargestellten Problemen und der Literatur ergeben sich wichtige Hinweise für eine optimierte Führung und Auswertung der Kaufpreissammlung. Zunächst einmal tragen organisatorische Gegebenheiten zur Qualität der Arbeit der Gutachterausschüsse bei. So haben sich große Zuständigkeitsbereiche mit einer entsprechend umfangreichen Kaufpreissammlung als förderlich erwiesen. Ferner ist es von Vorteil, wenn die Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse bei den Katasterämtern eingerichtet wird. Hier zeichnen zum einen in der Regel Geodäten für diese Aufgabe verantwortlich, zu deren Ausbildung auch die Grundstückswertermittlung gehört⁹⁹. Zum anderen werden dort die Geobasisdaten geführt, die zum Beispiel die Grundlage für die Bodenrichtwertkarte darstellen. Es ist auf eine adäquate technische und personelle Ausstattung zu achten. Beides ist wichtig, um eine zeitnahe Erfassung, Analyse und Veröffentlichung von Daten sicherzustellen. Bezüglich des Personals spielt neben der Qualifikation bei der Einstellung auch die durchgehende Weiterbildung eine wichtige Rolle¹⁰⁰. Übergeordnete Organe haben eine essentielle Bedeutung für eine landesweite Harmonisierung der Qualitätsstandards und überregionale Auswertungen¹⁰¹.

Für die Kaufpreissammlung sind die Vorgänge mindestens so zu erfassen, dass sie hinsichtlich ihrer Anzahl und des Geld- und Flächenumsatzes mengenstatistisch ausgewertet werden können. Die Objekte sind dabei sachlich, örtlich und zeitlich differenziert auszuwerten und mit ihren wertbeeinflussenden Merkmalen zu beschreiben. Es empfiehlt sich zudem, die geführten Elemente zu dokumentieren (z. B. in Form einer Verwaltungsvorschrift). Neben den in der Kaufpreissammlung geführten Daten werden häufig weitere Informationen erfasst. So können z. B. Kenntnisse über das Mietniveau in Innenstädten die Datenlage in den Innenstädten verbessern¹⁰². Die zusätzliche Normierung der landesweit eingesetzten Datenbanken erleichtert den Einsatz einer standardisierten Soft-

⁹⁸(vgl. Reinhardt 2011)

⁹⁹(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 73 f.)

¹⁰⁰(vgl. Deutscher Städtetag 2011)

¹⁰¹(vgl. Ziegenbein 2010, S. 429 f.)

¹⁰²(vgl. Deutscher Landkreistag 2000)

ware und überregionale Analysen¹⁰³. Die oben genannten Fehler im Zuge der Erfassung sind zu vermeiden.

Da die Daten heutzutage weitgehend digital vorliegen, bietet sich der Einsatz statistischer Verfahren an, um Einblicke in die zufällig streuende Datenmenge zu erhalten. Dabei eignen sich Bodenrichtwerte, Indexreihen und sonstige wiederkehrende Auswertungen für den Grundstücksmarktbericht besonders für die Standardisierung. In den entsprechenden Aufträgen werden alle Auswerteschritte, Ansätze und erforderlichen Eingaben von der Selektion über die Aufbereitung der Daten bis zur iterativen Optimierung im Zuge der Regressionsanalyse sachverständig vorgegeben. Eine detaillierte Betrachtung erfolgt am Beispiel der Automatisiert geführten Kaufpreissammlung (AKS) Niedersachsen.

Bis in die 80er Jahre wurden die Daten der Kaufpreissammlung weitgehend manuell organisiert und analysiert. Im Anschluss daran entwickelte man zunächst einzelne Programme bzw. Programmsysteme zur automatisierten Führung und Analyse von Kaufpreissammlungen. In den 90er Jahren führte dann die Weiterentwicklung der Informations- und Datenverarbeitungstechnologie zum Aufbau kompletter Bewertungsinformationssysteme, die Hardware, Software, Daten und Anwendungen beinhalten¹⁰⁴. In Niedersachsen startete die Automation 1984 mit einem Programmsystem, das „auf einem PC mit 32 KB Arbeitsspeicher und zwei Diskettenlaufwerken“ lief¹⁰⁵. Dieses wurde in den Jahren 1990 bis 1995 weiterentwickelt zur AKS Niedersachsen. Der notwendige Merkmalsumfang, der bei der Erfassung der einzelnen Kauffälle einzugeben ist, lässt sich zwar nur teilmarktbezogen angeben, es wurde aber aus Marktanalysen eine für die standardisierte Auswertung notwendige Basisbelegung abgeleitet. Die Datenbank wurde so organisiert, dass Daten effektiv und wirtschaftlich selektiert, aufbereitet und ausgewertet werden können. Zudem wurde auf eine gute Benutzersicherheit und Benutzerführung geachtet. In Zusammenhang mit dem erstgenannten Aspekt spielen vor allem Plausibilitätsprüfungen bei der Eingabe eine Rolle. Für die Benutzerfreundlichkeit sind neben der übersichtlichen Gestaltung der Eingabeformulare auch Interpretationshilfen bezüglich der Ergebnisse wichtig. Die standardisierten Programme wurden so gestaltet, dass lediglich die zur Steuerung unbedingt erforderlichen Daten einzugeben sind und die Berechnung dann den vorgegebenen Ablauf nimmt.

Um die Bodenrichtwerte im Programmsystem AKS Niedersachsen automatisiert ableiten zu können, müssen zunächst drei Bedingungen erfüllt sein. Die Daten zu den Bodenrichtwertzonen müssen erfasst sein, die Kauffälle müssen mit den jeweiligen Zonen verknüpft sein und Bodenpreisindexreihen und Umrechnungskoeffizienten für die wertbestimmenden Merkmale müssen in aktueller Form zur Verfügung stehen¹⁰⁶. Die Bodenrichtwertzonen werden als Gebiet erfasst und erhalten sowohl einen Namen als auch eine Nummer. Dabei ist es sinnvoll, Zonen mit vergleichbarer Gebietsstruktur (z. B. „Wohnbaugebiete“) fortlaufend zu nummerieren. Weiterhin werden bezüglich der Zonen die Bodenrichtwerte der vergangenen Jahre, die zugehörige Bodenpreisindexreihe, die wert-

¹⁰³(vgl. Ziegenbein 2010, S. 431)

¹⁰⁴(vgl. Kanngieser 2005)

¹⁰⁵(vgl. Ziegenbein 1995)

¹⁰⁶(vgl. Prehn 1995)

bestimmenden Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks und die Koordinaten der Eckpunkte geführt. Die Verknüpfung zwischen den einzelnen Kauffällen und den zugehörigen Zonen erfolgt über die Nummer der Zone, die als Pflichtelement bei der Erfassung zu belegen ist. Eine Plausibilitätsprüfung erfolgt über die Koordinaten. Zur Aufbereitung der Daten erfolgt ggf. eine Umrechnung der Kaufpreise bezüglich des Erschließungsbeitragszustands, des Grundstückszustands und des Stichtags (vgl. Abschnitt 2.2.2). Die Kriterien für die Selektion der Kauffälle aus der AKS sind vom Anwender vorzugeben. Regelmäßig werden Kaufpreise herangezogen, die eindeutig einer Zone zuzuordnen sind, dem gewöhnlichen Geschäftsverkehr entsprungen sind, dem geforderten Entwicklungszustand entsprechen und in den letzten vier Jahren gehandelt wurden. Zur Festsetzung der BRW werden zunächst die Richtwerte der vergangenen Jahre mit Hilfe der Bodenpreisindexreihe an den Stichtag der Wertermittlung angepasst und gemittelt. Zudem werden die Kaufpreise bezüglich des Grundstückszustands und des Vertragszeitpunkts umgerechnet und nach Elimination der Ausreißer gemittelt. Als Maß für die Ausreißer gilt im Fall von unbebauten Bauflächen eine Toleranz von +/- 40%. Zur Aufdeckung von auffälligen Abweichungen wird sowohl der Quotient aus dem Mittel der Kaufpreise und dem Mittel der BRW als auch deren Differenz ausgewiesen. Liegen große Differenzen vor, so sind deren Ursachen zu ergründen. Lassen sich keine konkreten sachlichen Anhaltspunkte ermitteln, so spielt bei der abschließenden Festsetzung des Richtwerts die Anzahl der Kaufpreise eine entscheidende Rolle. Dieser wird als gewichtetes Mittel berechnet. Dabei erhält das Mittel der BRW der vergangenen Jahre das Gewicht 6 und das Mittel der Kaufpreise wird mit der Anzahl der Kauffälle gewichtet. Hat sich also aus zehn Kaufpreisen ein Mittelwert von $142,36 \text{ €/m}^2$ und für die Bodenrichtwerte ein Wert von $121,89 \text{ €/m}^2$, dann würde der aktuelle BRW zu $(10 \times 142,36 + 6 \times 121,89) / 16 = 135 \text{ €/m}^2$ festgesetzt¹⁰⁷. Der Anzahl der Kauffälle wird somit in vorbildlicher Weise Gewicht verliehen.

Neben den dargestellten Optimierungsansätzen für die organisatorischen Rahmenbedingungen und die Ausgestaltung der Kaufpreissammlung bzw. deren Auswertung werden in der Praxis vor allem Rufe nach einer stärkeren Harmonisierung von Datenerfassung, -haltung und -auswertung laut¹⁰⁸. Diese soll sich auch auf die Mindestinhalte der Kaufpreissammlung und ein einheitliches Datenmodell erstrecken. Hierfür bedarf es zum einen verbindlicher gesetzlicher Regelungen, um eine weiterreichende regionale und landesweite Darstellung des Boden- und Immobilienmarktgeschehens zu erreichen. Diesbezüglich ist die Bodenrichtwertrichtlinie sicherlich ein Schritt in die richtige Richtung. Aufgrund ihres empfehlenden Charakters bräuchte es aber ergänzende rechtliche Regelungen mit stärkerer Bindungswirkung, um zumindest auf Landesebene eine weitere Harmonisierung zu erreichen. So wurde die Richtlinie bis November 2013 in einigen Bundesländern verbindlich eingeführt (z. T. mit Abweichungen und Ergänzungen), andere haben die Anwendung empfohlen, wieder andere haben eigene Regelungen auf Basis der Richtlinie entwickelt und in den südlichen Bundesländern hat sie keine Anwendung gefunden¹⁰⁹. Eine verbindliche bundesweite Regelung wird aufgrund von

¹⁰⁷(vgl. Prehn 1995)

¹⁰⁸(vgl. Deutscher Städtetag 2011)

¹⁰⁹(vgl. Ehlers 2014)

politischen Diskrepanzen zwischen den Ländern und unterschiedlichen sachlichen Voraussetzungen (z. B. Entwicklung des Immobilienmarkts) für schwierig erachtet¹¹⁰. Zum anderen sollte aber auch der Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse stärker institutionalisiert und seine Aufgaben sollten formal definiert werden. Letztlich sind alle Bestrebungen zur Festlegung einheitlicher Standards unbedingt zu begrüßen¹¹¹.

2.3.3 Zusammenfassung von Abschnitt 2.3

Ein zentrales Modul der amtlichen Wertermittlung stellt die Kaufpreissammlung dar. Bei deren Führung kommt es häufig zu Problemen aufgrund der mangelhaften personellen Ausstattung der Gutachterausschüsse. Das hängt auch mit der Größe des Zuständigkeitsbereichs der Gutachterausschüsse zusammen, die sich im deutschlandweiten Vergleich sehr heterogen gestaltet. Die optimale Größe steht dabei im Spannungsfeld zwischen möglichst großen Bereichen für überregionale Auswertungen und eine Einheitlichkeit der Datenerfassung und Auswertung und möglichst kleinen Bereichen für detaillierte Kenntnisse des örtlichen Immobilienmarkts. Ein weiterer Faktor im personellen Bereich sind die fehlenden Vorgaben für eine formale Qualifizierung. Auf der Ebene der Datenerfassung und Auswertung lassen sich die Gebiete Interpretation, Datensammlung und Auswertung unterscheiden. Die Interpretation wird häufig durch einen Mangel an aktuellen Unterlagen erschwert. Im Rahmen der Datensammlung führt die massenhafte Erfassung von Daten zu Fehlern in der Zuordnung. Mögliche Fehlerquellen in der Auswertung sind die ungenügende Differenzierung von Teilmärkten sowie eine fehlerhafte Einschätzung der wertrelevanten Daten. Es empfiehlt sich daher, in die Auswertung eine Alarmfunktion zu integrieren, die den Sachbearbeiter auf größere Abweichungen aufmerksam macht.

Optimierungspotenziale bestehen zum einen auf der organisatorischen Ebene. Die Einrichtung der Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse bei den Katasterämtern birgt den Vorteil, dass das dortige Personal sowohl im Umgang mit Geobasisdaten als auch der Wertermittlung vertraut ist. Übergeordnete Organe spielen eine zentrale Rolle für die landesweite Harmonisierung von Qualitätsstandards und überregionale Auswertungen. Zur Vereinheitlichung können auch die Normierung und die Dokumentation der Inhalte der Kaufpreissammlung, des Datenmodells und der Datenbank beitragen. In der Auswertung können statistische Verfahren und eine weitgehende Automatisierung genutzt werden, um persönliche Fehlereinflüsse zu minimieren.

2.4 Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen

Gemäß § 2 ImmoWertV sind im Rahmen der Wertermittlung „künftige Entwicklungen [...] zu berücksichtigen, wenn sie mit hinreichender Sicherheit auf Grund konkreter Tatsachen zu erwarten sind“. Diese Regelung stellt allerdings kein Einfallstor für spekulative

¹¹⁰(vgl. Deutscher Landkreistag 2000)

¹¹¹(vgl. Kredit 2010)

Annahmen dar¹¹².

Grundsätzlich geht der Zukunftsbezug in den Verkehrswert über das Preisverhalten der Marktteilnehmer ein. Diesem liegen die am Wertermittlungsstichtag zur Verfügung stehenden Marktinformationen zugrunde. Diese beziehen sich sowohl auf die Vergangenheit als auch die Zukunft. Bezogen auf die zukünftige Entwicklung handelt der Marktteilnehmer dabei in unvollkommener Voraussicht. Er ordnet der Entwicklung eine gewisse Wahrscheinlichkeit zu und geht dabei ein Risiko ein. Auch zeitlich ist der Prognosezeitraum begrenzt. Ebenso ist der Zeitraum in der Vergangenheit begrenzt, in dem Handlungen stattgefunden haben, die für die Werteinschätzung relevant sind. Dafür liegen im Reflexionszeitraum Fakten vor¹¹³. Schwenk spricht in diesem Zusammenhang auch von der retrospektiven Bestandsbewertung und perspektivischen Entwicklungsbewertung¹¹⁴. Die Wertermittlung bewegt sich somit im Spannungsfeld zwischen vergangenheits- und stichtagsbezogenen Tatsachen und in die Zukunft gerichteten Einschätzungen, Vermutungen und Spekulationen¹¹⁵.

Die Zukunftserwartungen können sowohl qualitäts- als auch konjunkturbezogen sein. Erstere beruhen insbesondere auf dem Entwicklungspotenzial des Grundstücks und letztere auf der erwarteten wirtschaftlichen Entwicklung. Für die Abgrenzung von spekulativen Überlegungen ist es von essentieller Bedeutung, die Frage zu beantworten, welche Tatsachen eine in rechtlicher und tatsächlicher Hinsicht ausreichende Erwartung begründen.

Als Beispiel für qualitätsbezogene Zukunftserwartungen werden in der ImmoWertV „absehbare anderweitige Nutzungen“ genannt. In der zugehörigen Begründung zu §2 der Verordnung wird weiter ausgeführt, dass insbesondere Stadtumbaukonzepte diesbezügliche Hinweise geben können. Ähnliches gilt für Stadtentwicklungskonzepte und Sanierungskonzepte. Weitere Anknüpfungstatsachen für eine hinreichende Sicherheit der Nutzungsentwicklung können sich aus Darstellungen im Flächennutzungsplan, einer auflösend befristeten oder bedingten Nutzung gemäß Bebauungsplan oder einer absehbaren Nutzung für Freizeitaktivitäten ergeben. Eine Absehbarkeit in rechtlicher Hinsicht verlangt aber nicht zwingend bereits vorliegende Beschlüsse. Auf der anderen Seite reicht eine reine Absichtserklärung der Gemeinde zur Überplanung eines Bereichs nicht aus, da sich die politischen Absichten beispielsweise durch wechselnde Mehrheiten im Gemeinderat ändern können¹¹⁶. Der Planungsprozess muss demzufolge bereits soweit fortgeschritten sein, dass der resultierende Beschluss absehbar ist. Es liegt auf der Hand, dass die korrespondierende fachliche Einschätzung erhöhte Anforderungen an den Sachverständigen stellt¹¹⁷.

Es ist aber nicht nur die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Zulässigkeitsvoraussetzungen zu prüfen, sondern auch, inwieweit die Rahmenbedingungen gegeben sind, damit die rechtlich mögliche Nutzung auch tatsächlich umgesetzt wird. Hierbei spielen

¹¹²(vgl. Begründung zur ImmoWertV)

¹¹³(vgl. Reuter 2011)

¹¹⁴(vgl. Schwenk 2009)

¹¹⁵(vgl. Kredt 2010)

¹¹⁶(vgl. Reuter 2011)

¹¹⁷(vgl. Mennig 2011)

beispielsweise wirtschaftliche Gesichtspunkte oder die demografische Entwicklung eines Gebiets eine Rolle¹¹⁸. So kann es vorkommen, dass der Gemeinderat ein Stadtbaukonzept beschließt, die Lage auf dem Grundstücksmarkt aber nicht nur kurzfristig eine Umsetzung der vorgesehenen Planung ausschließt.

Belastbare Hinweise auf die konjunkturelle Entwicklung können sich aus Entwicklungsplanungen, dem vorgesehenen Ausbau der Infrastruktur, geplanten Ansiedlungen oder dem Wegfall von Einrichtungen und Daten zur demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung ableiten lassen¹¹⁹.

Insgesamt sind die Anknüpfungstatsachen für eine sachverständige Würdigung nachvollziehbar und überprüfbar darzustellen und sodann ist eine Entscheidung abzuleiten, ob die Absehbarkeit ausreichend belegt werden kann oder verworfen werden muss. Dabei spielt neben der Anzahl der Anknüpfungspunkte auch deren Gewicht eine entscheidende Rolle. Im Falle eines zurückliegenden Wertermittlungsstichtags ist zu beachten, dass nur die Tatsachen in die Wertermittlung einbezogen werden, die zu dem damaligen Zeitpunkt zur Verfügung standen. Weiterhin sind Doppelberücksichtigungen zu vermeiden, da zukünftige Entwicklungen über die Erwartungshaltung der Marktteilnehmer zum Teil schon in Marktkennwerte (z. B. Bodenrichtwerte) eingehen¹²⁰.

In der Diskussion um die Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen nehmen in der aktuellen Literatur vor allem die Bestimmung der wahrscheinlichsten Folgenutzung, die Leerstandproblematik und die Frage nach der Berücksichtigung der demografischen Entwicklung eine zentrale Rolle ein. Diese drei Aspekte werden daher in den folgenden Unterabschnitten näher betrachtet. Dabei stehen die Leerstandproblematik und die demografische Entwicklung in einem engen Zusammenhang. Zur inhaltlichen Unterscheidung beschränkt sich daher Abschnitt 2.4.2 im Wesentlichen auf den Leerstand im Stadtbau mit daraus resultierenden neuen Nutzungskonzepten und Abschnitt 2.4.3 auf die generelle Betrachtung des demografischen Wandels.

2.4.1 Bestimmung der wahrscheinlichsten Folgenutzung

Probleme bei der Bestimmung der Folgenutzung können zum einen aus dem Nutzungskonzept selbst entspringen und zum anderen aus dem Umstand resultieren, dass die Planung nicht umsetzbar ist. So findet sich beispielsweise im Konzept für das Halberstädter Wohngebiet Nordring folgende Aussage: „Für die Nachnutzung gibt es mehrere Varianten, die aber erst bei tatsächlicher Nachfrage greifen. Bis dahin verbleibt der Bereich als renaturierte Fläche...“ Hier wird also schon in der Planung auf mehrere Optionen verwiesen. Solche unklaren Planungsaussagen sind durchaus kein Einzelfall, da die Kommunen zum Teil aus Angst vor Planungsschäden vor klaren Aussagen zurückscheuen¹²¹.

Auf der anderen Seite ist stets zu hinterfragen, ob die jeweilige Planung marktgerecht ist. Als Beispiel hierfür soll ein ca. 400 ha großes Areal an einem ostdeutschen See dienen

¹¹⁸(vgl. Kredt 2010)

¹¹⁹(vgl. Stemmler 2010)

¹²⁰(vgl. Reuter 2011)

¹²¹(vgl. Reuter 2013)

(vgl. Abb. 2.3)¹²².

Zum Zeitpunkt der Wertermittlung war das Gelände nur punktuell mit Erholungseinrichtungen aus der Vorwendezeit und maroden Bauernhäusern bebaut. Nach der Wende wurde ein Bebauungsplan aufgestellt, der neben reinen Wohngebieten Sondergebiete für den Tourismus und Sportflächen auswies. Der Anteil des Nettobaulands an der Gesamtfläche lag bei ca. 50 %. Die Planung konnte jedoch nie umgesetzt werden, da durch Schrumpfungsprozesse in der Region bereits ein Überangebot an solchen Bauflächen bestand. Die Planung ist daher faktisch obsolet. An diesem Beispiel zeigt sich sehr gut, dass selbst beim Vorliegen einer rechtsverbindlichen Bauleitplanung die wirtschaftliche Umsetzbarkeit nicht außer Acht gelassen werden darf.



Abbildung 2.3: Lage des Areals am See (Quelle: Schwenk 2009)

In den dargestellten Fällen ist der eigentlichen Wertermittlung eine Standortuntersuchung und eine Analyse der Nutzungsmöglichkeiten vorzuschalten. Hierbei sind regelmäßig verschiedene Szenarien zu berücksichtigen¹²³. Zu deren Vergleich untereinander kann beispielsweise ein Scoring-Modell genutzt werden. Dabei werden die verschiedenen Nutzungen hinsichtlich unterschiedlicher Kriterien der Investitionseignung (z. B. Lagequalität, Marktchancen und Entwicklungsdauer) beurteilt. In dem oben beschriebenen Beispiel am See wurde so eine Bebauung von 25 % der Fläche mit See- und Stadtvillen, ei-

¹²²(vgl. Schwenk 2009)

¹²³(vgl. Reuter 2013)

ner Hotelanlage und einer hochwertigen Ferienhausanlage als wirtschaftlich umsetzbare Nutzung identifiziert. Man könnte das Scoring-Modell aber auch nützen, um den einzelnen Szenarien Gewichte zuzuordnen, um dann den Bodenwert als gewichtetes Mittel abzuleiten. Ob der so ermittelte Wert als Verkehrswert bezeichnet werden kann oder nur eine „Abschätzung“ des Bodenwerts darstellt, hängt zum einen von der Qualität der Daten ab, die in die Analyse des Standorts und der Nutzungsbedingungen eingehen. Mit ihnen muss sich die zukünftige Nutzung mit hinreichender Sicherheit belegen lassen¹²⁴. Zum anderen spielt auch ein Rolle, wie stark die einzelnen Szenarien bzw. die daraus resultierenden Bodenwerte differieren. Je größer die Differenzen sind, desto höher ist auch das Risiko von erheblichen Abweichungen zwischen der vorhergesagten und tatsächlich eintretenden Wertentwicklung.

2.4.2 Leerstandproblematik (Stadtumbau)

Insbesondere in den neuen Bundesländern hatten in den vergangenen Jahrzehnten viele Städte und Gemeinden mit der Leerstandproblematik zu kämpfen. Mittlerweile tritt dieses Phänomen aber deutschlandweit in strukturschwachen Gebieten zutage. Ein gängiges Mittel zur Bekämpfung der Problematik ist der Stadtumbau. Der Einfluss beider Parameter auf die Wertermittlung ist daher zu ergründen. Grundsätzlich ist der Einfluss von Leerständen insbesondere bei geringen Marktaktivitäten nur schwer nachzuweisen, aber Gutachter sehen mehrheitlich eine bodenpreisdämpfende Wirkung¹²⁵. Der Stadtumbau entfaltet seine Wirkung vor allem durch eine Änderung des Marktgefüges mittels Rückbau von Gebäuden und Umnutzung von Flächen.

Bei einer näheren Betrachtung des Begriffs Leerstand lassen sich drei Kategorien unterscheiden¹²⁶. Der fluktuationsbedingte Leerstand hängt in der Regel mit Mieterwechseln zusammen und erstreckt sich über einen Zeitraum von weniger als drei Monaten. Er ist für die hier betrachtete Bestimmung von Bodenrichtwerten unerheblich. Das gleiche gilt für den funktionalen Leerstand, der im Zusammenhang mit der Renovierung und Modernisierung entsteht und auf den Zeitraum der baulichen Maßnahmen beschränkt ist. Demgegenüber spricht man von einem strukturellen Leerstand, wenn Gebäude oder Gebäudeteile dauerhaft ungenutzt bleiben. Dieser wirkt sich im Fall von bebauten Grundstücken über die Ertragssituation direkt auf den Wert der Immobilie aus. Er entfaltet aber auch eine bodenpreisdämpfende Wirkung, da die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Grundstücke in Gebieten, die vom Leerstand geprägt sind, geschmälert wird. Die Erfassung der Leerstandsituation und die Beurteilung deren Entwicklung sind daher für die Wertermittlung von zentraler Bedeutung. Eine Erfassung des Leerstands über mehrere Jahre auf Stadtteilebene ist ein wertvolles Instrument zur Verortung von Problemräumen. Zur Erfassung können insbesondere Wohnungsunternehmen beitragen. In der Praxis schwankt allerdings der Detaillierungsgrad der Daten beachtlich. So wird zum Teil nicht nach den verschiedenen Kategorien des Leerstands unterschieden oder Leerstandquoten werden nur für das gesamte Stadtgebiet oder den gesamten Bestand des Woh-

¹²⁴(vgl. Schwenk 2009)

¹²⁵(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 28)

¹²⁶(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 23 ff.)

nungsunternehmens angegeben. Alternativ können Versorgerdaten herangezogen werden. Hierbei spielt insbesondere die „Stromzählermethode“ eine Rolle, d. h. Wohneinheiten ohne Stromverbrauch werden als Leerstand deklariert. Für die Prognose von Leerständen können in modernen Wohnungsmarktbeobachtungssystemen auch Einwohnerdaten integriert werden. Dabei werden das Alter und die Anzahl der Wohnungs- bzw. Hauseigentümer berücksichtigt. In diesen Systemen werden regelmäßig auch Daten zur Vorhersage der Entwicklung der Wohnungsnachfrage gesammelt¹²⁷. Angaben zur Wirkung des strukturellen Leerstands auf den Bodenwert sollten auch in den Grundstücksmarktbericht aufgenommen werden.

Die Wahrnehmung des Begriffs Stadtumbau wird stark durch die aktuellen städtebaulichen Leitbilder geprägt. So lag der Fokus in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts eher auf der ökologischen Komponente. In der ersten Förderperiode des Stadtumbauprogramms Ost, die 2002 begann und in der mehr als 260.000 Wohnungen abgerissen wurden, lag demgegenüber der Schwerpunkt auf dem Rückbau. Dieser hat sich in der zweiten Förderperiode auf die Aufwertung von erhaltenswerten Stadtteilen verschoben¹²⁸.

Ein typisches Problem in Stadtumbaugebieten liegt in dem Funktionsverlust von Grundstücken für eine bauliche Nutzung. In solchen Situationen wird das Bodenwertniveau in der Regel nicht mehr durch das bestehende Baurecht bestimmt, sondern durch mögliche anderweitige Nutzungsmöglichkeiten. Ist für die Umnutzung die Schaffung neuen Baurechts nötig, so sind die betroffenen Grundstücke bezüglich der neuen Nutzung als Bauerwartungsland einzustufen. Bedarf es hingegen lediglich einer Neuordnung des Gebiets, so handelt es sich um Rohbauland. In die Wertermittlung ist somit sowohl die Zukunftsfähigkeit der bestehenden Nutzung als auch eine mögliche Umnutzung einzubeziehen. Die Nutzungsperspektiven werden dabei wesentlich durch die Planung der Kommune bestimmt, die in Stadtumbaugebieten in Form eines Stadtumbau- bzw. Stadtentwicklungskonzepts dokumentiert wird. An der Erstellung des Konzepts sind regelmäßig auch weitere wichtige Akteure des Grundstücks- und Wohnungsmarkts beteiligt, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit der Umsetzbarkeit erhöht. Dadurch liefern die Konzepte im Normalfall eine hinreichende Bestimmtheit für die Wertermittlung. Im Idealfall ist eine parzellenscharfe Abgrenzung möglich¹²⁹.

Insbesondere im Fall von großflächigen Rückbaumaßnahmen kann die Situation eintreten, dass für bisherige Bauflächen eine anderweitige Nutzung festgelegt wird. Diese werden häufig als Grün- oder Gartenland bewertet, sofern eine entsprechende Nachfrage vorhanden ist. Die diesbezügliche Problematik erfährt eine nähere Betrachtung in Abschnitt 2.5 in Zusammenhang mit dem nach der ehemaligen Wertermittlungsverordnung benannten „Begünstigten Agrarland“. Ist eine bauliche Nutzung zu erwarten, so sind grundsätzlich die wertbestimmenden Grundstücksmerkmale von Bedeutung, die in Abschnitt 2.2.2 vorgestellt wurden. In Stadtumbaugebieten sollte allerdings kritisch geprüft werden, ob das rechtlich zulässige Maß der baulichen Nutzung auch wirtschaftlich realisierbar ist.

Rückbaumaßnahmen sind auch deshalb relevant für das Marktgeschehen, weil das Über-

¹²⁷(vgl. Hendricks 2006)

¹²⁸(vgl. Hendricks 2013)

¹²⁹(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 59 ff.)

angebot an Nutzflächen reduziert wird. Dieser Vorgang führt zu einer Preisstabilisierung oder -erhöhung bei den verbleibenden Beständen¹³⁰.

2.4.3 Demografische Entwicklung

Der sogenannte demografische Wandel bezieht sich auf die Veränderung der Bevölkerungsstruktur und umfasst die Komponenten Altersstruktur der Bevölkerung, Geburten- und Sterbefallentwicklung, inländische Bevölkerungsbewegung sowie Immigration und Emigration und das quantitative Verhältnis von Männern zu Frauen¹³¹. Für die Bestimmung von Bodenwerten sind die Elemente besonders interessant, die zu einer Zu- bzw. Abnahme der Bevölkerung führen, da daraus eine höhere bzw. niedrigere Nachfrage nach Grund und Boden resultiert. Problematisch im Sinne der Wertermittlung sind dabei insbesondere die Schrumpfungsprozesse, da bei geringem Marktgeschehen nicht mehr oder nur eingeschränkt auf das bewährte Instrumentarium zurückgegriffen werden kann. Das Problem sinkender Einwohnerzahlen ist in Deutschland weit verbreitet. Zwischen 2002 und 2010 erlitt etwa die Hälfte aller deutschen Landkreise und kreisfreien Städte einen Einwohnerverlust von mehr als einem Prozent. An der Spitze lagen dabei peripher gelegene Landkreise in Ostdeutschland, die bis zu 13 Prozent ihrer Einwohner verloren. Aber auch in den alten Bundesländern gab es Spitzenwerte von acht bis neun Prozent¹³². Für eine Prognose der Veränderung der Einwohnerzahlen sind vor allem die Wanderungsbewegungen und die Entwicklung der Geburten und Sterbefälle von Bedeutung. Um zu belastbaren Zahlen für eine Wohnungs- bzw. Baulandbedarfsprognose zu gelangen, ist jedoch zusätzlich die Veränderung der Haushaltsgrößen bzw. des Pro-Kopf-Bedarfs an Wohnfläche zu berücksichtigen¹³³. Der Trend zu größeren Pro-Kopf-Wohnflächen und weniger Haushaltsmitgliedern kann die Auswirkungen sinkender Einwohnerzahlen auf die Wohnraumnachfrage teilweise kompensieren.

Obwohl zahlreiche Studien den demografischen Wandel und seine Folgen zum Thema haben, liegen zu dessen Auswirkungen auf Bodenwerte nur wenige fundierte Studien vor. Einen grundsätzlichen Zusammenhang zwischen rückläufigen Bevölkerungszahlen und fallenden Preisen haben Dust und Maennig 2008 nachgewiesen¹³⁴. In den letzten Jahren wurden von Scharold und Peter, Kröhnert sowie Mager und Zinecker drei neue Ansätze entwickelt¹³⁵, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

2.4.3.1 Ansatz nach Scharold und Peter

Die Grundidee des Verfahrens besteht in der Ermittlung eines Demografiefaktors, mit dem der nach dem Sachwertverfahren gemäß ImmoWertV bestimmte Verkehrswert an die voraussichtliche demografische Entwicklung angepasst werden kann:

¹³⁰(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 16 ff.)

¹³¹(vgl. Sell 2015, S. 8)

¹³²(vgl. Kröhnert 2012, S. 5)

¹³³(vgl. Hendricks 2006)

¹³⁴(vgl. Pomogajko und Voigtländer 2012)

¹³⁵(vgl. Kötter und Kropp 2014)

$$VW = SW * MA * DA \quad (2.5)$$

Dabei steht VW für den Verkehrswert, SW für den Sachwert, MA für den Marktanpassungsfaktor und DA für den Demografiefaktor¹³⁶. Theoretisch sollte der Demografieanteil bereits im Marktanpassungsfaktor enthalten sein, aber die Autoren halten eine zusätzliche Anpassung insbesondere dann für erforderlich, wenn dieser auf der Grundlage einer dünnen Datenlage bestimmt wurde. Das Problem liegt in solchen Fällen häufig in der Ermittlung kommunaler Durchschnittswerte, die keine Berücksichtigung von Besonderheiten auf Ortsteilebene erlauben. Das Verfahren wurde zwar im Wesentlichen zur Verbesserung des Sachwertverfahrens entwickelt, aber theoretisch wäre auch eine Anwendung der Methode auf die Fortschreibung von Bodenrichtwerten denkbar, wenn keine oder nur wenige Kauffälle vorhanden sind.

Im ersten Schritt ist ein vorläufiger Demografiefaktor zu bestimmen. Die grundlegende Prämisse für dessen Bestimmung ist die Annahme, dass der Grundstücksmarkt bei einem Bevölkerungsverlust von 50 % zum Erliegen kommt. Diese Größe wurde aus der Untersuchung von ländlich strukturierten Landkreisen in Hessen abgeleitet und wird auch als Schwellenwert bezeichnet¹³⁷. Zur Berechnung des vorläufigen Demografiefaktors wird nun der Zeitraum benötigt, der voraussichtlich noch bis zum Erreichen des Schwellenwertes verstreicht. Der Faktor kann dann mit der folgenden Formel abgeschätzt werden:

$$y = 0,000004x^4 - 0,0011x^3 + 0,113x^2 - 5,3232x + 101,93 \quad (2.6)$$

Dabei bezeichnet y den vorläufigen Demografiefaktor (Abschlag in %) und x die Anzahl der Jahre bis zum Erreichen des Schwellenwertes¹³⁸.

Zur Prognose der x Jahre wird im Prinzip der vergangene Schrumpfungszeitraum betrachtet und extrapoliert. Der Schrumpfungszeitraum erstreckt sich von dem Jahr, in dem erstmalig eine Bevölkerungsabnahme registriert wurde, bis zu dem Jahr, in dem die Wertermittlung stattfindet. Zusammen mit den Bevölkerungszahlen kann daraus mittels des folgenden Formelapparats die gesuchte Größe x abgeleitet werden¹³⁹:

$$BZ = B - WP \quad (2.7)$$

$$GV[\%] = \frac{EB - EW}{EW} 100 \quad (2.8)$$

$$JV[\%] = \frac{GV[\%]}{BZ} \quad (2.9)$$

$$x = \frac{50\%}{JV[\%]} - BZ \quad (2.10)$$

¹³⁶(vgl. Scharold und Peter 2014)

¹³⁷(vgl. Kötter und Kropp 2014)

¹³⁸(vgl. Scharold und Peter 2014)

¹³⁹(vgl. Sell 2015, S. 38)

In den voranstehenden Gleichungen steht BZ für den Betrachtungszeitraum (vergangener Schrumpfungszeitraum), B für das Basisjahr (Jahr der Wertermittlung), WP für das Jahr des Wendepunkts (Beginn der Schrumpfung), EB für die Einwohnerzahl im Basisjahr, EW für die Einwohnerzahl im Jahr des Wendepunkts, GV für den prozentualen Rückgang der Bevölkerung (insgesamt) und JV für den durchschnittlichen jährlichen Rückgang.

In einem zweiten Schritt können weitere Kriterien in Form von Zu- und Abschlägen berücksichtigt werden, wobei die maximalen prozentualen Korrekturen je Faktor beschränkt sind. Es handelt sich dabei um die Altersstruktur (max. +/- 10 %), die Arbeitsplatzentwicklung (+/- 10 %), die Leerstände (+/- 10 %), das Verhältnis des Bodenrichtwerts zu den Erschließungskosten (+/- 5 %), die Entwicklung der Kaufverträge (+/- 5 %) und die örtliche Infrastruktur (+/- 5 %). Die Prozentangaben beziehen sich dabei auf den marktangepassten Sachwert.

Das Verfahren ist aus folgenden Gründen kritisch zu beurteilen. Zum einen geht es von der zentralen Prämisse aus, dass der Verkehrswert der Immobilien bei einem Bevölkerungsrückgang von 50 % gegen Null geht. Diese auf der Änderung der Nachfrage beruhende Annahme kann aber nur (wenn überhaupt) gelten, wenn das Angebot als konstant angesehen wird. Wird allerdings durch Rückbaumaßnahmen das Angebot reduziert, so kann sich hierdurch eine Stabilisierung des Marktes ergeben¹⁴⁰. Die Leerstandsituation geht zwar als ein zusätzliches Kriterium in die Berechnung mit ein, ist aber im Vergleich zur Berücksichtigung der Nachfrage stark untergewichtet. Die Kritik an dem Schwellenwert lässt sich auch anhand des Beispiels Bernburg untermauern, das im Rahmen einer Masterarbeit an der UniBw München untersucht wurde¹⁴¹. Bernburg hatte im Zeitraum von 1948 bis 2013 einen durchgängigen Bevölkerungsverlust von 53.367 auf 27.956 Einwohner zu verzeichnen, d. h. die Stadt hat insgesamt 47,6 % der Bevölkerung verloren. Der Schwellenwert wäre somit schon fast erreicht und mit dem vorstehenden Formelapparat würde sich ein vorläufiger Demografiefaktor (Abschlag) von 85,8 % ergeben. Durch den langsamen Rückgang und Anpassungsmaßnahmen ist die Marktsituation hingegen erheblich positiver zu beurteilen.

Ein anderes Problem liegt in der Prognose der weiteren Entwicklung auf der Grundlage des bisherigen Schrumpfungsverhaltens. Im Fall eines kurzen Erfahrungszeitraums kann es zu großen Extrapolationen kommen, die mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet sind. Weiterhin wird allein die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt und nicht die Entwicklung des Wohnungsbedarfs (vgl. Abschnitt 2.4.3).

Letztlich ist an dem Ansatz auch zu bemängeln, dass er auf der einen Seite davon ausgeht, dass sich Marktanpassungsfaktoren bestimmen lassen. In diese Faktoren geht dann aber auch schon eine Erwartungshaltung der Marktteilnehmer gegenüber der demografischen Entwicklung ein¹⁴². Hier müsste demnach eine Trennung stattfinden zwischen dem Teil, der in den Marktanpassungsfaktoren steckt und demjenigen, der zusätzlich über den Demografiefaktor berücksichtigt werden soll.

Insgesamt ist daher insbesondere von der Anwendung des Verfahrens abzuraten, wenn

¹⁴⁰(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 16 ff.)

¹⁴¹(vgl. Sell 2015, S. 38)

¹⁴²(vgl. Reuter 2015)

ein ungünstiges Verhältnis vom Erfahrungs- zum Prognosezeitraum besteht, erhebliche Rückbaumaßnahmen stattgefunden haben oder eine ausreichende Anzahl von Kauffällen zur Ableitung aussagekräftiger Marktanpassungsfaktoren zur Verfügung steht.

2.4.3.2 Ansatz nach Kröhnert (Berlin-Institut)

Das Ziel der Analyse war es, den Zusammenhang zwischen demografischen, sozioökonomischen und geografischen Indikatoren und der Veränderung von Wohnimmobilienpreisen zu untersuchen¹⁴³. An dieser Stelle wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse bezüglich der Demografie eingegangen.

Als Datenbasis standen die Angebotspreise der Immobilien Scout GmbH für Eigentumswohnungen, Häuser und Nettokaltmieten im Zeitraum von 2007 bis 2012 zur Verfügung. Diese Preisdaten wurden vom Anbieter mit Hilfe von hedonischen Berechnungsmethoden zerlegt und in Standardobjekte umgerechnet. Betrachtet wurden daher letztlich die Nettokaltmiete/m² für Standard-Mietwohnungen und der Kaufpreis/m² für Standard-Eigentumswohnungen bzw. Häuser. Zur Analyse wurde die lineare, multivariate Regressionsanalyse herangezogen.

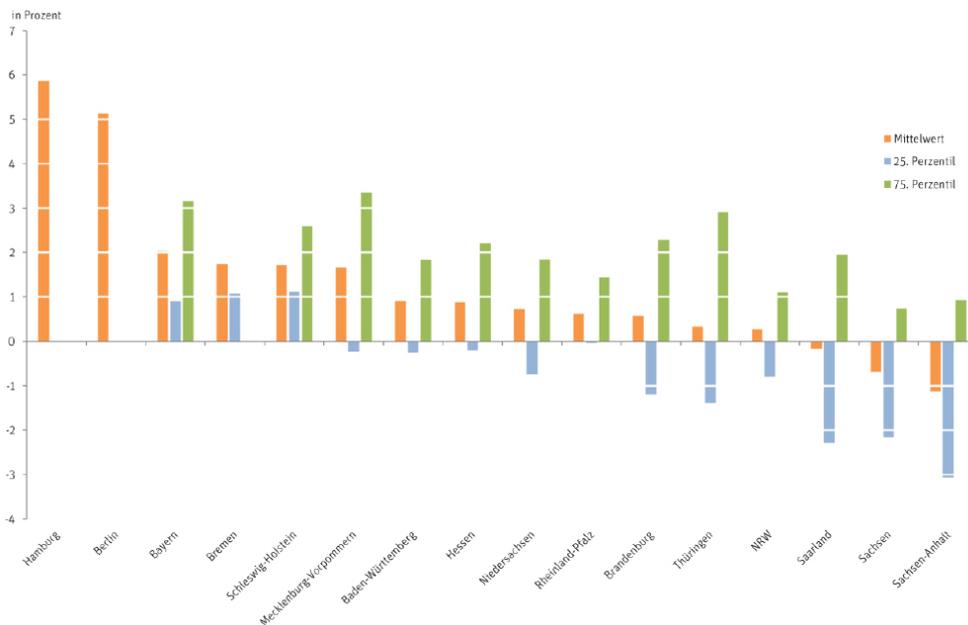


Abbildung 2.4: Durchschnittliche jährliche Preisentwicklung von Wohnungen in den einzelnen Bundesländern von 2007 bis 2012 (Quelle: Kröhnert 2012)

In einem ersten Schritt wurde der Zusammenhang zwischen der demografischen Entwicklung und der Veränderung der Immobilienpreise in 418 Landkreisen und kreisfreien Städten untersucht. Die Preise haben sich im Untersuchungszeitraum insgesamt nach

¹⁴³(vgl. Kröhnert 2012)

oben entwickelt. Dabei erkennt man beispielsweise bei der Preisentwicklung der Wohnungen, dass die neuen Bundesländer (abgesehen von Mecklenburg-Vorpommern) eher hintere Ränge belegen. Dort gibt es zwar auch Wachstumsmärkte, aber bedingt durch die große Diskrepanz zwischen der positiven Entwicklung des obersten Viertels der Landkreise auf der Preisentwicklungsskala (75. Perzentil) und der Entwicklung der untersten 25 % (25. Perzentil), ergeben sich relativ geringe Mittelwerte (vgl. Abb. 2.4). Diese Situation ist auch dadurch bedingt, dass Investoren das insgesamt niedrige Preisniveau im Osten nutzen, um in immobilienwirtschaftlich attraktiven Regionen ihr Portfolio zu erweitern. Auf der Kreisebene hat sich die Bevölkerungsveränderung als stärkster Faktor für die Preisentwicklung erwiesen. Eine durchschnittliche jährliche Veränderung der Bevölkerungszahl um 1 % ging mit einer Wohnungspreisveränderung von 2,19 %, einer Preisveränderung bei Häusern von 1,2 % und einer Änderung der Nettokaltmiete von 0,91 % einher¹⁴⁴.

Im zweiten Schritt erfolgte eine detailliertere Untersuchung auf der Ebene von Stadtteilen und Gemeinden. Die 2989 ausgewählten Gebietseinheiten befanden sich im Wesentlichen in Großstädten und verdichteten Umlandregionen, da in 317 Landkreisen nicht genügend Daten für eine kleinräumige Untersuchung vorlagen. Im Ergebnis hat sich die Bevölkerungsentwicklung auf dieser Ebene als nicht signifikant für die Preisbildung erwiesen. Hier überwogen vermutlich Indikatoren wie die Art und der Zustand der Bebauung, die Siedlungsstruktur oder die Lage in der Stadt.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung auf Stadtteilebene war, dass ein Rückgang der Bevölkerung die Disparität der Preisentwicklung verstärkt. Attraktive Stadtteile entwickeln sich dort besonders positiv, da sich eine kleine Anzahl kaufkräftiger Nachfrager auf diese Bereiche konzentriert. Demgegenüber entwickeln sich insbesondere die von Leerstand betroffenen Areale stark negativ.

Zunächst einmal ist hinsichtlich der gewählten Methodik der Studie zu bemängeln, dass der Autor für die Analyse Angebotspreise verwendet hat. Er weist zwar in der Dokumentation auf das Problem hin, dass es insbesondere bei den Kauffällen zu größeren Abweichungen kommen kann, aber dadurch wird das Problem hinsichtlich der Übertragbarkeit auf die Verkehrswertermittlung nicht behoben. Zudem wurden die Daten von der Immobilien Scout GmbH vorverarbeitet, wodurch Unklarheit darüber herrscht, welche preisbildenden Effekte bei der Standardisierung in welcher Höhe in Rechnung gestellt wurden. Insofern liefert die Analyse zwar keinen konkreten mathematischen Ansatz für die Berücksichtigung der demografischen Entwicklung, aber es lassen sich Hinweise qualitativer Art für weitere Arbeiten ableiten. Zum einen bestätigt die Arbeit (trotz ihrer methodischen Schwächen) auf Kreisebene den generell vermuteten Zusammenhang zwischen der demografischen Entwicklung und den Immobilienpreisen. Auf der anderen Seite zeigt sie aber auch, dass bei kleinräumigen Untersuchungen andere Indikatoren überwiegen.

¹⁴⁴(vgl. Kröhnert 2012)

2.4.3.3 Ansatz nach Mager und Zinecker (Stiftung Schloss Ettersburg)

Es handelt sich um einen quantitativen Ansatz, der die Zukunftsfähigkeit von Dörfern durch eine Kennzahl ausdrückt. Generell werden für die Beurteilung der Zukunftsfähigkeit gerne Bevölkerungsprognosen herangezogen. Das gestaltet sich bei kleinen Dörfern allerdings schwierig, da die Übertragung von Zahlen aus größeren Gebietseinheiten nicht wissenschaftlich valide durchführbar ist. Für Dörfer mit weniger als 500 Einwohnern wurden daher in diesem Ansatz 14 Indikatoren ausgewählt, die sowohl die aktuelle demografische Situation als auch die wahrscheinlich zu erwartende Entwicklung umfassend abbilden. Es handelt sich dabei um Merkmale, die durch ihr Vorhandensein, Nichtvorhandensein oder den spezifischen Grad ihrer Ausprägung Einfluss auf die Attraktivität des Ortes nehmen. Zur Gewichtung der einzelnen Indikatoren wurde eine repräsentative Umfrage unter 1020 Bewohnern von 318 Dörfern in Thüringen durchgeführt. Gefragt wurde bei jedem Merkmal nach einer Einschätzung in fünf Abstufungen (von „sehr wichtig“ bis „überhaupt nicht wichtig“). Eine Übersicht der Indikatoren und ihrer Gewichte findet sich in Abb. 2.5. Bei den ersten drei Merkmalen wurde auf eine Befragung verzichtet. Ihnen wurde wegen ihrer unmittelbar hohen Relevanz für die Dorfentwicklung die Wertigkeit 1 zugeordnet¹⁴⁵.

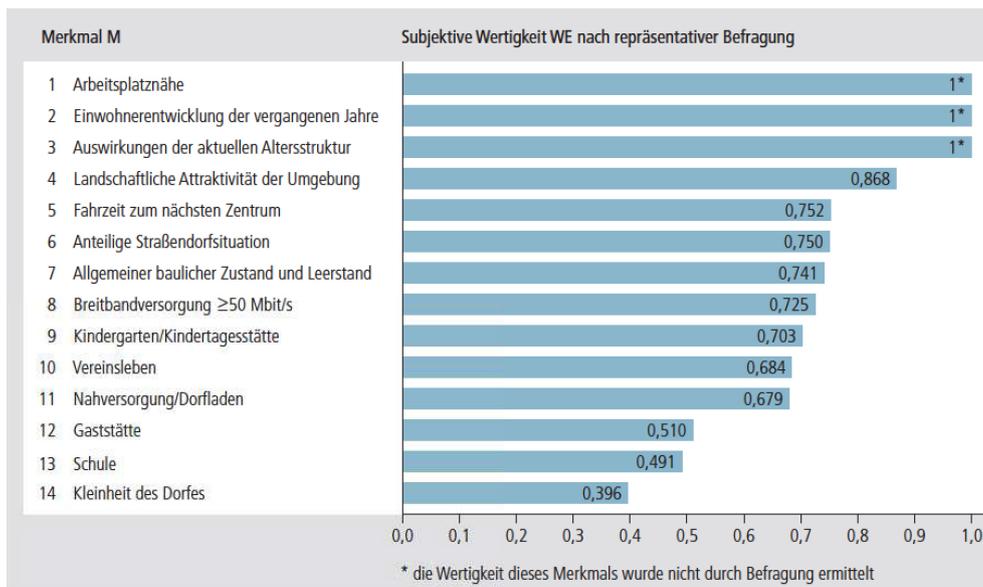


Abbildung 2.5: Übersicht der Merkmale und ihrer Gewichtung (Quelle: Mager 2014)

Immer wenn neben quantitativen Daten auch qualitative Aspekte und Einflüsse berücksichtigt werden sollen, bietet sich als Bewertungsinstrument die Nutzwertanalyse an. In der hier gewählten Methodik wird jedem Teilaspekt ein Zielerreichungsgrad zwischen 0 (kein Erfüllungsgrad) und 1 (vollständige Zielerfüllung) zugeordnet. Dieser Wert wird

¹⁴⁵(vgl. Mager und Zinecker 2014)

mit dem zugehörigen Gewicht multipliziert und die Produkte werden aufsummiert. Das Ergebnis ist die Zukunftskennzahl. Durch die Division durch die Summe der Gewichte lässt sich schließlich ein Demografiefaktor ableiten¹⁴⁶.

Zur Erfassung der Merkmale wurden Daten aus amtlichen Erhebungen und öffentlichen Quellen gesammelt, Ortsbegehungen durchgeführt und die Ortsbürgermeister mit standardisierten Fragebögen befragt. Der Aufwand zur Bestimmung der einzelnen Merkmale ist dabei sehr unterschiedlich. So wurde für das Kriterium der Arbeitsplatznähe zunächst nach der maximal akzeptierten Fahrzeit zur Arbeit gefragt. Dabei erachteten mehr als 80 % der Befragten eine Fahrzeit von bis zu 25 Minuten als annehmbar. Daraus lässt sich ein Umkreis von ca. 20 km ableiten. Für diese Kreisfläche lässt sich wiederum die Gesamtfläche von ca. 1250 km² ermitteln. Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten kann bei der Bundesagentur für Arbeit oder bei den Gemeinden erhoben werden. Damit lässt sich die Anzahl der Beschäftigten pro km² im Umkreis des Ortes berechnen. Um nun zu einem Zielerreichungsgrad zwischen 0 und 1 zu kommen, muss dieser Wert in Relation zu einem Vergleichswert gesetzt werden. Hierfür bietet sich die Arbeitsplatzdichte in einem Flächenbereich im übergeordneten Raum an. Diese streut allerdings erheblich in Abhängigkeit von der Existenz von Verdichtungsräumen. So liegt die Dichte in Deutschland bei 82, in Thüringen bei 47, im Regierungsbezirk Kassel bei 52 und im Vogelsbergkreis bei 20. Demnach würde es sich anbieten, für jeden Untersuchungsraum einen eigenen Vergleichswert festzulegen. Denkbar wäre aber auch die generelle Nutzung eines Orientierungswerts im Mittelfeld von beispielsweise 50, der dann der Wertigkeit 1 entsprechen würde. Kein Beschäftigter würde dann der Wertigkeit 0 entsprechen und die weiteren Zielerreichungsgrade wären zu interpolieren (z. B. entsprechen dann zehn Beschäftigte einem Wert von 0,2). Demgegenüber sind die Werte anderer Merkmale sehr leicht zu bestimmen. So gibt es bei der „Breitbandversorgung mit ≥ 50 Mbit/s“ nur den Zustand vorhanden (Wert 1) oder nicht vorhanden (Wert 0). Beim Merkmal „Kindergarten/Kindertagesstätte“ lassen sich die drei Sachverhalte unterscheiden, dass es keins von beidem gibt (Wert 0), eins von beidem (Wert 0,5) oder beides (Wert 1). Weitere Details zu den analogen Überlegungen für die verbleibenden Indikatoren finden sich im Leitfaden des Verfahrens¹⁴⁷.

Die Zukunftsfähigkeit spielt in vielen Bereichen eine wichtige Rolle. Einer davon ist die Wertermittlung. So wurde beispielsweise von Prof. W. Bennert, der die Basis des Bewertungskonzepts entwickelt und erprobt hat, eine Anwendung der Demografiefaktors analog zu dem Verfahren nach Scharold und Peter empfohlen¹⁴⁸:

$$VW = SW * MA * \frac{ZK}{\sum_{i=1}^{14} g_i} \quad (2.11)$$

Dabei bezeichnet ZK die Zukunftskennzahl und g_i das Gewicht eines Merkmals. Ein grundsätzliches Problem des Verfahrens besteht in der Beschränktheit auf Dörfer mit weniger als 500 Einwohnern. Dadurch ist eine generelle Anwendung in der Wertermittlung schon aus formalen Gründen nicht möglich. Für dieses Marktsegment ist der Ansatz

¹⁴⁶(vgl. Sell 2015, S. 45)

¹⁴⁷(vgl. Mager und Zinecker 2014)

¹⁴⁸(vgl. Bennert 2013)

allerdings sehr interessant. Es werden wichtige wertbestimmende Faktoren aufgezeigt und die Gewichte wurden fundiert ermittelt. Ein Schwachpunkt in der empfohlenen Vorgehensweise liegt in der Auswahl der Vergleichsgebiete, um den Zielerreichungsgrad zu bestimmen. Hier werden je nach Indikator unterschiedliche Flächenbereiche empfohlen. Wenn diese auch noch für jedes Untersuchungsgebiet individuell festgesetzt werden, ist keine Vergleichbarkeit gegeben. Es ist daher sinnvoll, in eine Untersuchung nur Orte einzubeziehen, die dem gleichen Raumtyp angehören. Eine Pilot-Studie im IIm-Kreis hat gezeigt, dass dabei insbesondere die Lage zum nächsten Zentrum eine wichtige Rolle spielt. Als Vergleichsgebiet könnte hier der Landkreis herangezogen werden, da die Untersuchung des Berlin-Instituts gezeigt hat, dass auf dieser Ebene ein enger Zusammenhang zwischen demografischer Entwicklung und Preisbildung besteht. Hinsichtlich der Anwendung der Zukunftskennzahl in Form des Demografiefaktors analog zu Scharold/Peter bestehen allerdings die gleichen Bedenken, die schon bei der Diskussion dieses Ansatzes dargelegt wurden. Wenn ein Marktanpassungsfaktor bestimmbar ist, dann enthält dieser auch die Erwartung des Marktes bezüglich der demografischen Entwicklung.

Der vorgestellte Ansatz bildet aber nicht nur demografische Elemente ab, sondern enthält viele andere Parameter, die die Preisbildung zu einem sehr großen Teil nachvollziehbar machen sollten. Von daher wäre es sehr interessant zu untersuchen, ob sich nicht eine direkte Abhängigkeit von der Zukunftskennzahl und den Bodenrichtwerten auf der Kreisebene zeigen lässt. Das Verfahren, das grundsätzlich Ähnlichkeiten zum Zielbaumverfahren aufweist, würde so einen Marktbezug erhalten und könnte zur Identifizierung von geeigneten Vergleichsgebieten für die Wertermittlung oder auch zur Umrechnung von Bodenwerten zwischen den Gebieten herangezogen werden. Das ist insbesondere für die beschriebene Größenordnung der Ortschaften vielversprechend, da hier in der Regel sehr ähnliche Siedlungsstrukturen vorliegen und oftmals nur ein Bodenrichtwert ausgewiesen wird.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass weiterer Forschungsbedarf besteht. Sofern ausreichendes Datenmaterial zur Verfügung steht, um aussagekräftige Marktanpassungsfaktoren abzuleiten, erfassen die Faktoren bereits den Effekt des erwarteten demografischen Wandels¹⁴⁹ und es liegt auch ausreichendes Zahlenmaterial für die Bestimmung von Bodenrichtwerten vor. Die Antizipation des Marktes schlägt nur dann fehl, wenn die Städte schneller oder langsamer wachsen bzw. schrumpfen als erwartet¹⁵⁰. Da es sich dabei aber eben um unerwartete Entwicklungen handelt, ist das Problem in der Gegenwart naturgemäß nicht beherrschbar. Insbesondere in Schrumpfungsräumen sind aber häufig keine oder wenige Marktdaten verfügbar. In diesen Fällen ist es hilfreich, wenn Daten aus vergleichbaren Gebieten herangezogen werden können. Die Untersuchung von Kröhnert hat gezeigt, dass sich Stadtteile sehr unterschiedlich entwickeln können. Zudem kann die demografische Entwicklung unterschiedlichen Einfluss auf verschiedene Teilmärkte haben. So hat man in Rheinland-Pfalz festgestellt, dass Immobilien mit geringem Alter und/oder einer zeitgemäßen Ausstattung auch in Schrumpfungsräumen besse-

¹⁴⁹ (vgl. Kötter und Kropp 2014)

¹⁵⁰ (vgl. Pomogajko und Voigtländer 2012)

re Vermarktungschancen haben als ältere Objekte mit vernachlässigter Instandhaltung. Das gilt insbesondere für Neubaugebiete aus den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts am Ortsrand¹⁵¹. In städtischen Bereichen gibt es zudem häufig leerstandbedingte Unterschiede zwischen dem Geschosswohnungsbau und Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern. Konzepte zur Berücksichtigung der demografischen Entwicklung müssen daher sowohl räumlich kleinteilige als auch teilmarktbezogene Unterschiede berücksichtigen können. Hinsichtlich der Marktwirksamkeit des Bevölkerungsrückgangs spielt neben dessen absoluter Größe auch die Geschwindigkeit eine Rolle. Je schneller dieser stattfindet, desto schwieriger ist eine rechtzeitige Gegensteuerung durch Stadtumbaumaßnahmen, um Leerstände zu verhindern. Die Leerstandquote ist ein zentraler Parameter, um die Angebotsseite des Marktes zu beschreiben. Abgesehen von den Aspekten des Teilmarkts werden diese Forderungen vom Ansatz nach Mager und Zinecker weitgehend erfüllt. Zudem sind auch Angaben zur Siedlungsstruktur, zum Zustand der Bebauung und zur Lage enthalten, die in der Untersuchung des Berlin-Instituts als wichtige Indikatoren auf der Stadtteilebene identifiziert wurden. Das Verfahren könnte also beispielsweise um Angaben zu den Teilmärkten erweitert werden und wäre dann ein vielversprechender Ansatz, um auch für größere Ortschaften mit mehr als 500 Einwohnern eingesetzt zu werden. Der Anwendungsbereich läge aber immer noch im dörflichen Bereich, da der Ausstrahlungseffekt der beschriebenen Infrastruktur räumlich begrenzt ist, aber letztlich besteht das Problem der Datenknappheit auch vor allem in ländlichen Regionen. Alternativ wären aber auch andere intersubjektive Verfahren denkbar, die die oben genannten Aspekte berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.6).

2.4.4 Zusammenfassung von Abschnitt 2.4

Das Preisverhalten der Marktteilnehmer wird zum einen durch vergangenheits- und stichtagsbezogene Tatsachen und zum anderen durch in die Zukunft gerichtete Einschätzungen und Vermutungen geleitet. Die Zukunftserwartungen können sowohl qualitäts- als auch konjunkturbezogen sein. Für die Wertermittlung ist die Abgrenzung von spekulativen Überlegungen von essentieller Bedeutung. Dabei ist nicht nur die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der rechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen der zukünftigen Nutzung zu prüfen, sondern es sind auch die Chancen für eine tatsächliche Umsetzung zu untersuchen. Die Anknüpfungstatsachen sind nachvollziehbar und überprüfbar darzustellen. Deren Anzahl und Gewicht spielen eine entscheidende Rolle für die abschließende Entscheidung. Steht die Umnutzung eines Gebiets an, so bietet sich für die Bestimmung der wahrscheinlichsten Folgenutzung eine Standortuntersuchung unter Einbeziehung verschiedener Szenarien an. Ein weiteres Problemfeld bezüglich zukünftiger Entwicklungen sind Leerstände und der häufig damit verbundene Stadtumbau. Struktureller Leerstand entfaltet eine bodenpreisdämpfende Wirkung. Die Erfassung der Leerstandsituation und die Beurteilung deren Entwicklung sind daher von zentraler Bedeutung. In die Wertermittlung im Stadtumbau ist sowohl die Zukunftsfähigkeit der bestehenden Nutzung als auch eine mögliche Umnutzung einzubeziehen. Die Nutzungsper-

¹⁵¹(vgl. Strotkamp und Laux 2015)

spektiven werden dabei wesentlich durch das Stadtumbau- bzw. Stadtentwicklungskonzept geprägt. Vorgesehene Rückbaumaßnahmen sind relevant für das Marktgeschehen, da eine Reduzierung des Überangebots an Nutzflächen zu einer Preisstabilisierung oder -erhöhung bei den verbleibenden Beständen führt.

Eng verbunden mit dem Leerstandbegriff ist das Problem der sinkenden Einwohnerzahlen in weiten Teilen Deutschlands. Bei ausreichender Markttätigkeit geht dieses Problem über die Antizipation der Marktteilnehmer in die Marktanpassungsfaktoren ein und findet auf diesem Weg Berücksichtigung in der Wertermittlung. Ohne diese Faktoren ist es dringend notwendig, alternative Ansätze zur Berücksichtigung des demografischen Wandels zu entwickeln. Der Ansatz nach Scharold und Peter ist nach eingehender Analyse nur unter starken Einschränkungen einsetzbar. Das Modell von Kröhnert liefert zwar keinen konkreten mathematischen Ansatz, aber es gibt Hinweise qualitativer Art für weitere Arbeiten. Das Verfahren nach Mager und Zinecker scheint am ehesten geeignet, als Basis für eine grundsätzliche Lösung zu dienen. Für eine regionale Anpassung müssten ggf. Daten zu verschiedenen Teilmärkten nacherfasst, die Auswahl der Indikatoren angepasst und deren Gewichte einer Überprüfung unterzogen werden. Bei größeren Abweichungen müssten diese über eine Befragung analog zur Ersterfassung neu bestimmt werden. Damit könnte sich ein vielversprechender Ansatz für die Wertermittlung in kaufpreisarmen Lagen im ländlichen Raum ergeben.

2.5 Konsequenzen der zonalen und flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwerten

Die Pflicht zur zonalen und flächendeckenden Ausweisung der Bodenrichtwerte wurde mit der Novellierung des Baugesetzbuches im Jahr 2009 eingeführt (vgl. Abschnitt 1.2). In der Literatur herrscht aber weitestgehend Einigkeit darüber, dass die in § 196 formulierte Forderung nach der Flächendeckung nicht als absolut anzusehen ist. „Bodenrichtwerte sind entsprechend ihrer Definition und Zweckbestimmung zu ermitteln. Die Pflicht zur flächendeckenden Ermittlung von Bodenrichtwerten findet daher dort ihre Grenzen, wo dieser Pflicht nicht sinnvoll nachgekommen bzw. der Definition und Zweckbestimmung nicht entsprochen werden kann¹⁵².“ So sind beispielsweise nach Nr. 5 Abs. 3 der BRW-RL für Gemeinbedarfsflächen nur dann Festsetzungen treffen, wenn eine privatrechtliche Nutzung nicht dauerhaft ausgeschlossen ist. In der Praxis werden größere Flächen dieser Art häufig als eigene Zonen ausgewiesen und als Sondernutzung klassifiziert¹⁵³. In Brandenburg wird beispielsweise zudem auf die Ausweisung von Bodenrichtwerten in Stadtumbaugebieten verzichtet, wenn keine ausreichende Planung bezüglich der zukünftigen Nutzung besteht. Ein weiterer Ansatz lässt sich aus der Begründung der Novellierung ableiten. Als Ziel der neuen Regelung wird dort die Verwendung der Bodenrichtwerte zum Zweck der Besteuerung angegeben. Das legt den Schluss nahe, dass zumindest für steuerpflichtige Flächen Richtwerte zu ermitteln sind. Dabei handelt es sich in erster

¹⁵²(vgl. Ehlers 2014)

¹⁵³(vgl. Homa u. a. 2012)

Linie um Flächen der Entwicklungsstufen baureifes Land, Rohbauland, Bauerwartungsland sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen¹⁵⁴.

Die Umstellung war mit einem immensen Aufwand verbunden und dürfte nach Schätzungen aus der Literatur mindestens die Hälfte der Gutachterausschüsse betroffen haben. Dieser Umstand rührt daher, dass Bodenrichtwerte vorher häufig gar nicht oder lagebezogen ermittelt wurden. So gaben bei einer Umfrage aus dem Jahr 2000 insbesondere in Ostdeutschland viele Kreise an, dass in Ortslagen keine Richtwerte ausgewiesen wurden (in einem Kreis in Brandenburg galt dieser Sachverhalt für die Hälfte der verzeichneten Ortslagen). Aber auch in den westlichen Bundesländern war dieses Problem nicht unbekannt. In einem Einzelfall waren in einem Landkreis in Nordrhein-Westfalen sogar 75 % der Ortslagen nicht abgedeckt. Weiterhin gab es häufig keine Unterscheidung der Art der Nutzung im städtebaulichen Bereich, Probleme bei der Behandlung von Streusiedlungen, keine Bodenrichtwerte für werdendes Bauland sowie bebaute Grundstücke im Außenbereich und vereinzelt Probleme bei der Behandlung von Gewerbeflächen¹⁵⁵.

Sowohl bei der erstmaligen Bestimmung der zonalen Bodenrichtwerte, die weitestgehend abgeschlossen ist, als auch der ständigen Überprüfung und Verbesserung dieser Werte, spielen vor allem vier Fragen eine Rolle, die einer eingehenden Analyse bedürfen. Zunächst einmal ist zu klären, welche Aspekte bei der Abgrenzung der Zonen eine Rolle spielen. Ein weiterer Punkt ist die Ausweisung von Richtwerten für werdendes Bauland, für welches bisher häufig keine Zahlen angegeben wurden. Gemäß § 5 ImmoWertV werden die Entwicklungszustände „Flächen der Land- und Forstwirtschaft“, „Bauerwartungsland“, „Rohbauland“ und „Baureifes Land“ unterschieden. Eine Bauaussicht haben dabei das Bauerwartungsland und das Rohbauland. Im Vergleich zur vorher gültigen Wertermittlungsverordnung ist die Entwicklungsstufe „Begünstigtes Agrarland“ entfallen. Dieses ist auch formal korrekt und konsequent, da sich das begünstigte vom sonstigen Agrarland planungsrechtlich nicht unterscheidet. Dennoch ist die Differenzierung wertermittlungserheblich und bei Vorliegen der entsprechenden Gründe geboten. Die diesbezügliche Problematik wird daher neben dem werdenden Bauland in einem getrennten Unterabschnitt behandelt. Schließlich nimmt in der Literatur auch die Frage weiten Raum ein, wie bebaute Grundstücke im Außenbereich zu behandeln sind.

2.5.1 Bildung von Bodenrichtwertzonen

Zwei zentrale Parameter für die Abgrenzung der Zonen wurden bereits in Abschnitt 2.2.3 behandelt. Es handelt sich dabei um die ausreichende Anzahl und hinreichende Übereinstimmung der Vergleichspreise. Bezüglich der Anzahl ist einschränkend anzumerken, dass diese für die Abgrenzung nur dann von Bedeutung ist, wenn sie durch sinnvolle Variationen der Zonengrenzen erhöht werden kann. Insbesondere in kaufpreisarmen Lagen kann man allerdings der gesetzlichen Pflicht zur flächendeckenden Ausweisung von Bodenrichtwertzonen nur nachkommen, wenn man auch Zonen ohne verfügbare Verkaufspreise ausweist. Sofern möglich, sollten für eine fundierte Bestimmung der Richtwerte mindestens fünf Verkaufspreise vorliegen. Stehen in der geplanten Zonierung weniger

¹⁵⁴(vgl. Reinhardt 2009; Kredit 2010)

¹⁵⁵(vgl. Deutscher Landkreistag 2000)

Fälle zur Verfügung, so besteht allerdings grundsätzlich das Dilemma, dass man für eine Erhöhung der Anzahl durch die Ausweitung der Zone eine erhöhte Abweichung der wertbestimmenden Merkmale akzeptieren muss. Es ist daher sorgfältig abzuwägen, inwiefern dieser Schritt sinnvoll ist. Die hinreichende Übereinstimmung bezieht sich sowohl auf die allgemeinen Wertverhältnisse als auch den Grundstückszustand. In zeitlicher Hinsicht wird allgemein eine Spanne von drei bis vier Jahren als unproblematisch erachtet. Insgesamt kann als Maß für die Übereinstimmung die prozentuale Änderung der Vergleichspreise herangezogen werden, die sich durch die Anpassung an das Wertermittlungsobjekt ergibt. Hier sollten 35 % nicht überschritten werden, wobei bei mehreren Abweichungen die Beträge der Zu- und Abschläge zu addieren sind.

Es stellen sich aber noch weitere grundlegende Fragen. Zum einen ist zu eruieren, ob die Abgrenzung der Zonen flurstücksscharf zu erfolgen hat. Das ist nach dem Wortlaut der Rechtsnormen nicht vorgeschrieben. Da aber nach § 10 Abs. 4 ImmoWertV die Bodenrichtwerte auf der Grundlage der Geobasisdaten zu führen sind, ist davon auszugehen, dass der Ordnungsgeber durch die Bezugnahme auf die amtlichen Daten grundsätzlich die Berücksichtigung der Flurstücksgrenzen vorgesehen hat¹⁵⁶. Nichtsdestotrotz können auch Teile von Flurstücken in Bodenrichtwertzonen einbezogen werden. Dieses ist insbesondere bei der Abgrenzung von übertiefen Grundstücken oder des Innenbereichs vom Außenbereich von Bedeutung.

Zum anderen ist zu beachten, dass nur dann unterschiedliche Zonen gebildet werden sollten, wenn die lagebedingten Wertunterschiede eine sinnvolle Größenordnung erreichen. Bei ansonsten weitgehend gleichen wertbeeinflussenden Merkmalen sollte daher der Unterschied mindestens 10 % von der benachbarten Zone betragen¹⁵⁷.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die räumliche Trennung bzw. Überdeckung von Bodenrichtwertzonen. Nach Nr. 5 Abs. 2 BRW-RL können diese „nicht aus räumlich getrennt liegenden Gebieten bestehen“. Sie können sich aber „in begründeten Fällen deckungsgleich überlagern. Voraussetzung ist, dass eine eindeutige Zuordnung der Mehrzahl der Grundstücke zum jeweiligen Bodenrichtwertgrundstück gewährleistet bleibt.“ Diese Regelung war im Entwurf der Richtlinie noch nicht enthalten und wurde erst mit deren Veröffentlichung eingeräumt. Ein möglicher Grund für so ein Vorgehen ist eine kleinteilige Durchmischung von verschiedenen Nutzungen (z. B. Ein- und Mehrfamilienhäuser). Man spricht dann auch von einer Gemengelage¹⁵⁸. Eine andere mögliche Konstellation sind unterschiedliche Entwicklungszustände bei gleichwertigen Lagemerkmalen¹⁵⁹. Auch bei unterschiedlichen Nutzungsarten im Innen- und Außenbereich wird in der Praxis häufig so verfahren (z. B. Durchmischung von Wohnen, Gewerbe und Einzelhandel im Innenbereich¹⁶⁰ oder forstwirtschaftliche Flächen, Grün- und Ackerland und Wohnflächen im Außenbereich¹⁶¹). Schließlich ist das Verfahren auch eine Option in Stadtum-

¹⁵⁶ (vgl. Schwenk 2009)

¹⁵⁷ (vgl. Reinhardt 2009)

¹⁵⁸ (vgl. Homa u. a. 2012)

¹⁵⁹ (vgl. Reinhardt 2009)

¹⁶⁰ (vgl. Kredt 2010)

¹⁶¹ (vgl. Höhn u. a. 2010)

baugebieten, wenn keine klaren Nutzungsabsichten formuliert sind¹⁶².

Die Angabe von Spannen ist für Bodenrichtwerte nicht zulässig¹⁶³. Die Zulässigkeit der Ausweisung von Spannen für wertbeeinflussende Merkmale wird demgegenüber kontrovers diskutiert. Ein klarer Hinweis zu Gunsten dieser Ansicht findet sich in § 10 Abs. 2 ImmoWertV. Dort heißt es, dass verschiedene Nutzungsarten und -maße dargestellt werden sollen, wenn diese vom Bodenrichtwert abgedeckt werden. Nach der Brandenburgischen Bodenrichtwertrichtlinie können beispielsweise Spannen für das Maß der baulichen Nutzung, die Grundstücksgröße oder die Bodengüte von landwirtschaftlichen Grundstücken angegeben werden¹⁶⁴.

Neben diesen allgemeinen Aspekten sind bei der konkreten Abgrenzung der Zone weitere Punkte zu beachten. Eine grundlegende Forderung findet sich in Nr. 5 Abs. 1 BRW-RL. Danach sollen die Zonen „so abgegrenzt werden, dass lagebedingte Wertunterschiede zwischen der Mehrzahl der Grundstücke und dem Bodenrichtwertgrundstück nicht erheblich sind“. Ein weiterer Hinweis lässt sich aus der Definition des Bodenrichtwerts unter Nr. 2 der Richtlinie ableiten. Demnach sollen die Grundstücke innerhalb der Zone hinsichtlich ihrer wertbestimmenden Merkmale, insbesondere Art und Maß der Nutzbarkeit, weitgehend übereinstimmen. In der Praxis ist die Abgrenzung zwischen lagebedingten Wertunterschieden und Differenzen, die sich aus den Grundstücksmerkmalen ergeben, schwierig. Zudem stellt sich häufig die Frage, ob bei vorliegenden Unterschieden eigene Zonen gebildet werden sollen oder die Abweichungen vom Bodenrichtwertgrundstück mathematisch beschrieben werden können. Dieses Problem besteht in Brandenburg z. B. regelmäßig in Bezug auf Grundstücke in mittelbarer oder unmittelbarer Wasserlage (Wassergrundstücke). Der Wertunterschied zwischen den beiden Gruppen wird in diesem Bundesland als Konsequenz unterschiedlicher Grundstücksmerkmale interpretiert, zu dessen Berücksichtigung vom Oberen Gutachterausschuss landesweit gültige Wertfaktoren ermittelt wurden¹⁶⁵. Dieses Vorgehen wäre grundsätzlich auch bei anderen Umwelteinflüssen oder topografischen Besonderheiten denkbar. In diesen Fällen ist es besonders wichtig, dass die Lage des Richtwertgrundstücks in der Bodenrichtwertzone visualisiert wird, um die Unterschiede korrekt in Ansatz bringen zu können.

Für eine sachgerechte Abgrenzung der Zonen sollte in einem ersten Schritt mittels des Liegenschaftskatasters die bauplanerische Situation und die Grundstücksstruktur analysiert werden. Die Ergebnisse können nachfolgend mit Luftbildern konkretisiert und nötigenfalls im Rahmen einer Ortsbegehung überprüft werden. Dabei können auch Einzelfakten zur Klärung kleinräumiger Abgrenzungsprobleme erhoben werden¹⁶⁶.

Eine mögliche Herangehensweise an die Umstellung von lagetypischen auf zonale Richtwerte kann am Beispiel der Stadt Hagen aufgezeigt werden. Dort waren die Werte in 27 Richtwertbezirken zu transformieren. Dazu wurden zunächst die Kauffälle der vergangenen acht Jahre in ein GIS übertragen, in das bereits die Bauleitpläne und Orthofotos eingespeist waren. Da die Anzahl der Vollgeschosse als beschreibendes Merkmal einer

¹⁶²(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 69)

¹⁶³(vgl. Kleiber 2012, S. 728)

¹⁶⁴(vgl. Ehlers 2014)

¹⁶⁵(vgl. Ehlers 2014)

¹⁶⁶(vgl. Reinhardt 2011)

Richtwertzone zukünftig zwingend vorgeschrieben war, musste diese für das gesamte Stadtgebiet erfasst werden. Für die Berechnung der Geschossflächenzahl (GFZ) mussten zudem die Dach- und Kellergeschosse sowie die ortsübliche Grundstückstiefe dokumentiert werden. Im Außenbereich hat man sich zur deckungsgleichen Überlagerung der Zonen für Forstflächen, Weide- und Ackerflächen und Wohnen entschieden. Die Abgrenzung erfolgte auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte nach wertrelevanten Gesichtspunkten. Die Grenzföhrung orientierte sich dabei am Straöenverlauf und an den Katastergrenzen. Zur Abgrenzung zwischen Innen- und Außenbereich wurden die Bauleitpläne herangezogen. Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen wurden zum Teil verschiedene Arten der baulichen Nutzung unterschieden. Weitere Differenzierungen erfolgten aufgrund der Anzahl der Vollgeschosse und der GFZ. Einen grundsätzlich anderen Ansatz hat die Stadt Essen verfolgt. Das dort verwendete hedonische Verfahren wird in Abschnitt 2.6 näher betrachtet¹⁶⁷.

Eine besondere Bedeutung bei der Abgrenzung der Zonen nimmt die Trennung des Innenbereichs vom Außenbereich ein, da sich durch diese Entscheidung in der Regel sehr große Wertunterschiede ergeben. Auch hier liefert Nr. 5 der Bodenrichtwertrichtlinie den Ausgangspunkt für die Analyse. Dort heißt es im fünften Absatz, dass „der Abgrenzung der Bodenrichtwertzone soweit vorhanden Satzungen nach § 34 Abs. 4 BauGB zugrunde zu legen“ sind. „Im Übrigen sind der Abgrenzung der Bodenrichtwertzone die tatsächlichen Grenzen des vorhandenen Bebauungszusammenhangs und ggf. Auskünfte der Planungs- oder der Baugenehmigungsbehörde zugrunde zu legen.“

Nach der angeführten Vorschrift des Baugesetzbuchs können drei unterschiedliche Arten von kommunalen Satzungen unterschieden werden. Die Gemeinde kann zum einen die Grenzen für im Zusammenhang bebaute Ortsteile festlegen. Es handelt sich dabei um eine klarstellende Festlegung im Rahmen einer Abgrenzungssatzung. Demgegenüber spricht man von einer konstitutiven Festlegung durch eine Entwicklungssatzung, wenn bebaute Bereiche im Außenbereich als zum Innenbereich gehörig festgelegt werden. Die Voraussetzung hierfür ist die Darstellung der entsprechenden Flächen als Bauflächen im Flächennutzungsplan. Schließlich kann die Gemeinde im Rahmen einer Abrundungssatzung auch einzelne Außenbereichsflächen in den Innenbereich einbeziehen.

Von unbeplantem Gemeindegebiet kann dann gesprochen werden, wenn weder ein Flächennutzungsplan oder Bebauungsplan noch eine privilegierte Fachplanung im Sinne von § 38 BauGB vorliegen. Bei letzterer handelt es sich um ein Planfeststellungsverfahren für Maßnahmen von übergeordneter Bedeutung. Eine oben beschriebene Innen- oder eine Außenbereichssatzung nach § 35 BauGB kann in diesem Fall eine Entscheidung zur Anwendung des jeweiligen gesetzlichen Zulässigkeitstatbestandes treffen oder auch spezielle Festsetzungen zur Art der Nutzung enthalten. Sofern solche Satzungen vorliegen, bereitet die Abgrenzung zwischen Innen- und Außenbereich in der Regel keine Schwierigkeiten. Das gleiche gilt bei eindeutigen Auskünften der Planungs- oder Baugenehmigungsbehörde. Demgegenüber birgt die Abgrenzung nach dem vorhandenen Bebauungszusammenhang einige Fallstricke.

Bei der Beurteilung des Bebauungszusammenhangs kommt es auf die tatsächliche Be-

¹⁶⁷(vgl. Höhn u. a. 2010)

bauung an. Daher spielen die Darstellungen im Flächennutzungsplan oder im Raumordnungsplan keine Rolle. Durch die konditional enge Fassung des § 34 und den Bezug auf siedlungstypische Nutzungen ist davon auszugehen, dass nur bauliche Anlagen von einem gewissen Gewicht, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen zu dienen bestimmt sind, einen baulichen Zusammenhang herstellen. Dazu gehören weder Plätze, noch Hof- und Zufahrtsflächen sowie Wohnwagenstellplätze und grundsätzlich auch keine kleinen Wochenendhäuser, Gartenhäuser oder Kleingartenanlagen. Letztlich handelt es sich um eine wertende Beurteilung, die unter dem Eindruck der Gegebenheiten vor Ort vorgenommen werden muss. Nach der geltenden Rechtsprechung muss ein Grundstück regelmäßig an mindestens drei Seiten von Bebauung umgeben sein, um sicher von einer Zugehörigkeit zum im Zusammenhang bebauten Ortsteil zu sprechen. Demgemäß reichen zwei benachbarte bebaute Grundstücke für diesen Schluss nicht zwingend aus. Die topografischen Verhältnisse oder Geländehindernisse, die eine Ausuferung der Bebauung verhindern, können zu einer abweichenden Beurteilung dieses Regelfalls führen. Der Zusammenhang endet am letzten Baukörper. Demgemäß können auch Teile von Flurstücken in den Innenbereich einbezogen werden. Unbebaute Grundstücke prägen den Zusammenhang nicht. Das gilt auch dann, wenn sie nach § 30 BauGB bebaubar wären. Weiterhin ist zumindest nach der bisherigen Rechtsprechung ein Bebauungszusammenhang über Gemeindegrenzen hinweg auszuschließen. Nach der Anerkennung übergemeindlicher Zusammenhänge durch den Gesetzgeber durch Aufnahme der „Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche in der Gemeinde oder in anderen Gemeinden“ in § 34 ist es allerdings fraglich, ob sich die bisherige Rechtsauslegung nicht ändert. Auch große Baulücken können einen Bebauungszusammenhang durchbrechen. Aus der Rechtsprechung lässt sich zwar keine exakte metrische Angabe für eine Mindestgröße ableiten, aber es lassen sich Anhaltspunkte extrahieren. So hat das BVerwG in einem Urteil die Durchbrechung bei einer Lücke von mehr als 100 m bejaht und in einem anderen Urteil einen Zusammenhang bei der Annäherung zweier Ortsteile auf 120 m erkannt. Straßen üben im Allgemeinen eine Zäsurwirkung aus. Diese Regelvermutung gilt aber grundsätzlich nur, wenn die Straße nur einseitig bebaut ist. Weiterhin kann die Größe des Grundstücks eine Rolle spielen. Bei zu großen Grundstücken fehlt die prägende Wirkung der Umgebungsbebauung. Auch hierzu finden sich Anhaltspunkte in der Rechtsprechung. So hat das BVerwG bei einer Fläche von 10.000 m² einen Bebauungszusammenhang bejaht und bei 19.000 m² verneint. Schließlich spielt für die Wertermittlung auch die Frage eine Rolle, ob ein Grundstück die Qualität „Innenbereich“ verliert, wenn die Bebauung aufgegeben wird. Diese Gefahr besteht nur bei einer endgültigen Aufgabe der baulichen Nutzung. Steht die baldige Wiederbebauung an oder ist das Bemühen um die Schaffung von Baurecht erkennbar, so bleibt die Einstufung bestehen¹⁶⁸.

Zum Abschluss dieses Abschnitts werden noch mögliche Probleme an zwei illustrativen Beispielen deutlich gemacht. Das erste Beispiel beschäftigt sich mit dem Erkennen und der Ausweisung von Gemengelagen.

Das Neubaugebiet RS-Austraße schließt sich südwestlich an die bestehende Bodenrichtwertzone (RWZ) 104 an. Aufgrund des bestehenden Bebauungsplans handelt es sich um

¹⁶⁸(vgl. Spannowsky 2014)

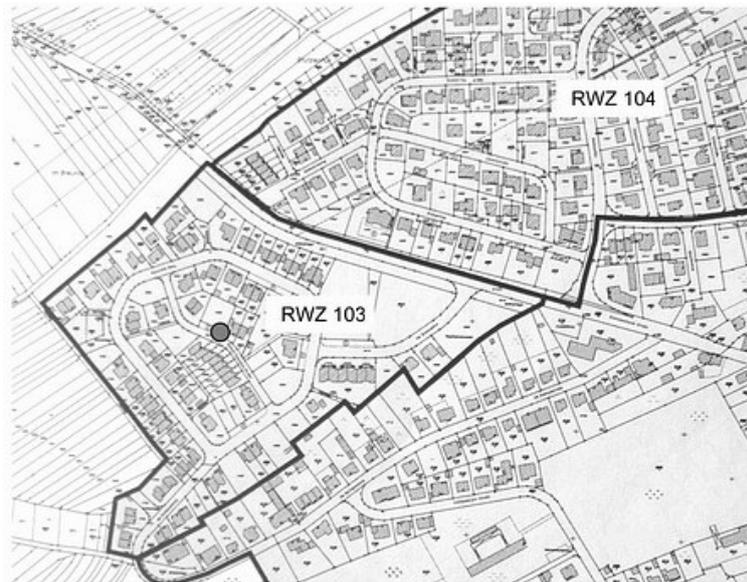


Abbildung 2.6: Neubaugebiet RS-AustraÙe als eigenständige RWZ 103 (Quelle: Reinhardt 2009)

erschlossenes baureifes Land. Die Lagemerkmale sind weitgehend homogen. Die Art der Nutzung ist WA und das Maß der Nutzung eine GFZ von 0,6. Die Grundstücksgrößen variieren zwischen 200 und 800 m². Wegen der großzügigeren Grundstücksstruktur mit überwiegend freistehenden Einfamilienhäusern in RWZ 104 wird das Neubaugebiet nicht dieser Zone zugeschlagen, sondern als eigenständige RWZ 103 ausgewiesen (vgl. Abb. 2.6). Die Abgrenzung wird entsprechend dem Geltungsbereich des Bebauungsplans vorgenommen. Das in der Karte ausgewiesene Richtwertgrundstück verfügt über die Merkmale „baureifes Land“ (voll erschlossen), Nutzungsart WA, GFZ 0,37, Grundstücksgröße 508 m² und Bauweise Einfamilien- oder Doppelhaus.

Für die Wertermittlung stehen 18 Vergleichspreise zur Verfügung. Nach Umrechnung auf den Wertermittlungstichtag liegen diese zwischen 112 und 211 €/m². Die Schwankungsbreite beträgt damit fast 100 % (bezogen auf den unteren Wert). Das wäre nur hinzunehmen, wenn der örtliche Markt wirklich so großen Schwankungen unterworfen gewesen wäre. Da auch die Grundstücksgrößen sehr stark differieren, wurden weitere Marktanalysen durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass der Haustyp am lokalen Grundstücksmarkt ein wertbestimmendes Merkmal darstellt. Eine mögliche Konsequenz wäre die Ausweisung von zwei getrennten Zonen. Wegen der starken Durchmischung von Einzel- und Doppelhäusern bietet sich hier aber die Ausweisung von zwei Richtwerten für die Zone aus. Der Richtwert für den Teilmarkt der freistehenden Einfamilienhäuser ergibt sich dann aus sieben Kaufpreisen zu 140 €/m² (Merkmale Richtwertgrundstück: WA; II; GFZ 0,32; 703 m², EH). Der Richtwert für den Teilmarkt der Doppelhäuser errechnet sich aus elf Kaufpreisen zu 180 €/m² (Merkmale Richtwertgrundstück: WA; II;

GFZ 0,41; 372 m², DH)¹⁶⁹.

Im zweiten Beispiel wird an drei Bereichen verdeutlicht, welche Probleme bei einer mangelhaften Berücksichtigung der wertbestimmenden Merkmale (Bereich F1 in Abb. 2.7) bzw. bei der Abgrenzung von Innen- und Außenbereich auftreten können (Bereiche F2 und F3). Die Gemeinde GB hat ca. 500 Einwohner. Der alte Ortskern entspricht in etwa der RWZ 1, die erste größere Erweiterung der RWZ 2 und das jüngste Baugebiet der RWZ 3. Der Bodenrichtwert liegt in RWZ 1 bei 40 €/m² und die wertbestimmenden Merkmale lauten B-MI-g-II-0,8-30. In RWZ 2 sind 70 €/m² angegeben bei B-WA-o-II-0,8-35-1000 und in RWZ 3 90 €/m² bei B-WA-o-0,8-30-600.

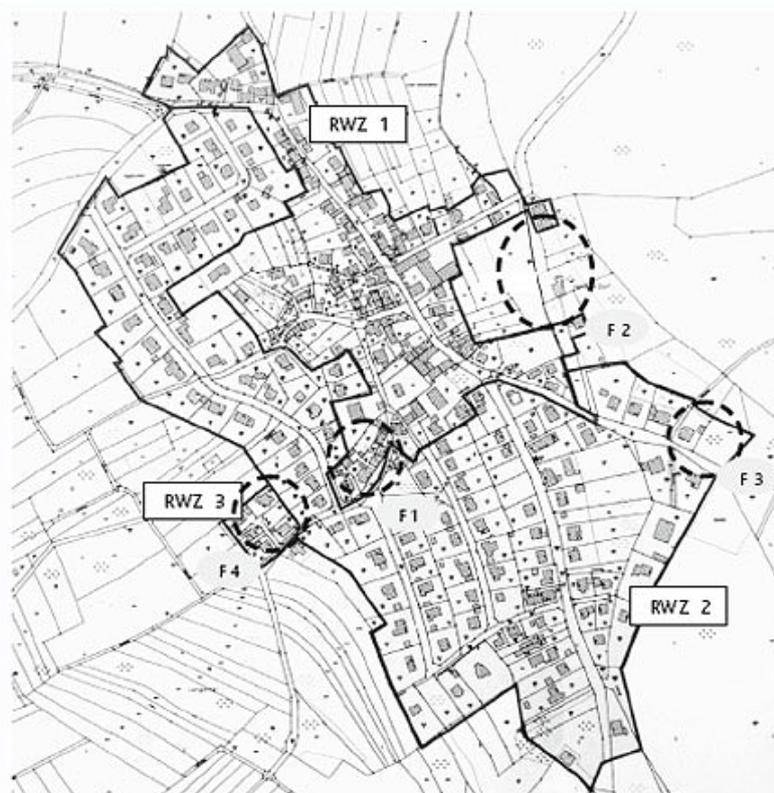


Abbildung 2.7: Übersicht über die Ortslage von GB und die Problembereiche F1, F2 und F3 (Quelle: Reinhardt 2011b)

Im Problembereich F1 ist es fraglich, ob die Abgrenzung zwischen der RWZ 1 und der RWZ 2 korrekt erfolgt ist (vgl. Abb. 2.8). Aufgrund der räumlichen Nähe sind die Lage-merkmale als gleichwertig einzustufen. Auch der Entwicklungszustand gibt keinen Anlass zu einer weiteren Differenzierung im Untersuchungsbereich. Anders sieht es jedoch bei der Art der Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksgröße aus.

¹⁶⁹(vgl. Reinhardt 2009)

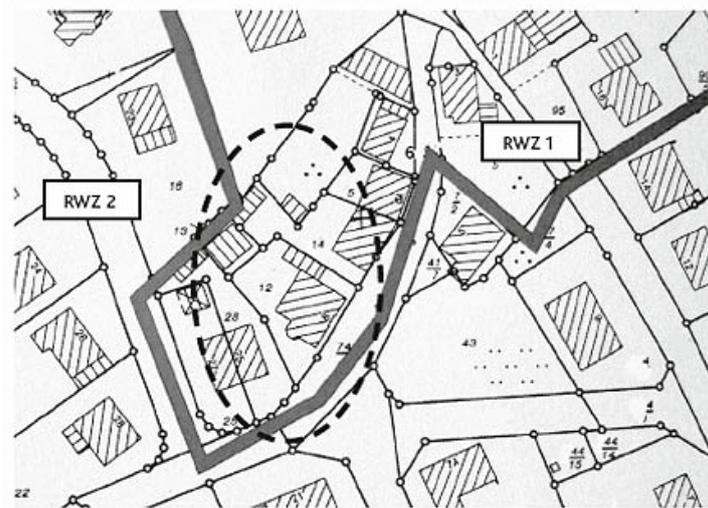


Abbildung 2.8: Übersicht über den Problembereich F1 (Quelle: Reinhardt 2011b)

Bei den Flurstücken 5, 6, 12 und 14 ist die Art der baulichen Nutzung aus der näheren Umgebung abzuleiten, da sich das Baurecht hier aus § 34 BauGB ableitet. Die Bebauungssituation der Grundstücke 5, 6 und 14 ähnelt dabei dem alten Ortskern und ist dementsprechend als Dorfgebiet (MD) einzustufen. Dagegen gehört Flurstück 12 zur Kategorie Allgemeines Wohngebiet (WA). Diese Nutzungsart ist für die Flurstücke 25 und 28 im dort geltenden Bebauungsplan ebenfalls festgesetzt worden. Ähnlich sieht es bei der Bauweise aus. Diese ist bei den Flurstücken 5, 6 und 14 als geschlossen zu charakterisieren, während im Fall der Flurstücke 12, 25 und 28 eindeutig eine offene Bauweise vorliegt. Beide Sachverhalte sind Argumente für eine Zugehörigkeit der letztgenannten Grundstücke zu RWZ 2. Dafür spricht auch die Größe der Grundstücke. Die Abgrenzung der Richtwertzonen ist daher als fehlerhaft einzustufen und müsste stattdessen zwischen den Flurstücken 12 und 14 verlaufen¹⁷⁰.

Der Problembereich F2 wirft die Frage auf, ob hier der Innenbereich korrekt vom Außenbereich abgegrenzt wurde (vgl. Abb. 2.9). Der Abstand des Wohnhauses auf dem westlichen Teil von Flurstück 64 beträgt ca. 50 m zur nördlichen und ca. 27 m zur südlichen Bebauung. In Anlehnung an die Baudichte in der näheren Umgebung lässt sich daraus ableiten, dass sich in den Zwischenräumen maximal ein bis zwei Wohngebäude realisieren ließen. Auch die von der Rechtsprechung eingegrenzte Größenordnung von ca. 100 m für eine Unterbrechung des Bebauungszusammenhangs wird bei weitem nicht erreicht. Es ist daher ein Bebauungszusammenhang gegeben und die sachgerechte Abgrenzung der RWZ 1 müsste daher vom südöstlichen Eck des Flurstücks 63/3 (das bebaute Grundstück im Norden) zum nordöstlichen Eck des Grundstücks 65/6 verlaufen (das bebaute Grundstück im Süden)¹⁷¹.

¹⁷⁰(vgl. Reinhardt 2011)

¹⁷¹(vgl. Reinhardt 2011)



Abbildung 2.9: Übersicht über den Problembereich F2 (Quelle: Reinhardt 2011b)

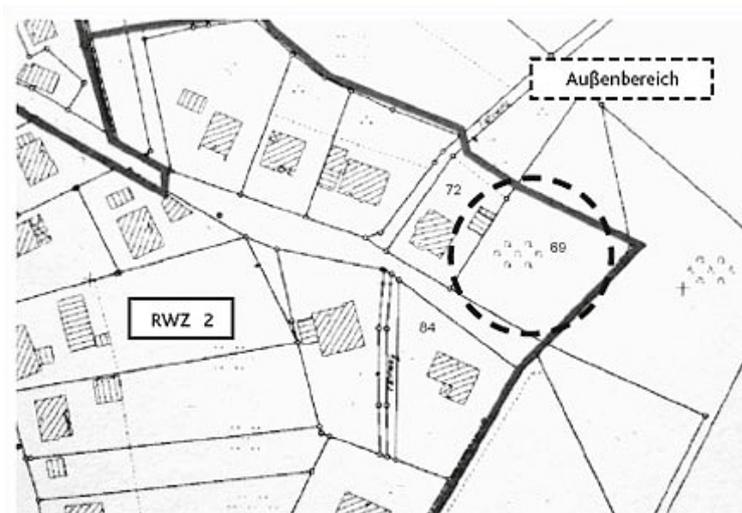


Abbildung 2.10: Übersicht über den Problembereich F3 (Quelle: Reinhardt 2011b)

Auch die Abgrenzung des Innenbereichs im Problembereich F3 ist als fehlerhaft zu bezeichnen. Die Einbeziehung des mit hochstämmigen Laubbäumen bestandenen Flurstücks 69 in den Innenbereich ist nicht sachgerecht (vgl. Abb. 2.10). Der Bebauungszusammenhang endet vielmehr nördlich der Straße bei Flurstück 72 und südlich der Straße bei Flurstück 84. Eine abrundende Festsetzung des Innenbereichs ist demgegenüber der Gemeinde im Rahmen einer Satzung nach § 34 Abs. 4 vorbehalten¹⁷².

Die angeführten Beispiele verdeutlichen eindrucksvoll die zahlreichen Fallstricke bei der Festsetzung der Bodenrichtwertzonen. Es ist daher große Sorgfalt geboten. Das gilt insbesondere für Abgrenzungen von Zonen mit großen Wertunterschieden. Ein wichtiger Hinweis auf Probleme sind große Streuungen der Vergleichspreise innerhalb einer Zone.

2.5.2 Werdendes Bauland/Deduktive Wertermittlung

§ 5 der ImmoWertV ordnet Flächen anhand ihrer Grundstücksmerkmale bestimmte Entwicklungszustände zu. Unter die Kategorie werdendes Bauland fallen dabei das Bauerwartungs- und das Rohbauland. Bei Bauerwartungsland handelt es sich gemäß Abs. 2 um „Flächen, die nach ihren weiteren Grundstücksmerkmalen, insbesondere dem Stand der Bauleitplanung und der sonstigen städtebaulichen Entwicklung des Gebiets, eine bauliche Nutzung auf Grund konkreter Tatsachen mit hinreichender Sicherheit erwarten lassen“. Dabei wurde die alte Formulierung der WertV („in absehbarer Zeit tatsächlich erwarten lassen“) mit der Sprachregelung zur Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen (vgl. Abschnitt 2.4) harmonisiert. Weiterhin wurde auf die Übernahme des Hinweises auf die Darstellung im Flächennutzungsplan verzichtet, da diese zum Teil zu einer zu formalistischen Betrachtungsweise verleitet hat. Die neue Formulierung trägt dem Umstand Rechnung, dass es vielmehr auf die Würdigung der materiellen Umstände des Einzelfalls ankommt¹⁷³. Neben der Bauleitplanung können sich Anknüpfungspunkte für die Bauerwartung aus den weiteren Grundstücksmerkmalen ergeben¹⁷⁴. Dazu gehören eine stadtnahe Lage, günstige Verkehrsverhältnisse, bauliche Entwicklungen in der unmittelbaren Nähe oder das generelle Wachstum einer Gemeinde¹⁷⁵. Dabei ist auf eine saubere Trennung zwischen spekulativen Überlegungen und den Entwicklungen zu achten, die sich mit hinreichender Sicherheit erwarten lassen. Andererseits ist es dem Bauerwartungsland aber auch immanent, dass es sich eben nur um eine Chance auf eine bauliche Nutzung handelt, die sich grundsätzlich entschädigungslos reduzieren oder ganz verflüchtigen kann¹⁷⁶. Das Risiko der ausbleibenden baulichen Nutzung steigt dabei mit der Wartezeit und mit Einwänden von Trägern öffentlicher Belange bzw. Protesten von Bürgern. Diesen Punkten ist daher besondere Aufmerksamkeit zu schenken¹⁷⁷. Dabei gibt es keine starre Frist für eine maximale Wartezeit. Der notwendige Zeitraum für die Entwicklung zum baulich nutzbaren Grundstück setzt sich zusammen aus der

¹⁷²(vgl. Reinhardt 2011)

¹⁷³(vgl. Begründung zur ImmoWertV , § 5)

¹⁷⁴(vgl. Reuter 2011)

¹⁷⁵(vgl. Simon u. a. 2004)

¹⁷⁶(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.1.4)

¹⁷⁷(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 294)

Dauer für die Aufstellung des Flächennutzungs- und Bebauungsplans, die Durchführung der Bodenordnung und die Sicherung der Erschließung¹⁷⁸. Nach den neuen Kriterien zur Beurteilung der zukünftigen Entwicklung sind neben der Zulässigkeit aber auch wirtschaftliche Gesichtspunkte in die Betrachtung einzubeziehen. Dieser Punkt ist dann unbeachtlich, wenn zum Zeitpunkt der Baureife bereits die Vermarktung bzw. Bebauung ansteht. Bestehen hingegen aufgrund der konjunkturellen Situation Zweifel, dass es zu einer zeitnahen Realisierung der baulichen Nutzung kommt, so ist diese zusätzliche Wartezeit grundsätzlich zu berücksichtigen. Im Fall der deduktiven Wertermittlung ist allerdings darauf zu achten, dass es zu keiner Doppelberücksichtigung kommt, da sich die konjunkturelle Situation in der Regel bereits in den Vergleichspreisen niederschlägt. Im Falle einer sehr schlechten Nachfrage ist zudem zu hinterfragen, inwiefern überhaupt eine bauliche Nutzung mit hinreichender Sicherheit zu erwarten ist¹⁷⁹. Aus den genannten Gründen ist die Bewertung von Bauerwartungsland besonders anspruchsvoll.

Die Festsetzungen zum Rohbauland entsprechen denen in der ehemaligen Wertermittlungsverordnung. Es handelt sich demnach um Flächen, die nach den §§ 30, 33 und 34 BauGB für eine bauliche Nutzung bestimmt sind, aber deren Erschließung nicht gesichert ist oder die für eine bauliche Nutzung unzureichend gestaltet sind. Es ist zu beachten, dass der § 35 BauGB, der die Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich regelt, hier ausgenommen ist. Der Gesetzgeber wollte dadurch erneut betonen, dass der Außenbereich grundsätzlich von Bebauung freizuhalten ist. Gleichwohl gibt es privilegierte und sonstige Vorhaben i. S. des § 35 BauGB, die einen Rechtsanspruch auf die Zulassung einer baulichen Nutzung besitzen. Dieser Anspruch ist allerdings auf den konkreten Einzelfall beschränkt und eröffnet keinen allgemeinen Nutzungsanspruch¹⁸⁰. In der Literatur wird weiterhin oftmals zwischen Brutto- und Nettorohbauland unterschieden. Beim Nettorohbauland sind die Flächen für öffentliche Zwecke im Zuge der Baureifmachung bereits ausgeschieden worden, während sie im Brutorohbauland noch enthalten sind.

In der Literatur finden sich häufig prozentuale Angaben zur pauschalen Bewertung von werdendem Bauland in Relation zu baureifem Land (vgl. Tab. 2.5).

Die Anwendung dieser Angaben für die Wertermittlung ist jedoch kritisch zu sehen. Zum einen sind die jeweils angegebenen Spannen offensichtlich sehr groß. Zudem unterscheiden sich die Spannen auch noch je nach Quelle. Insgesamt erstrecken sich die Angaben für Rohbauland somit von 36 bis 100 % und bei Bauerwartungsland von 15 bis 80 %. Diese großen Spannen sind Ausdruck massiver Unsicherheiten, die sich vor allem aus Unterschieden in der Wartezeit und dem Flächenabzug für Gemeinbedarfs- und naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen ergeben¹⁸¹. Weiterhin ist im Laufe der Zeit eine gewisse Tendenz zu sinkenden Preisen für werdendes Bauland erkennbar, die sich aus einer erhöhten naturschutzrechtlichen Ausgleichspflicht, einer konsequenteren Abschöpfung der Umlegungsvorteile¹⁸² und einer verstärkten Anwendung von städtebau-

¹⁷⁸(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.1.7)

¹⁷⁹(vgl. Reuter 2011)

¹⁸⁰(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.1.8 f.)

¹⁸¹(vgl. Petersen u. a. 2013, S. 298)

¹⁸²(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.4.3.26)

Quelle	Jahr	Entwicklungsstatus		
		Baureifes Land	Rohbauland	Bauerwartungsland
Gerardy	1970	100	50-95	15-70
Sprengnetter	1976	100	50-90	20-60
Seele	1976	100	50-80	25-60
Gerardy/Möckel	1991	100	36-91	40-80
Vogels	1997	100	60-100	30-80
Schulz-Kleeßen	1997	100	37-57	15-27
Sprengnetter	2003	100	45-90	20-55
Sommer/Kröll	2010	100	40-80	10-50

Tabelle 2.5: Wertanteile von Bauerwartungsland und Rohbauland im Vergleich zum Wert von baureifem Land in der Fachliteratur (Quellen: Petersen 2013, Sprengnetter 2008)

lichen Verträgen ergibt¹⁸³. Insgesamt ist daher eine Wertermittlung mit den angegebenen Wertrelationen nicht möglich. Sie können allenfalls als grobe Orientierung für Marktteilnehmer dienen.

Es ist daher auf andere Möglichkeiten der Wertermittlung zurückzugreifen. Dabei ist grundsätzlich das Vergleichswertverfahren zu priorisieren. Allerdings werden Grundstücke der hier betrachteten Entwicklungsstufen nur selten am Markt gehandelt. Dieses Verfahren ist daher oft gar nicht oder nur mit geringer Ergebnissicherheit anwendbar¹⁸⁴. In diesen Fällen hat sich in der Praxis die sogenannte deduktive Wertermittlung etabliert, um anstelle des Vergleichswertverfahrens oder stützend dazu die Bodenrichtwerte von werdendem Bauland abzuleiten. Die Vorteile des Verfahrens liegen darin, dass es immer anwendbar ist, generell über eine ausreichende Genauigkeit verfügt und die Korrekturen plausibel belegt und dargestellt werden können. Prinzipiell spiegelt der formelmäßige Ansatz die wesentlichen Fragen wider, die für den Investor in werdendes Bauland eine Rolle spielen. Diese sind zum einen die noch entstehenden Kosten und zum anderen die Wartezeit bis zur Baureife. Zu den Kosten zählen vor allem die Ausbauposten und die Flächenbereitstellung für die Erschließungsanlagen und den naturschutzrechtlichen Ausgleich¹⁸⁵. Grundsätzlich ist insbesondere im Fall des Bauerwartungslands zusätzlich das Risiko der ausbleibenden Baurechtschaffung in Rechnung zu stellen.

In der Literatur finden sich zur konkreten Ausgestaltung der deduktiven Wertermittlung verschiedene Ansätze. Allgemein anerkannt und in der Praxis weit verbreitet ist das Verfahren nach Seele¹⁸⁶. Die Formel zur Berechnung des Rohbaulandwerts hat demnach folgende Gestalt:

¹⁸³(vgl. Simon u. a. 2004, S. 53)

¹⁸⁴(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.4.2.1)

¹⁸⁵(vgl. Schönfeld 2012, S. 71 f.)

¹⁸⁶(vgl. Seele 1998)

$$R = (B - K) \frac{1 - \frac{f}{100}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n} \quad (2.12)$$

Dabei steht R für den Wert von Rohbauland, B für den Wert von erschließungsbeitragsfreiem Bauland, K für die Kosten der Baulandentwicklung, f für den prozentualen Flächenabzug für die Erschließungsanlagen einschließlich der zugehörigen Ausgleichsmaßnahmen (bezogen auf das Brutto-Bauland), p für den Diskontierungszinssatz und n für die Wartezeit in Jahren. Die Kosten der Baulandentwicklung lassen sich detaillierter darstellen als Ausbaurkosten für die Erschließungsanlagen einschließlich der zugehörigen Ausgleichsmaßnahmen (A_{EA}), die Ausbaurkosten für die Ausgleichsmaßnahmen für die privaten Vorhaben (A_{NL}) und den ggf. notwendigen Grunderwerb für diesen Ausgleich (F_{NL}) sowie die Vermessungs- und Vertragskosten (VK). Damit geht die Formel über in:

$$R = (B - A_{EA} - A_{NL} - F_{NL} - VK) \frac{1 - \frac{f}{100}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n} \quad (2.13)$$

Der Wert von Bauerwartungsland (BE) unterscheidet sich von dem so berechneten Rohbaulandwert durch eine um m Jahre längere Wartezeit und ein erhöhtes Risiko. Dieses Risiko kann zum einen durch einen höheren Diskontierungszinssatz berücksichtigt werden oder durch einen Risikoabschlag. Der Erfahrungswert hierfür liegt bei ca. 10%¹⁸⁷. In der folgenden Formel wurde die Variante des erhöhten Zinssatzes p_E gewählt:

$$BE = (B - A_{EA} - A_{NL} - F_{NL} - VK) \frac{1 - \frac{f}{100}}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n \left(1 + \frac{p_E}{100}\right)^m} \quad (2.14)$$

Als Ergänzung sei noch eine Variante der Seele'schen Formel erwähnt, die in einigen Städten und Gemeinden Anwendung findet. In diese geht das sogenannte „Erschließungsbeitragsverhältnis“ ein, das das Verhältnis der Erschließungsflächen (EFL) zum Netto-Bauland (NFL) beschreibt (Angabe jeweils in m²)¹⁸⁸:

$$R = \frac{B - K}{1 + \frac{EFL}{NFL}} \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n} \quad (2.15)$$

Durch ein paar einfache Umformungen lässt sich leicht nachweisen, dass die Formeln 2.12 und 2.15 zum gleichen Ergebnis führen.

¹⁸⁷(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band IV, S. 4.1.4.3.15)

¹⁸⁸(vgl. Dieterich 2003)

Einflussgröße	Varianzbeitrag
Bodenwert B	$A_B = (D_1 \times \sigma_B)^2$
Ausbaukosten A	$A_A = (D_1 \times \sigma_A)^2$
Kosten VK	$A_{VK} = (D_1 \times \sigma_{VK})^2$
Flächenabzug f	$A_f = \left(D_2 \times \frac{D_1}{100 - f} \times \sigma_f \right)^2$
Zinsfaktor q	$A_q = \left(D_2 \times D_1 \times \frac{VK}{q} \times \sigma_q \right)^2$
Wartezeit n	$A_n = (D_2 \times D_1 \times \ln q \times \sigma_n)^2$
$D_1 = \frac{100-f}{100 \times q^n}$; $D_2 = -(B - A - VK)$	

Tabelle 2.6: Varianzanteile der einzelnen Einflussgrößen (Quelle: Reuter 2011a)

Zur Berechnung des Bodenrichtwerts sind in diesem Verfahren die verschiedenen Einflussgrößen nach den fallspezifischen Gegebenheiten zu schätzen. Die mit der Schätzung verbundenen Ungenauigkeiten übertragen sich durch die Berechnung auf den Bodenrichtwert. Es ist nun interessant, die individuellen Anteile der Einflussgrößen am Gesamtfehler der Zielgröße zu ermitteln, um damit die dominanten Größen zu identifizieren, bei deren Bestimmung besondere Sorgfalt geboten ist¹⁸⁹. Hierzu werden in Formel 2.13 zunächst vereinfachend die Größen A_{EA} , A_{NL} und F_{NL} durch A ersetzt und zudem der Ausdruck $1 + p/100$ durch den Zinsfaktor q . Damit ergibt sich:

$$R = (B - A - VK) \frac{1 - \frac{f}{100}}{q^n} \quad (2.16)$$

Nach dem Fehlerfortpflanzungsgesetz ergeben sich die in Tab. 2.6 dargestellten Varianzbeiträge der einzelnen Einflussgrößen. Die Auswirkungen der einzelnen Ungenauigkeiten hängen demnach neben dem mittleren Fehler der Einflussgrößen (mit σ bezeichnet) auch von der absoluten Höhe der Parameter ab. Zur besseren Veranschaulichung betrachten wir das Zahlenbeispiel in Tab. 2.7.

Während sich der Bodenwert des baureifen Landes, die Entwicklungskosten und der Flächenabzug in der Regel mittels der vorhandenen Daten und Planungsunterlagen relativ

¹⁸⁹(vgl. Reuter 2011)

Einflussgröße	Schätzung	Unsicherheit
Bodenwert B	85 €/m ²	5 %
Ausbaukosten A	22 €/m ²	10 %
Kosten VK	3 €/m ²	10 %
Flächenabzug f	25 %	3,5 Prozentpunkte
Zinssatz p	5,5 %	1,5 Prozentpunkte
Wartezeit n	8 Jahre	3 Jahre

Tabelle 2.7: Zahlenbeispiel zu den Varianzanteilen der einzelnen Einflussgrößen (Quelle: Reuter 2011a)

gut abschätzen lassen, sind bei der Ermittlung des Zinssatzes und der Wartezeit größere Unsicherheiten zu erwarten. In dem gewählten Beispiel tragen die Varianzanteile des Zinssatzes 27 % und der Wartezeit 55 % zum Gesamtfehler bei. Die Problematik der Bestimmung der Wartezeit wurde bereits eingangs dieses Abschnitts diskutiert. Naturgemäß verringert sich die Unsicherheit deren Schätzung mit fortschreitender Baulandentwicklung. Die Wahl des Zinssatzes bedarf einer näheren Betrachtung.

In der Literatur finden sich unterschiedliche Ansätze zur Abschätzung des Zinssatzes. Kleiber schlägt analog zum Ertragswertverfahren die Ableitung aus Vergleichspreisen vor, sofern entsprechende Daten verfügbar sind. Alternativ könne der Liegenschaftszinssatz für baureifes Land verwendet werden. Seele priorisiert demgegenüber einen Zinssatz, der zum einen die Verzinsung von alternativen langfristigen Anlagen und zum anderen die Wertstabilität von Grund und Boden berücksichtigt. Dieterich empfiehlt die Ermittlung aus der Verzinsung einer langfristigen risikolosen Anlage zuzüglich eines Risikozuschlags und Sprengnetter vertritt schließlich die Ansicht, dass die Verwendung des Erbbauzinssatzes zielführend sei. Reuter weist allerdings zurecht darauf hin, dass bis auf die Methode nach Kleiber keiner der Ansätze einen Marktbezug herstellt. Dieses ist aber eine wesentliche Funktion des Liegenschaftszinssatzes, die erst die Ermittlung eines Verkehrswerts im Sinne der ImmoWertV ermöglicht. Die anderen Ansätze mögen daher für Überlegungen von Investoren durchaus interessant sein, sind aber für die Ermittlung von Verkehrswerten eher ungeeignet. Der zu verwendende Liegenschaftszinssatz lässt sich bei vorliegenden Vergleichspreisen durch Umstellung der oben angeführ-

ten Formeln ermitteln. Aus fehlertheoretischen Überlegungen ergibt sich, dass bei der Bestimmung insbesondere die Varianzanteile der Kaufpreise des werdenden Baulands als auch der Wartezeit großen Einfluss auf die Genauigkeit der Zielgröße haben. Daraus ergibt sich ein Manko, da für werdendes Bauland regelmäßig wenig Kauffälle vorliegen. Trotzdem sollte es möglich sein, zumindest auf überörtlicher oder regionaler Ebene entsprechende Liegenschaftszinssätze abzuleiten¹⁹⁰. Nur wenn auch diese Möglichkeit scheitert, sind die anderen Alternativen als Ultima Ratio in Betracht zu ziehen.

Ein weiterer Vorteil des modellkonformen Liegenschaftszinssatzes liegt darin, dass durch seine Verwendung eine zusätzliche Berücksichtigung des Entwicklungsrisikos durch einen separaten Abschlag, eine Verlängerung der Wartezeit, eine Risikokomponente des Diskontierungszinssatzes oder eine Kombination dieser Möglichkeiten obsolet wird.

2.5.3 Sonstige Flächen (ehemals: Begünstigtes Agrarland)

Bis zum Inkrafttreten der ImmoWertV war die Definition des begünstigten Agrarlands in § 4 Abs. 1 Nr. 2 WertV geregelt. Demnach handelt es sich dabei um Flächen, „die sich, insbesondere durch ihre landschaftliche oder verkehrliche Lage, durch ihre Funktion oder durch ihre Nähe zu Siedlungsgebieten geprägt, auch für außerlandwirtschaftliche oder außerforstwirtschaftliche Nutzungen eignen, sofern im gewöhnlichen Geschäftsverkehr eine dahingehende Nachfrage besteht und auf absehbare Zeit keine Entwicklung zu einer Bauerwartung bevorsteht“. Diese Regelung wurde in der neuen ImmoWertV nicht übernommen, da die Regelung der besonderen Flächen der Land- und Forstwirtschaft zum einen häufig einseitig als Bewertungsmöglichkeit für höherwertiges Agrarland interpretiert wurde. Demgegenüber blieb unberücksichtigt, dass Flächen durch ihre besondere Situation auch nachteilig betroffen sein können. Zum anderen gab es auch häufiger Abgrenzungsschwierigkeiten mit werdendem Bauland¹⁹¹. Nichtsdestotrotz können wertermittlungserhebliche Belange weiterhin bei der Bewertung von Agrarland berücksichtigt werden. Sie werden nunmehr von § 4 Abs. 3 als besondere Umstände erfasst, die neben dem Entwicklungszustand zu berücksichtigen sind. Darunter fallen gemäß Nr. 1 auch absehbare anderweitige Nutzungen land- und forstwirtschaftlicher Flächen nichtbaulicher Art.

Zur materiellen Abgrenzung sind nach übereinstimmender Ansicht von Literatur¹⁹² und Praxis¹⁹³ weiterhin die Kriterien der Wertermittlungsverordnung heranzuziehen. Dort wird zum einen klargestellt, dass es sich um keine bauliche Erwartung handeln darf, da die entsprechenden Flächen von den Entwicklungsstufen des Baulands erfasst werden. Hotels im Außenbereich oder Ausflugsgaststätten gehören daher nicht zum begünstigten Agrarland. Weiterhin werden dort notwendige Qualitätsmerkmale genannt und eine Nachfrage gefordert. Diese beiden Punkte sind einer näheren Betrachtung zu unterziehen.

¹⁹⁰(vgl. Reuter 2011)

¹⁹¹(vgl. Begründung zur ImmoWertV, § 5)

¹⁹²(vgl. z. B. Kleiber 2012; Petersen u. a. 2013)

¹⁹³(vgl. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013, S. 134 ff.)

Als Gruppen qualifizierender Merkmale werden die landwirtschaftliche oder verkehrliche Lage, die Funktion der Fläche und die Nähe zu Siedlungsflächen genannt. Die Merkmale können sich dabei auch überlagern. Hierfür kommen insbesondere Flächen in Betracht, die durch die Beschaffenheit des Grundstücks (z. B. Geländeform und Besonnung), die Anziehungskraft der Umgebung und/oder die Erreichbarkeit über eine spezielle Eignung für Freizeit- und Erholungszwecke verfügen¹⁹⁴. Weitere mögliche Teilmärkte, in denen die Preisbildung durch die außerlandwirtschaftliche Nachfrage bestimmt wird, lassen sich aus der Bodenrichtwertrichtlinie ableiten. In dem in Anlage 1 aufgeführten Nutzungsartenkatalog finden sich die „Sonstigen Flächen“ (neben Bauflächen und Flächen der Land- und Forstwirtschaft). Hierunter fallen unter anderem Gartenflächen, Campingplätze, Sportflächen (z. B. Golfplätze), Wasserflächen, Parkplätze, Flugplätze (ohne bauliche Anlagen, z. B. Modellflug), Lagerflächen und Abbauand. Weitere mögliche Sonderflächen sind Baumschulflächen, Sonderkulturen (z. B. Weihnachtsbäume) und Flächen, die für die Energie- und Wasserversorgung benötigt werden¹⁹⁵.

Zum Teil ist die Einordnung schwierig. Dieses gilt insbesondere für die Beurteilung von Flächen in der Nähe zu Siedlungsgebieten. Große Infrastrukturprojekte können erheblichen Einfluss auf den Bodenmarkt ausüben, da neben den Flächen, die für den Bau der Anlagen benötigt werden, auch naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen benötigt werden. Verstärkt wird der preissteigernde Effekt noch dadurch, dass viele Landwirte durch den Verkauf von landwirtschaftlicher Fläche für nichtlandwirtschaftliche Zwecke über erhebliche Finanzmittel verfügen, die sie zur Vermeidung steuerlicher Nachteile in landwirtschaftliche Grundstücke reinvestieren möchten. Dieses kann insbesondere in Gebieten mit geringen Flächenumsätzen zu extremen Preissteigerungen führen¹⁹⁶. Es handelt sich dabei aber um einen vorübergehenden, allgemeinen Effekt auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt, der nicht den Merkmalen einzelner Grundstücke zuzuordnen ist. Fischer spricht daher zutreffend von „anlassbezogenen“ an Stelle von „lagebezogenen“ Preiserhöhungen¹⁹⁷. Unter diesen Umständen wäre der Einfluss zwar bei der Ausweisung des Bodenrichtwerts für land- und forstwirtschaftliche Grundstücke zu berücksichtigen, es würde sich aber streng genommen nicht um begünstigtes Agrarland im oben beschriebenen Sinne handeln. Etwas anders kann gelten, wenn sich durch das Merkmal der Nähe zu Siedlungsgebieten die Situation einstellt, dass durch den dort stattfindenden außerlandwirtschaftlichen Flächenverbrauch eine ständige und regional begrenzte Nachfrage erzeugt wird¹⁹⁸. So bildet sich im Ausstrahlungsbereich großer Ballungszentren häufig ein erhöhtes Bodenwertniveau. Dieses liegt zum Teil beim Zwanzigfachen vom Wert der Flächen in peripheren Lagen. Dabei spielen neben dem Flächenverbrauch auch die Höhe der Baulandpreise und die Besiedlungsdichte eine wichtige Rolle¹⁹⁹. Die Begrenzung der Gebiete mit der Klassifizierung „Nähe von Siedlungsbereichen“ findet häu-

¹⁹⁴ (vgl. Kleiber 2012, S. 232)

¹⁹⁵ (vgl. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013, S. 139 ff.)

¹⁹⁶ (vgl. Schwarz 1998)

¹⁹⁷ (vgl. Fischer 2003)

¹⁹⁸ (vgl. Liebig 2016)

¹⁹⁹ (vgl. Troff 1997)

fig entlang von topografischen oder sonstigen Hindernissen statt (z. B. Autobahnen)²⁰⁰. Man kann in diesen Fällen von begünstigtem Agrarland sprechen. Durch die Aufhebung der entsprechenden Entwicklungsstufe ist es für die Festsetzung der Bodenrichtwerte allerdings letztlich wichtiger, den Werteinfluss korrekt zu erfassen, als sich in Einzelfalldiskussionen darüber zu verstricken, ob es sich um begünstigtes Agrarland oder Agrarland mit erhöhtem Bodenwertniveau handelt.

Die Abgrenzung ist auch bei Sondernutzungen wie der Windenergie oder dem naturschutzrechtlichen Ausgleich schwierig. Diese können grundsätzlich auf beliebigen land- und forstwirtschaftlichen Flächen realisiert werden und ohne eine nähere räumliche Eingrenzung allenfalls zu einem allgemeinen Effekt auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt im oben beschriebenen Sinne führen. Verdichten sich jedoch durch planerische Festsetzungen und/oder die Merkmale des Grundstücks die Hinweise auf die Nutzung einzelner Grundstücke, so kann von begünstigtem Agrarland gesprochen werden. Denkbar wäre zum Beispiel die Ausweisung von Konzentrationsflächen für die Errichtung von Windkraftanlagen im Flächennutzungsplan oder Regionalplan²⁰¹ und/oder eine für diese Nutzung attraktive exponierte Lage der Grundstücke bei gleichzeitig vorhandener Erschließung.

Neben der Eignung aufgrund der beschriebenen Qualitätsmerkmale muss nach der obigen Definition auch eine Nachfrage im gewöhnlichen Geschäftsverkehr bestehen. Beide Voraussetzungen müssen kumulativ erfüllt sein. Es gibt allerdings keinen Grenzwert, ab wann eine Nachfrage existiert²⁰². Statistisch gesehen benötigt man für eine sichere Ableitung von Bodenrichtwerten elf bis fünfzehn Verkaufsfälle (vgl. Abschnitt 2.2.3). Diese Anzahl wird jedoch in Anbetracht der häufig individuellen Nutzungsansprüche in der Regel nicht erreicht werden. Andererseits reichen einzelne Ankäufe nicht aus. In die Beurteilung der Marktsituation können aber auch Verkäufe vergleichbarer Grundstücke in der weiteren Umgebung einbezogen werden²⁰³.

Ähnlich wie beim werdenden Bauland finden sich in der Literatur auch Angaben zur pauschalen Bewertung von begünstigtem Agrarland. Dieses wird dabei in Relation zum Wert der land- und forstwirtschaftlichen Flächen gesetzt. Kleiber spricht hier vom zwei- bis vierfachen Wert, wobei sich der Wert pro Quadratmeter mit zunehmender Größe des Grundstücks verringert. Gerardy, Möckel, Troff weisen demgegenüber den zwei- bis sechsfachen Wert aus. Dabei liegen die Werte bei niedrigem Bodenwertniveau in der Regel im oberen Bereich dieser Spanne und bei hohem Niveau im unteren bis mittleren Bereich²⁰⁴. Im Grundstücksmarktbericht von Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2013 bewegen sich die Werte des Vergleichsfaktoren zwischen zwei und sieben, wobei auch hier die Faktoren bei niedrigen Bodenpreisen höher sind²⁰⁵. Insgesamt gilt aber wegen der großen Spannen auch hier, dass eine Wertermittlung mit den angegebenen Wertrelationen nicht möglich ist. Es gibt eben nicht „das“ begünstigte Agrarland, sondern die Arten

²⁰⁰ (vgl. Kleiber 2012, S. 236 f.)

²⁰¹ (vgl. Spannowsky 2014)

²⁰² (vgl. Fischer 2003)

²⁰³ (vgl. Kleiber 2012, S. 235 f.)

²⁰⁴ (vgl. Fischer 2003)

²⁰⁵ (vgl. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013, S. 139)

der Begünstigung und deren wertmäßige Auswirkungen sind sehr unterschiedlich. Im Idealfall sollte daher das Vergleichswertverfahren angewendet werden. Hierfür werden allerdings regional nur selten genügend Vergleichspreise vorliegen. In diesem Fall kann auch auf benachbarte Gebiete zurückgegriffen werden, wenn die Bodenmarktverhältnisse ähnlich sind. Lässt sich das Problem auch dadurch nicht beheben, so bieten sich zwei Alternativen an. Sollen lokale Bodenrichtwerte ermittelt werden, so kann man den Wert für begünstigtes Agrarland durch den Wert von Agrarland und den Wert von Bauerwartungsland eingrenzen. In diesem Intervall wird dann in Abhängigkeit von der Höherwertigkeit interpoliert. Dabei spielen vor allem die Lagemerkmale des Grundstücks und das allgemeine Marktverhalten eine große Rolle²⁰⁶. Eine andere interessante Möglichkeit zur Erhöhung der Datenmenge ist die Verlagerung der Auswertung auf die Landesebene und in die Zuständigkeit der Oberen Gutachterausschüsse bzw. Zentralen Geschäftsstellen. Auf dieser Ebene können dann für verschiedene Teilmärkte und unterschiedliche Bodenwertniveaus Vergleichsfaktoren ermittelt werden. Der große Vorteil dieser Methodik liegt darin, dass diese Faktoren im Gegensatz zu Absolutwerten auch überregional anwendbar sind. Trotzdem sind natürlich die Gegebenheiten des örtlichen Grundstücksmarkts zu beachten. Auch bei diesem Verfahren liegen zwar zum Teil nur geringe Datenmengen oder gar keine Daten für bestimmte Konstellationen vor, aber es kann ansonsten die schwierige Einschätzung der Höherwertigkeit nach der erstgenannten Methode umgangen werden. Es genügt dann regional die Ausweisung von Bodenrichtwerten für die land- und forstwirtschaftlichen Flächen und für die Wertermittlung des begünstigten Agrarlands können die Angaben aus dem Landesgrundstücksmarktbericht entnommen werden²⁰⁷.

Wie bereits erwähnt, können besondere Flächen der Land- und Forstwirtschaft aber auch beeinträchtigt sein. Die Beeinträchtigung kann sich aus negativen Lagemerkmalen oder anderen wertmindernden Funktionen und Eigenschaften ergeben. Denkbar sind zum Beispiel Forstflächen in Erholungsgebieten, deren wirtschaftliche Nutzung in besonderem Maße beeinträchtigt wird²⁰⁸.

Es lässt sich somit festhalten, dass Beeinträchtigungen und Begünstigungen von Agrarland weiterhin zu berücksichtigen sind, sofern der Markt die besonderen Qualitätsmerkmale widerspiegelt. Dabei ist eine exakte Unterscheidung zwischen Agrarland und begünstigtem Agrarland wegen der fließenden Übergänge oft schwierig. Essentiell wichtig ist jedoch die Berücksichtigung der wertermittlungserheblichen Einflüsse. Für entsprechende Analysen bietet sich eine Unterscheidung der vorhandenen Teilmärkte im Untersuchungsgebiet an. Werden Bodenrichtwerte ausgewiesen, so ist es gerade bei diesen sonstigen Flächen nach der Bodenrichtwertrichtlinie von zentraler Bedeutung, dass die wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden und die Lage des Bodenrichtwertgrundstücks visualisiert wird. Für die verschiedenen Teilmärkte wären deckungsgleiche Zonen denkbar. Eine attraktive Option besteht in der Ermittlung von Vergleichsfaktoren durch eine landesweite Auswertung.

²⁰⁶(vgl. Fischer 2003)

²⁰⁷(vgl. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013, S. 138 ff.)

²⁰⁸(vgl. Fischer 2003)

2.5.4 Bebaute Flächen im Außenbereich

Die Berücksichtigung von vorhandenen baulichen Anlagen auf Grundstücken im Außenbereich ist in § 16 Abs. 2 ImmoWertV explizit vorgesehen²⁰⁹. Streng genommen steht diese Regelung in Widerspruch zu § 196 Abs. 1 BauGB, nachdem für die Bodenrichtwertermittlung der unbebaute Zustand des Bodens maßgeblich ist. Die sachliche Rechtfertigung ergibt sich aus dem Umstand, dass sich aus den privilegierten bzw. begünstigten Bauvorhaben im Außenbereich zwar keine eigentumsmäßig verfestigte Baulandqualität des Grundstücks ergibt, den Grundstücken aber trotzdem am Immobilienmarkt regelmäßig ein höherer Wert als unbebauten Grundstücken zugesprochen wird²¹⁰. Klarstellend wurde der Zusatz hinzugefügt, dass die Anlagen wirtschaftlich und rechtlich weiterhin nutzbar sein müssen. Hinsichtlich der Zulässigkeit der Anlagen wird auf § 35 BauGB verwiesen.

In § 35 BauGB finden sich die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Bauen im Außenbereich. In Abs. 1 sind die privilegierten Vorhaben aufgeführt, die ihrer Natur nach in den Außenbereich gehören und generell genehmigungsfähig sind, sofern nicht öffentliche Belange entgegen stehen. Hierzu gehören vor allem Vorhaben der Land- und Forstwirtschaft, der Energieversorgung, der Wasserwirtschaft und Unternehmungen mit nachteiliger Wirkung auf ihre Umgebung (z. B. Emissionen in Form von Gas, Dampf, Geruch, Staub, Lärm oder Erschütterungen). Sonstige Vorhaben können nach Abs. 2 im Einzelfall zugelassen werden. Nach höchstrichterlicher Rechtsprechung gewährt die Vorschrift „trotz ihres Wortlauts (können) einen Rechtsanspruch auf Zulassung eines Vorhabens, wenn öffentliche Belange nicht beeinträchtigt werden“²¹¹. Gemäß Abs. 3 liegt eine solche Beeinträchtigung vor allem dann vor, wenn das Vorhaben den Darstellungen des Flächennutzungsplans, eines Landschaftsplans oder sonstigen Fachplans widerspricht, schädliche Umwelteinwirkungen hervorruft oder von ihnen betroffen ist, unwirtschaftliche Aufwendungen für Erschließungsmaßnahmen und sonstige öffentliche Ausgaben verursacht, Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes und des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt, Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur beeinträchtigt, die Wasserwirtschaft oder den Hochwasserschutz gefährdet, die Entstehung oder Verfestigung einer Splittersiedlung befürchten lässt oder die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen stört. In Abs. 4 finden sich schließlich die sogenannten begünstigten Vorhaben, deren Besserstellung im Vergleich zu den sonstigen Vorhaben im Sinne des Abs. 2 darin besteht, dass ihnen ein Teil der in Abs. 3 aufgeführten öffentlichen Belange nicht entgegen gehalten werden kann. Dazu gehören die Darstellungen des Flächennutzungsplans oder eines Landschaftsplans, die Beeinträchtigung der natürlichen Eigenart der Landschaft oder die Entstehung oder Verfestigung einer Splittersiedlung. Begünstigte Vorhaben knüpfen typischer Weise an bauliche Anlagen an, die Bestandsschutz genießen. Dazu zählen die Nutzungsänderung ehemals land- und forstwirtschaftlich genutzter Gebäude sowie die Neuerrichtung bzw. Erweiterung von

²⁰⁹(vgl. Reuter 2015)

²¹⁰(vgl. Reuter 2015)

²¹¹(vgl. Kleiber 2012, S. 258 f.)

baulichen Anlagen unter den in Abs. 4 genannten Voraussetzungen. Abschließend sei noch erwähnt, dass die Gemeinde nach Abs. 6 für bebaute Teile des Außenbereichs, die nicht überwiegend landwirtschaftlich geprägt sind und eine Wohnbebauung von einigem Gewicht aufweisen, durch eine sogenannte „Außenbereichssatzung“ die Errichtung von Wohnhäusern und kleinen Handwerks- und Gewerbebetrieben gestatten kann.

Wie in den meisten Bewertungsfällen sollte auch zur Bewertung der bebauten Grundstücke im Außenbereich primär das Vergleichswertverfahren herangezogen werden. Es stellt sich jedoch das Problem, dass hierfür regelmäßig zu wenig Verkaufsfälle vorliegen. So standen beispielsweise den Gutachterausschüssen in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2009 für die Bewertung von Ein- und Zweifamilienhausgrundstücken im Außenbereich im Durchschnitt lediglich 0,5 Kauffälle zur Verfügung. In der Praxis werden daher häufig pauschale Anpassungsfaktoren verwendet, die je nach Datenlage aus einer Marktanalyse oder einer freien Schätzung resultieren können. Diese können konstant, entfernungsabhängig, wertabhängig oder eine Kombination aus verschiedenen Merkmalen sein²¹². Die Angaben schwanken dabei sehr stark. So hat beispielsweise der Gutachterausschuss Bergisch Gladbach für 2012 eine Spanne von 85 bis 220 €/m² ausgewiesen (bei einer angesetzten Grundstücksgröße von 800 m²). Demgegenüber hat Bielefeld einen pauschalen Prozentsatz von 65 % des nächstgelegenen Bodenrichtwerts ermittelt und in Köln lag der Wert bei lediglich 25 %. Der Landkreis Landshut unterscheidet zwischen einem Abschlag von 25 % gegenüber der nächstgelegenen Ortschaft bei Wohngebäuden und 50 % bei gewerblicher Nutzung²¹³. Der Gutachterausschuss Moers hat 17 Bodenrichtwertzonen mit einer Spanne von 60 bis 190 €/m² festgesetzt. In Wesel schließlich wurden verschiedene Prozentsätze in Abhängigkeit von der Entfernung zum nächstgelegenen Ortsteil ausgewiesen. Diese schwankten zwischen 90 % bei einer Entfernung bis 100 m und 50 % bei einer Entfernung von 1.000 bis 2.000 m. Weiterhin wurden für jeden Prozentsatz gesonderte Grundstücksflächen ermittelt, auf die sich der Bodenwert bezieht²¹⁴. Diese sehr unterschiedlichen Angaben weisen eindeutig darauf hin, dass einzelne pauschale Abschläge den unterschiedlichen Qualitätsmerkmalen der Grundstücke nicht gerecht werden. Es sollten daher Bodenrichtwerte ausgewiesen werden, die diesen Aspekt stärker berücksichtigen. Zur Festsetzung bietet sich dabei eine deduktive Ermittlung aus dem Bodenwert von nutzungsgleichen Bauflächen in benachbarten Baugebieten an.

Es sind also Grundstücke im Innenbereich heranzuziehen, die nach Art und Maß der baulichen Nutzung dem zu bewertenden Außenbereichsgrundstück entsprechen. Ein typischer Teilmarkt ist beispielsweise der Markt für Ein- und Zweifamilienhäuser. Hinsichtlich der benachbarten Gebiete wird in der Literatur und in der Praxis häufig auf den Ortsrand der nächstgelegenen Ortschaft Bezug genommen. Diese Einordnung kann aber insbesondere dann zu Problemen führen, wenn sich Grundstücke am Ortsrand relativ stark im Preis unterscheiden (vgl. Abb. 2.11).

Insbesondere in diesen Fällen ist es zielführender, als Vergleichsobjekte generell Grundstücke in mittlerer Lage auszuwählen. Dafür spricht auch die Tatsache, dass sich Käufer von Außenbereichsgrundstücken eher am allgemeinen Preisniveau der Gemeinde ori-

²¹²(vgl. Mundt 2016)

²¹³(vgl. Gutachterausschuss für Grundstückswerte Landkreis Landshut 2014)

²¹⁴(vgl. Kleiber 2012, S. 259)

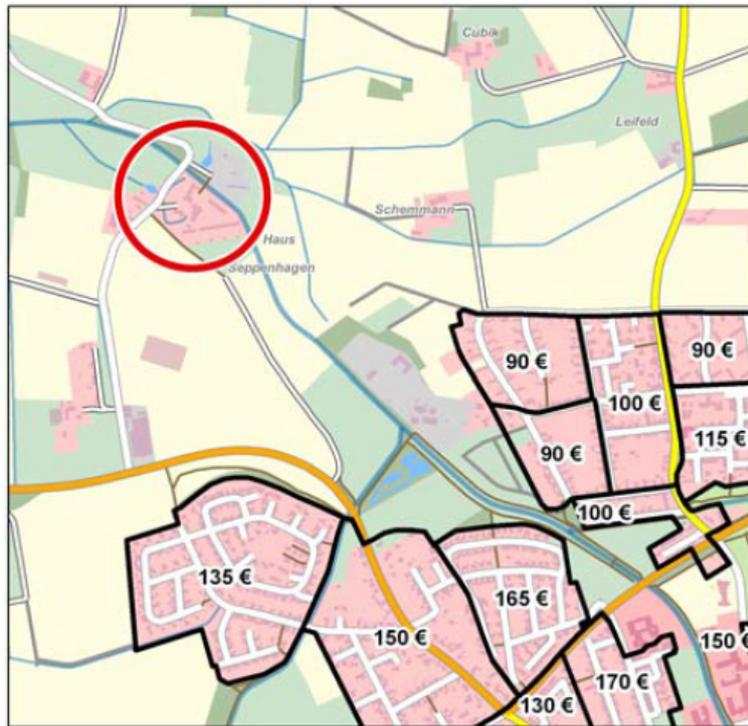


Abbildung 2.11: Beispiel für die problembehaftete Zuordnung zum nächstgelegenen Ortsrand (Quelle: Drees 2011)

entieren, da sie bei der Auswahl von anderen Optionen im Innenbereich nicht an den Ortsrand gebunden sind²¹⁵.

Abschläge für das Grundstück im Außenbereich können sich aus der Entfernung zur Ortslage (Lage des Vergleichsgrundstücks), einer unzureichenden Erschließung, einer eingeschränkten Nutzungsänderung, einer begrenzten Dauer des Bestandsschutzes und einer Übergröße des Grundstücks ergeben. Ein weiteres wesentliches Merkmal ist die Lage, die sich sowohl wertmindernd als auch werterhöhend auswirken kann²¹⁶.

Die Entfernung zur Ortslage wird sowohl in der Standardliteratur als auch in der Praxis (vgl. z. B. das oben angeführte Beispiel des Gutachterausschusses Wesel) häufig als Parameter für die Bewertung von Außenbereichsgrundstücken herangezogen. In zwei Studien in NRW hat sich dieser Zusammenhang zwar nicht statistisch belegen lassen, aber dabei handelte es sich auch um überregionale bzw. landesweite Untersuchungen, in denen der lokale Einfluss der Entfernung relativ gering ist gegenüber den Preisunterschieden zwischen verschiedenen Regionen. Daher dürfte die ausbleibende Signifikanz im Wesentlichen dem Untersuchungsdesign geschuldet sein. Ferner hat eine Auswertung des landwirtschaftlichen Immobilienmarkts ergeben, dass Hofstellen in Stadtnähe und/oder günstiger Verkehrslage laufende Nachfrage von Nichtlandwirten erfahren. Dieses ist ins-

²¹⁵(vgl. Drees u. a. 2011)

²¹⁶(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 5.4.2.1)

besondere deshalb bemerkenswert, weil der Anteil dieser Käufergruppe häufig bei 80 bis 90 % liegt²¹⁷. Jeder Gutachterausschuss sollte daher prüfen, inwiefern hier am lokalen Markt ein Einfluss gegeben ist. In jedem Fall sollte durch die Lokalisierung des Bodenrichtwertgrundstücks deutlich gemacht werden, für welche Entfernung dieser Wert gilt. Für den Erschließungszustand sind neben der Verkehrsinfrastruktur vor allem eine geregelte Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sowie die Versorgung mit Strom und Telekommunikationsmitteln maßgeblich²¹⁸.

Häufig werden sachgerechte Abschlüsse dafür erteilt, dass die Möglichkeiten der Nutzung bzw. Nutzungsänderung im Außenbereich eingeschränkt sind und auch die Rechtsposition gegenüber einem Baurecht entsprechend einem rechtskräftigen Bebauungsplan als geringer einzustufen ist. Dadurch ergeben sich regelmäßig auch bei privilegierten und begünstigten Vorhaben Wertminderungen. Diese können sich noch erheblich vergrößern, wenn der Bestandsschutz zeitlich begrenzt ist. In diesem Fall sollte der sogenannte „aktuelle Bodenwert“ nach Seele ermittelt werden²¹⁹. Darunter ist der Anteil des Grund und Bodens am Verkehrswert eines Grundstücks zu verstehen, „bei dem die tatsächliche Nutzung (während des Bestandsschutzes zulässigerweise) nicht der planungsadäquaten (legal zulässigen und lagemäßigen) entspricht (aktuelle Nutzbarkeit)“. Mit dem Attribut aktuell wird gekennzeichnet, dass der Bodenwert in seiner Höhe von der Dauer der Gebäudenutzung abhängt. Für die mathematische Modellierung hat es sich etabliert, die tatsächliche Nutzung als planungsadäquat anzunehmen und den entsprechenden Bodenwert als fiktiven Bodenwert B_f zu bezeichnen. Dem steht der planungsadäquate Bodenwert B gegenüber, der im Außenbereich dem Wert von Agrarflächen entspricht. Die Formel zur Berechnung des aktuellen Bodenwerts B_a lautet dann:

$$B_a = B_f + (B - B_f) \frac{1}{q_a^n} \quad (2.17)$$

mit

$$q_a = 1 + p_a \quad (2.18)$$

Für die Bemessung des aktuellen Liegenschaftszinssatzes p_a kann vereinfachend angenommen werden, dass er bei sehr kurzer Anpassungszeit n dem Zinsfuß bei planungsadäquater Nutzbarkeit entspricht, bei sehr langer Anpassungszeit dem Zinsfuß der fiktiven Nutzbarkeit und bei einer mittleren Nutzbarkeit dem Mittelwert der vorgenannten Größen. Die Anpassungszeit entspricht bei begrenztem Bestandsschutz der Restnutzungsdauer des Gebäudes.

Es ist sinnvoll, für das Bodenrichtwertgrundstück eine bestimmte Grundstücksgröße als Bezugswert anzugeben. Als Orientierung kann die durchschnittliche Größe der Funktionalflächen der Wohnhäuser im Außenbereich dienen. Darunter fallen die Grundstücksteile, die unmittelbar dem Bereich „Wohnen“ dienen. Bei der Verkehrswertermittlung

²¹⁷(vgl. Schwarz 1998)

²¹⁸(vgl. Schönfeld 2012)

²¹⁹(vgl. Seele 1988)

sind dann häufig nur bei großen Abweichungen Korrekturen anzubringen²²⁰. Da sich die Ableitung von Umrechnungskoeffizienten für den Außenbereich wegen der mangelhaften Datenlage schwierig gestaltet, sollten die für den Innenbereich abgeleiteten Koeffizienten analog verwendet werden²²¹.

Generell spielt bei der Beurteilung der Lage neben der bereits behandelten Entfernung auch die landschaftliche Umgebung eine große Rolle. Ein ansprechendes Ambiente ist insbesondere für die nichtlandwirtschaftliche Nachfrage von großer Bedeutung. Für diese Käufergruppe kann auch eine vorhandene Eigenjagd von Interesse sein. Für Interessenten aus der Freizeitindustrie sind häufig hofnahe Flächen von großer Wichtigkeit (z. T. auch Wasser- und Waldflächen)²²². Auch aus diesem Grund empfiehlt sich die Lokalisierung des Richtwertgrundstücks in der Bodenrichtwertkarte.

Genau wie beim begünstigten Agrarland (vgl. Abschnitt 2.5.3) ist es bei den Bodenrichtwerten für bebaute Grundstücke im Außenbereich von essentieller Bedeutung, dass die wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden und die Lage des Bodenrichtwertgrundstücks visualisiert wird. Hierfür sind von den Gutachterausschüssen die oben beschriebenen Merkmale hinsichtlich ihrer Relevanz zu prüfen. Die Bildung von eigenen Bodenrichtwertzonen für jeweils wenige Grundstücke ist allerdings oft nicht möglich. Deshalb werden beispielsweise in Brandenburg²²³ und Nordrhein-Westfalen²²⁴ häufig Zonen ausgewiesen, die sich mit den Richtwertzonen für land- und forstwirtschaftliche Grundstücke deckungsgleich überlagern.

2.5.5 Zusammenfassung von Abschnitt 2.5

Bei der Bildung von Bodenrichtwertzonen ist die Forderung nach einer flächendeckenden Ausweisung nicht als absolut anzusehen. In erster Linie bedarf es einer Definition für die Entwicklungsstufen baureifes Land, Rohbauland, Bauerwartungsland sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen. Zwei zentrale Parameter der Zonenbildung sind eine ausreichende Anzahl (in kaufpreisreichen Lagen) und hinreichende Übereinstimmung der Vergleichspreise. Der Sollwert für die Anzahl liegt bei fünf. Für eine hinreichende Übereinstimmung sollte der Grundstückszustand nicht um mehr als 35 % vom Vergleichsgrundstück abweichen. Es können auch Teile von Flurstücken in die Zonen einbezogen werden. Auf der anderen Seite können sich Zonen in einer Gemengelage aber auch deckungsgleich überlagern. Die Trennung zwischen Innen- und Außenbereich kann aufgrund einer Innenbereichssatzung, nach dem tatsächlich vorhandenen Bebauungszusammenhang oder basierend auf einer Behördenauskunft erfolgen. Dabei birgt insbesondere die Abgrenzung nach dem Bebauungszusammenhang einige Fallstricke. Für die Bewertung von werdendem Bauland ist zunächst einmal im Fall von Bauerwartungsland zwischen spekulativen Überlegungen und Entwicklungen, die sich mit hinreichender Sicherheit erwarten lassen, zu unterscheiden. Für die Bewertung von wer-

²²⁰(vgl. Drees u. a. 2011)

²²¹(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 5.4.3.2)

²²²(vgl. Schwarz 1998)

²²³(vgl. Ehlers 2014)

²²⁴(vgl. Höhn u. a. 2010)

dendem Bauland sind prozentuale Pauschalen nicht ausreichend genau. Als gängiges Verfahren hat sich die deduktive Wertermittlung durch Abschläge vom Baulandwert etabliert, da sie immer anwendbar ist, generell über eine ausreichende Genauigkeit verfügt und Korrekturen plausibel belegt und dargestellt werden können. Ein besonderes Augenmerk sollte bei dieser Methode auf der Schätzung des Liegenschaftszinssatzes und der Wartezeit liegen, da diese Parameter über die höchsten Varianzanteile verfügen.

Begünstigtes Agrarland stellt nach der Immobilienwertermittlungsverordnung zwar keine eigene Entwicklungsstufe mehr dar, aber die besonderen Spezifika können als wertermittlungserhebliche Belange berücksichtigt werden. Die materielle Abgrenzung richtet sich weiterhin nach den Kriterien der ehemaligen Wertermittlungsverordnung.

Bauliche Vorhaben im Außenbereich sind generell zulässig, wenn sie im Geltungsbereich einer Außenbereichssatzung liegen oder es sich um privilegierte Vorhaben im Sinne des § 35 BauGB handelt. Begünstigte und sonstige Vorhaben nach diesem Paragraphen sind mit Einschränkungen genehmigungsfähig. Für die Festsetzung der Bodenrichtwerte bietet sich die deduktive Wertermittlung aus benachbarten Baugebieten an. Dabei ist die Lokalisierung des Bodenrichtwertgrundstücks zur Ermittlung der lagebezogenen Abschläge sehr wichtig.

2.6 Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmen Lagen

In diesem Unterkapitel werden die Verfahren näher betrachtet, die in den in Abschnitt 1.3.4 charakterisierten kaufpreisarmen Lagen zum Einsatz kommen können. Genauer gesagt müsste man von bodenpreisarmen Lagen sprechen, da beispielsweise in Innenstädten zwar durchaus Immobilien gehandelt werden, aber keine Vergleichspreise für unbebaute Grundstücke verfügbar sind. Das Problem wird in der Literatur aber in der Regel unter dem Oberbegriff der kaufpreisarmen Lagen diskutiert und auch die Praxis hält eine Differenzierung nicht unbedingt für erforderlich²²⁵.

Eine Verbesserung der Methodik ist auch deshalb von Nöten, da in den neuen Bundesländern, in denen schrumpfungsbefragt sehr viele kaufpreisarme Lagen existieren, nach der Wiedervereinigung häufig Leitwerte aus den westlichen Bundesländern übertragen und danach mehr oder weniger nach Gefühl angepasst wurden. So gaben in einer Umfrage unter Stadtumbaugemeinden 42 % der Befragten an, dass aus Ihrer Sicht die Bodenrichtwerte nicht mehr den tatsächlichen Marktverhältnissen entsprechen²²⁶.

In einer weiteren Studie hat die TU Dresden den Umgang der Gutachterausschüsse mit dem Problem der kaufpreisarmen Lagen untersucht. In der Umfrage aus dem Jahr 2003 wurden 471 Ausschüsse befragt. Die Rücklaufquote lag bei einem sehr guten Wert von 45 %. Das Ergebnis zeigt, dass vor allem Innenstädte massiv von dem Problem betroffen sind. 90 % der Gutachterausschüsse schätzen Innenstadtlagen als häufig oder immer bodenpreisarm ein und immerhin noch 67 % charakterisieren innenstadtnahe Wohn- und Geschäftslagen als bodenpreisarm. Aber auch im ländlichen Bereich tritt das Problem fast flächendeckend auf, d. h. neun von zehn Gutachterausschüssen der Landkreise sind

²²⁵(vgl. Reuter 2005)

²²⁶(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 66)

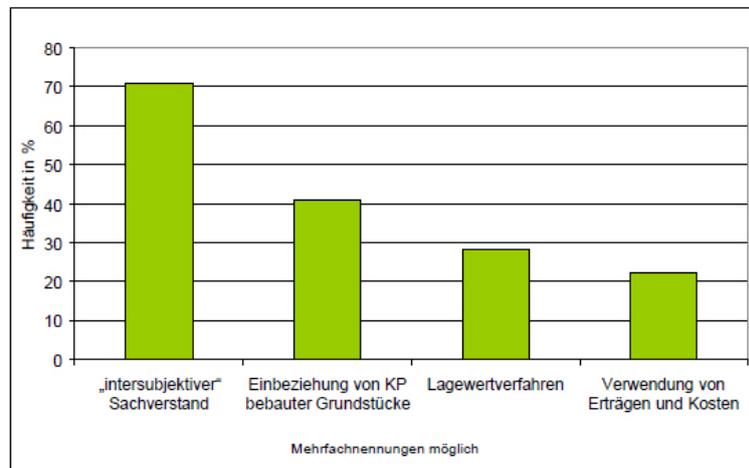


Abbildung 2.12: Vorgehensweisen bei der Ermittlung von Bodenrichtwerten in kaufpreisarmen Lagen (Quelle: Reuter 2005)

grundsätzlich mit kaufpreisarmen Lagen konfrontiert. 31 % gaben an, dass Flächen häufig bzw. immer kaufpreisarm seien²²⁷.

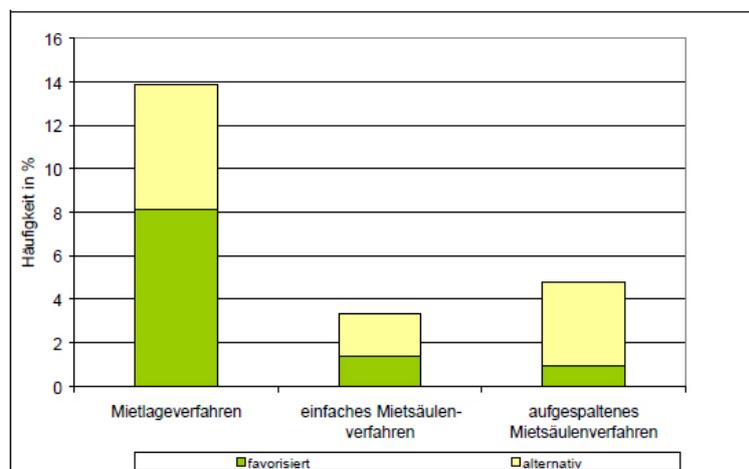


Abbildung 2.13: Anwendung ertragsbasierter Verfahren (Quelle: Reuter 2005)

Mehr als zwei Drittel der befragten Gutachterausschüsse verweisen bei der Frage nach der Vorgehensweise bei der Richtwertermittlung auf die Fähigkeit der Ausschussmitglieder, aus den wenigen vorhandenen Kaufpreisen mit Marktgespür und Sachverstand den gesuchten Wert abzuleiten (vgl. Abb. 2.12). Diese freien Schätzungen stellen in der Wertermittlung grundsätzlich ein großes Problem dar. Die in dieser Form geschätzten

²²⁷(vgl. Reuter 2005)

Zu- und Abschläge sind nur dann verwertbar, wenn sie unter Würdigung aller Umstände mit entsprechenden Argumenten, Wertungsgrundsätzen und der Objektivierung der Expertenmeinungen hinterlegt sind und somit nachvollziehbar gemacht werden. Immerhin werden daneben aber auch der Bodenwertanteil von Kaufpreisen bebauter Grundstücke, Lagewertverfahren und insbesondere die Miete als bodenpreisrelevante Faktorleistung zur Richtwertbestimmung herangezogen²²⁸. Bei den ertragsbasierten Verfahren, die vor allem in den Innenstädten von Bedeutung sind, liegt die Priorität klar auf dem Mietlageverfahren. Weiterhin finden das einfache und das aufgespaltene Mietsäulenverfahren Anwendung (vgl. Abb. 2.13, eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Verfahren findet sich in den Folgeabschnitten). Lagebezogene Verfahren werden zwar primär in Sanierungsgebieten eingesetzt, finden aber auch in boden- bzw. kaufpreisarmen Lagen Anwendung. Die meisten Nennungen gab es dabei für die Zielbaumethode bzw. Multifaktorenanalyse und intersubjektive Methoden. Daneben befindet sich im Repertoire der Gutachterausschüsse auch noch das relative Lagewertverfahren nach Hildebrandt sowie die Differenzenanalyse nach Hagedorn (vgl. Abb. 2.14).

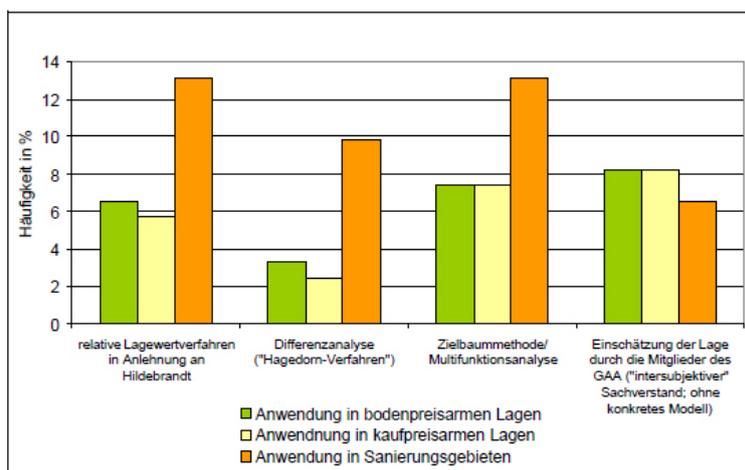


Abbildung 2.14: Anwendung lagebezogener Verfahren (Quelle: Reuter 2005)

Gemäß einer Klassifizierung nach Seele und Reuter lassen sich die Verfahren des Preisvergleichs in vier Kategorien einteilen. Der sukzessive Preisvergleich bedient sich simpler Zu- und Abschläge, die dem Grunde nach keines Beweises bedürfen. Im Rahmen des statistischen Preisvergleichs werden zum einen spezifische Faktoren für die Wertermittlung aus Kaufpreisen abgeleitet (z. B. GFZ-Umrechnungskoeffizienten). Zum anderen fällt unter diesen Oberbegriff aber auch die Schätzung von Vergleichswerten auf der Grundlage eines geschlossenen mathematisch-statistischen Vergleichsmodells (z. B. die Regressionsanalyse). Im deduktiven Preisvergleich erfolgt eine nach allgemeiner Erkenntnis plausible Verknüpfung des Kaufpreises mit bodenpreisbedeutsamen Faktorleistungen. Der intersubjektive Preisvergleich schließlich beruht auf der Schätzung von Zu-

²²⁸(vgl. Reuter 2006)

und Abschlägen auf der Basis von spezieller Marktkenntnis und Erfahrung mit nachvollziehbarer Begründung (z. B. Schätzung von relativen Lageunterschieden)²²⁹. Dabei haben der sukzessive und der statistische Preisvergleich grundsätzlich Vorrang vor den deduktiven Verfahren und diese wiederum vor dem intersubjektiven Ansatz. Allerdings bleibt in kaufpreisarmen Lagen in Anbetracht des geringen Zahlenmaterials häufig nur der Rückgriff auf die beiden letztgenannten Methoden²³⁰.

Das Problem bei der beschriebenen Klassifizierung liegt darin, dass als Einflussfaktoren im Rahmen des statistischen Preisvergleichs neben unmittelbar messbaren Qualitätsparametern (z. B. Maß der baulichen Nutzung) auch Faktorleistungen in Betracht kommen. Insofern enthält der statistische Preisvergleich ggf. auch Elemente der deduktiven oder intersubjektiven Verfahren oder ist ihnen sogar vollständig zuzuordnen (z. B. Mietlageverfahren oder Rohertragsvervielfältiger)²³¹. Im Rahmen dieser Arbeit wird die Einteilung daher dahingehend variiert, dass die Faktorleistungen stärker in den Vordergrund gestellt werden. Unter dem statistischen Preisvergleich werden daher alle mathematisch-statistischen Methoden zusammengefasst, die den Bodenrichtwert nicht monokausal aus Erträgen oder der Lage ableiten. Dementsprechend finden sich in einer zweiten Kategorie die Verfahren, die als wertrelevante Faktorleistung die Ertragsseite berücksichtigen und eine dritte Kategorie, die auf der Beurteilung der Lage beruht (wobei die Lage wiederum durch verschiedene Parameter beschrieben werden kann). Schließlich gibt es noch die Kategorie der Residualverfahren, in denen der Bodenwert durch Abzug gebildet wird. Dazu gehört die Bewertung von werdendem Bauland und die Ermittlung des Bodenwertanteils bebauter Grundstücke. Gleichwohl gibt es auch bei dieser Klassifizierung Fälle, in denen eine eindeutige Einordnung nicht möglich ist.

2.6.1 Statistische Verfahren

Zu den seit Langem etablierten statistischen Verfahren gehören die einfache und multiple Regression, die dazu dienen, den Zusammenhang zwischen einer abhängigen und einer bzw. mehreren unabhängigen Variablen quantitativ zu beschreiben. Hinsichtlich der weiteren mathematischen Grundlagen wird daher auf die Standardliteratur bzw. Abschnitt 3.1.1 verwiesen.

Abgesehen von den ertragsbasierten Verfahren, die im folgenden Abschnitt vorgestellt werden, finden sich in der Literatur wenige Beispiele für einfache Regressionen. In Dresden wurde in den Jahren 1992, 1994 und 1996 der Zusammenhang zwischen den Bodenrichtwerten und der Einwohnerdichte untersucht. Die grundlegende Annahme war, dass mit zunehmender Entfernung vom Zentrum die Einwohnerdichte abnimmt und damit auch die Bodenwerte sinken. Das multiple Bestimmtheitsmaß als Maß für die Güte der Regression erreichte allerdings lediglich Werte zwischen 0,5 und 0,69 und zudem lagen insbesondere im Bereich der höheren Bevölkerungsdichte (über 1000 Einwohner/km²) nur wenige Bodenrichtwerte vor. Dieser Ansatz war daher nicht aussagekräftig genug für eine Festsetzung der Bodenrichtwerte. Ebenfalls in Dresden wurde im Jahr 2006 der

²²⁹(vgl. Reuter 2005)

²³⁰(vgl. Ziegenbein 2010)

²³¹(vgl. Reuter 2006)

Zusammenhang zwischen der Passantenfrequenz in der Innenstadt und den dortigen Bodenrichtwerten untersucht. Es stellte sich dabei aber im Ergebnis heraus, dass sich zum einen die Frequenzverhältnisse nicht mit ausreichender Genauigkeit bestimmen ließen und zum anderen der Einfluss wesentlicher Lagemerkmale, die über den monokausalen Ansatz nicht erfasst wurden, zu groß war²³². Ergänzend sei erwähnt, dass die beiden Parameter zusammen bei der Richtwertermittlung für die Innenstadt von Hannover im Jahr 1998 genutzt wurden, wenn auch nicht in Form einer Regression. Damals wurde der maximale Bodenrichtwert aus vergleichbaren Städten unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl abgeleitet und davon ausgehend fünf Abstufungen in Abhängigkeit von der Passantenfrequenz vorgenommen²³³.

Ähnlich zur einfachen Regression gestaltet sich eine andere Form des statistischen Preisvergleichs. Die Idee der Bodenrichtwertrelationen besteht darin, den Wertunterschied bei unterschiedlichen Nutzungs- bzw. Lageverhältnissen in einem geeigneten Vergleichsgebiet aus Kaufpreisen abzuleiten und dann auf ein anderes Gebiet zu übertragen. Ist beispielsweise der Bodenwert in einem Dorfkern A gesucht, aber lediglich ein Bodenrichtwert von 100 €/m² im benachbarten Geschosswohnungsbau A ermittelbar, so ist ein Gebiet B zu suchen, welches hinsichtlich der städtebaulichen Struktur und der Lageverhältnisse vergleichbar ist. Liegt dort der Bodenwert im Dorfkern bei 50 €/m² und im benachbarten Geschosswohnungsbau bei 125 €/m², so ergibt sich für den gesuchten Wert im Dorfkern A ein Wert von $50 \times 100 / 125 = 40 \text{ €/m}^2$. Das Verfahren lässt sich grundsätzlich für die unterschiedlichsten Nutzungs- und Lageverhältnisse verwenden²³⁴.

Die multiple Regression, die in der Literatur häufig auch als hedonisches Berechnungsmodell bezeichnet wird, leitet den Bodenrichtwert aus mindestens zwei wertbestimmenden Merkmalen ab. In der Regel ist die Anzahl der Variablen aber bedeutend höher. Dadurch ist dieses Verfahren in kaufpreisarmen Lagen auch nur bedingt einsetzbar, da für die Bestimmung einer hohen Anzahl von Variablen auch viele Referenzwerte benötigt werden. Die folgenden Beispiele beziehen sich daher oftmals auf „kaufpreisreiche Lagen“. Nichtsdestotrotz kommen die Verfahren grundsätzlich auch bei kaufpreisarmen Lagen in Betracht, wenn zur Festsetzung der Bodenrichtwerte wenige Variablen ausreichend sind. Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse ist dann entsprechend zu würdigen. In einer Untersuchung des Grundstücksmarkts in Celle aus dem Jahr 1977 wurden zunächst für 752 Kauffälle aus den Jahren 1964–1975 52 grundstücksbezogene Merkmale erfasst. Es handelte sich dabei sowohl um tatsächliche absolute (z. B. Form und Größe) und relative (z. B. ÖPNV-Anschluss) als auch rechtliche Merkmale (z. B. zulässige GFZ). Nach der Rückwärtselimination nicht signifikanter Größen und der Zusammenfassung korrelierter Parameter ergab sich schließlich ein Polynom mit zwölf Variablen. Für den gewichteten Ansatz der optimierten Regressionsfunktion ergab sich ein gutes multiples Bestimmtheitsmaß von 0,752²³⁵. In Berlin-Wilmersdorf wurden 1984 470 Kauffälle aus den Jahren 1970 bis 1980 herangezogen, um eine multiple Regressionsanalyse durchzuführen. Das abschließende Modell enthielt 28 verschiedene Variablen aus allen

²³²(vgl. Zeißler 2012)

²³³(vgl. Ziegenbein 1999)

²³⁴(vgl. Reuter 2006)

²³⁵(vgl. Ziegenbein 1977)

immobilienwirtschaftlichen Bereichen und erreichte ein sehr gutes Bestimmtheitsmaß von 0,843²³⁶. In Freiburg wurde 2009 neben Art und Maß der baulichen Nutzung „der Begriff Lage anhand von Faktoren wie Sozialumfeld, Anbindung an den ÖPNV, Lärmimmissionen, aber auch Schönheit der Umgebung anhand von Maßzahlen oder Indikatoren objektiviert“²³⁷. Aufgrund der stark unterschiedlichen Bodenpreise wurden für die Bereiche zentrale Innenstadt, Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und gewerbliche Bauflächen unterschiedliche Modelle gerechnet. Als Referenz wurden per Zufallsgenerator 2200 Grundstücke ausgewählt, die vom Gutachterausschuss bewertet wurden. Insgesamt wurden 130 mögliche wertbestimmende Merkmale untersucht. Insbesondere für den zentralen Innenstadtbereich konnte dabei ein hervorragendes Ergebnis erzielt werden. Dort lag der Erklärungsgehalt des Modells unter Verwendung von sechs erklärenden Variablen bei 97 %. Aber auch in den übrigen Gebieten konnte auf der Basis von vier (Gewerbegebiete) bis elf Variablen (Wohnbauflächen) ein sehr guter Erklärungsgehalt von 85 % erzielt werden. Als wertbestimmende Merkmale bei den Wohnbauflächen haben sich dabei die Nähe zum Zentrum (Freiburg), die Abweichung von der durchschnittlichen Arbeitslosenquote, die Stadtteilprämie (deckt das Image des Stadtteils ab), ein grünes Wohnumfeld, die Lärmimmissionen von Straßen, die Entfernung zu einer größeren Straße oder Bahntrasse, die Gehminuten zur Straßenbahnhaltestelle, die Entfernung zum nächsten lokalen Zentrum, die Höhe (Aussicht), die Anzahl der Geschosse und die Grundflächenzahl herauskristallisiert. Aufbauend auf die hedonische Modellierung wurde als Grundlage für die Bodenrichtwertkarte ein 20×20-Meter-Raster berechnet. Die Rasterpunkte wurden sodann zu Polygonen mit weitgehender Übereinstimmung von Art und Maß der baulichen Nutzung zusammengefasst und der Median der in diesem Polygon liegenden Punkte wurde als Bodenrichtwert vorgeschlagen. Trotz der guten Gütemaße der Modellierung können die berechneten Werte zwar nicht blind übernommen werden, sie haben sich aber im Zuge der Bodenrichtwertermittlung als geeignete Grundlage für die Verifizierung bzw. Falsifizierung und Anpassung durch den Gutachterausschuss erwiesen²³⁸. Das Modell ersetzt somit nicht den Sachverstand des Gutachters, stellt aber ein hilfreiches Instrument dar. Allgemein ist zu beachten, dass für jede Stadt ein individueller „Maßanzug“ von erklärenden Variablen zu schneiden ist. Zudem sollte der Aufwand und die Komplexität der Datenerhebung nicht unterschätzt werden²³⁹.

Zur Verbesserung der Ergebnisse der multiplen Regression werden in der Statistik häufig die Kovarianzanalyse und die Kollokation angewendet. Beide Verfahren verfolgen das Ziel, im Sinne einer Rauschreduktion den nicht relevanten Einfluss von Faktoren auf die abhängige Variable auszublenden. Im Rahmen der Bodenwertermittlung wurde die Kovarianzanalyse beispielsweise 1981 in Neuss eingesetzt. Dort wurden 766 Kaufpreise unbebauter Grundstücke aus einem stadtkernfernen Gebiet ausgewertet. In der Untersuchung hat sich der sehr interessante Umstand gezeigt, dass die Art des Verkäufers (Gemeinde oder privat) den größten Einfluss auf den Kaufpreis hatte. Die Bedeutung

²³⁶ (vgl. Zeißler 2012)

²³⁷ (vgl. Thomsen 2009)

²³⁸ (vgl. Thomsen 2010)

²³⁹ (vgl. Bobka 2009)

dieses Parameters hat sich übrigens 1979 auch bei der Untersuchung von sieben finnischen Ortschaften erwiesen, wo er neben der Grundstückart, der Einwohnerzahl und der Zentrumsentfernung zu den Variablen mit dem größten Erklärungsanteil gehörte²⁴⁰. Die Kollokation ermöglicht durch die Berücksichtigung eines Signalanteils die Ausschöpfung stochastischer Informationsanteile, die im Rahmen der Regression nicht modelliert werden können. Das ist auch für die Bestimmung von Bodenwerten sehr interessant, da das deterministische Modell der Regressionsanalyse das Marktgeschehen nicht vollständig beschreiben kann. Das liegt zum einen an den Schwierigkeiten bei der Modellierung einzelner Parameter (z. B. Lage) und zum anderen an der sehr großen Zahl möglicher wertbestimmender Merkmale. Zwischen den Funktionswerten der Regressionsfunktion und den tatsächlichen Kaufpreisen verbleibt daher regelmäßig eine Differenz, die die unvollkommene Modellierung widerspiegelt. Die Idee der Kollokation ist nun die Zerlegung der Beobachtungen in einen regelmäßigen systematischen Anteil (Trend $X\beta$), einen unregelmäßig systematischen Anteil (Signal Rs) sowie einen unregelmäßig zufälligen Anteil (Rauschen v). Das funktionale Modell ergibt sich somit zu

$$y = X\beta + Rs + v \quad . \quad (2.19)$$

Der Trend lässt sich in der Regel aus einigen wenigen dominierenden Wertmerkmalen festlegen. Das Signal enthält nun aufgrund von Restsystematiken unregelmäßige, aber systematische Anteile, deren Informationsgehalt für die Verbesserung der Trendfunktion auszuschöpfen ist. Die Information ergibt sich dabei rein aus dem stochastischen Verhalten der Daten.

In einer umfangreichen Untersuchung der LU Hannover wurde mittels dieses Verfahrens der Teilmarkt der Eigentumswohnungen in der niedersächsischen Landeshauptstadt untersucht. Für die Analyse standen 1855 Kauffälle aus den Jahren 2008 bis 2011 mit insgesamt 37 erhobenen Merkmalen zur Verfügung, von denen sich letztlich neun als signifikant erwiesen. Von den erhobenen Daten wurden 95 % für die Berechnung einer multiplen linearen Regression bzw. der Kollokation genutzt und 5 % für die Validierung der Ergebnisse verwendet. Letztlich hat sich gezeigt, dass weder die multiple Regression noch die Kollokation eine vollständige Erklärung der Kaufpreise erlaubten. Die maximalen Abweichungen lagen im Fall der Regression bei 823 €/m² und der Kollokation bei 739 €/m². Es zeigte sich aber auch, dass die Schätzungen der Kollokation in der Regel näher am Referenzwert lagen als die Schätzungen der Regression. Der zusätzliche Informationsanteil sorgt somit für eine verbesserte Anpassung. Zudem verfügen die Residuen der Kollokation über einen erheblich größeren Prozentsatz an kleinen Verbesserungen, die betragsmäßig unterhalb von 200 €/m² liegen (vgl. Abb. 2.15).

Zur Verbesserung der Validierung wurde die Entnahme der fünfprozentigen Stichprobe 500 mal wiederholt. Als Ergebnis der Simulationen ergab sich für die Regression eine mittlere Standardabweichung von 330 €/m² und für die Kollokation 240 €/m². Das entspricht einer Verbesserung der Informationsausschöpfung um immerhin 27 %. Berücksichtigt man ferner, dass für die Optimierung der Ergebnisse keinerlei zusätzliche Da-

²⁴⁰(vgl. Zeißler 2012)

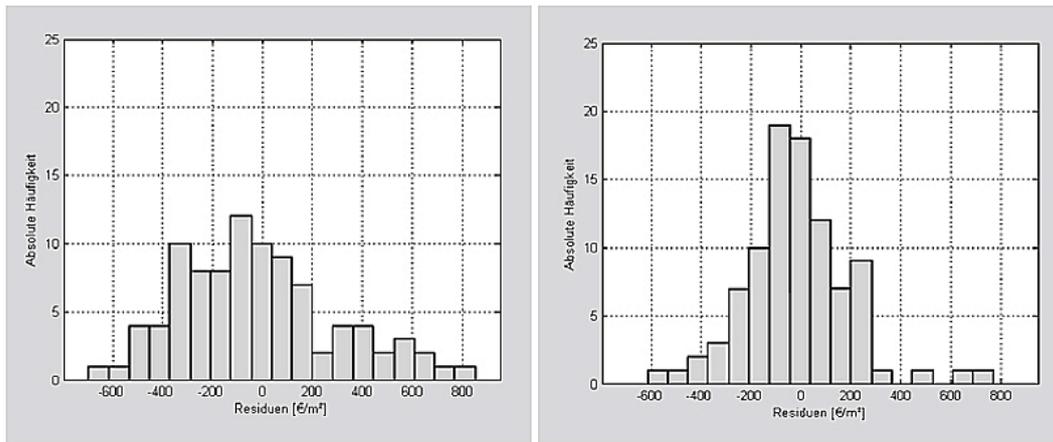


Abbildung 2.15: Histogramm der Residuen im Regressionsansatz (links) und im Kollokationsansatz (rechts) (Quelle: Zaddach und Alkhatib 2013)

tenerfassung notwendig war, so ist die Kollokation eine sehr interessante Option für die Praxis²⁴¹.

Neben diesen etablierten Verfahren gibt es im wissenschaftlichen Bereich weitere interessante Entwicklungen. So haben die Standorte in Hannover und Dresden in den letzten Jahren einen Algorithmus entwickelt, um mittels des Bayesischen Ansatzes Expertenwissen in die Berechnung zu integrieren. Das Verfahren enthält somit auch ein intersubjektives Element, wird aber wegen des mathematisch-statistischen Schwerpunkts in diesem Abschnitt aufgeführt. Die Bayes-Theorie bietet die Möglichkeit, Vorwissen über die Einflussgrößen bzw. Regressionskoeffizienten in die Berechnung einzubringen. Dieses Vorwissen wird über Experteninterviews gewonnen und mit Hilfe der vollständigen Wahrscheinlichkeitsdichten (PDF) oder kurz Priori-Dichten integriert. Parallel dazu wird aus Kaufpreisen eine Likelihood-Funktion abgeleitet und diese wird mit der Priori-Dichte im Bayes-Theorem zusammengeführt (vgl. Abb. 2.16).

Das Ergebnis ist eine a posteriori Dichtefunktion, die eine präzisere Schätzung der Koeffizienten erlaubt und verbesserte Kenntnisse über den Unsicherheitshaushalt und eine sicherere Abschätzung des Konfidenzintervalls liefert²⁴².

Die Methode steht und fällt mit der Qualität des Expertenwissens. Während eine hochwertige Expertise eine schwache Stichprobe bedeutend stabilisieren kann, können unzutreffende Einschätzungen sogar einen negativen Einfluss auf das Gesamtergebnis haben. Je weniger Kauffälle zum Informationsgewinn beitragen, desto wichtiger ist der gutachterliche Sachverstand.

In einem Pilotprojekt wurde der Teilmarkt der freistehenden Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Doppelhaushälften und Reihenhäuser in der Region Osnabrück untersucht. Für die Bestimmung der Likelihood-Funktion stand eine ausreißerbefreite Stichprobe von 1005 Kauffällen zur Verfügung. Zur Modellierung der Priori-Dichten wurden Gut-

²⁴¹(vgl. Zaddach und Alkhatib 2013)

²⁴²(vgl. Alkhatib und Weitkamp 2012)

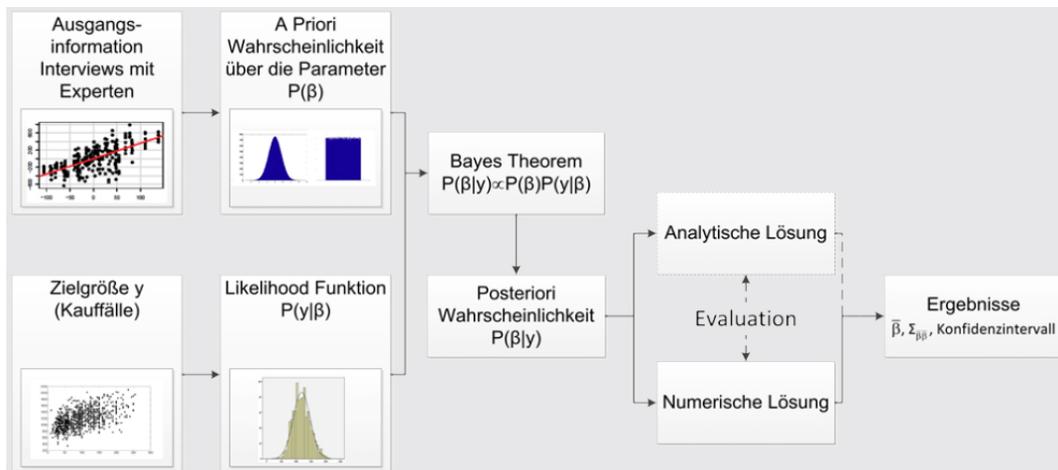


Abbildung 2.16: Der Bayesische Ansatz (Quelle: Alkhatib und Weitkamp 2012)

achten zu 15 Objekten eingeholt. Die Einzelgutachten der Experten sollten dabei sowohl den Verkehrswert als auch drei Veränderungen des Verkehrswerts aufgrund von Variationen je eines wertrelevanten Faktors enthalten. Nachdem jeder Experte fünf Objekte begutachtet hatte, standen pro Objekt drei bis fünf Gutachten und insgesamt 270 „neue Kauffälle“ zur Verfügung. Zur Evaluation wurden zehn Gutachten herangezogen, die nicht Teil der Berechnungen waren. In Tabelle 2.8 finden sich in der linken Spalte die gutachterlich festgesetzten Wohnflächenpreise, in der zweiten Spalte die Ergebnisse der multiplen Regression (entspricht dem Ergebnis bei der Verwendung von sogenannten nicht-informativen Priori-Dichten) mit der zugehörigen Abweichung in der dritten Spalte und in der vierten und fünften Spalte finden sich schließlich die Ergebnisse des Bayes-Theorems einschließlich der Differenzen zu den Referenzwerten.

Auch wenn das Bayes-Theorem mehrheitlich die besseren Lösungen liefert, so sind die Schätzungen doch sehr ähnlich, wenn man von Referenzwert neun absieht. Hier ist allerdings die Differenz beider Verfahren zum Referenzwert so groß, dass man hier auf eine intensivere Fehlersuche gehen müsste. Durch die Genauigkeit der geschätzten Wohnflächenpreise erfährt das Bayes-Theorem daher in Anbetracht des nicht unerheblichen Aufwands nicht die notwendige Rechtfertigung. Die Untersuchung hat aber weiterhin gezeigt, dass die Konfidenzintervalle der Regressionskoeffizienten im Falle der Priori-Dichten kleiner sind, d. h. sie können mit einer höheren Sicherheit geschätzt werden als die Koeffizienten bei der reinen multiplen Regression²⁴³. Zudem ist zu beachten, dass die Expertenmeinungen gerade dann eine hohe Bedeutung erlangen, wenn sehr wenige Kauffälle vorliegen. Von daher kann der untergeordnete Effekt der Ergebnisverbesserung in dieser Untersuchung auch von der großen Anzahl der Kauffälle herrühren. Das Verfahren wurde daher zu einem robusten Bayesischen Verfahren weiterentwickelt, das auch im Fall weniger Kauffälle eine numerische Lösung des funktionalen Zusammenhangs ermöglicht.

²⁴³(vgl. Weitkamp und Alkhatib 2012)

KP/WF	KP/WF _{ni}	Δ_{ni}	KP/WF _i	Δ_i	
jeweils in €/m ²					
1.667	1.427	-239	1.421	-246	Verschlechterung
1.380	1.112	-268	1.089	-291	Verschlechterung
1.208	726	-482	702	-506	Verschlechterung
1.083	857	-226	824	-259	Verschlechterung
1.583	1.484	-98	1.492	-91	Verbesserung
1.363	1.101	-262	1.119	-243	Verbesserung
977	946	-31	955	-22	Verbesserung
730	840	110	822	93	Verbesserung
698	185	-513	234	-464	Verbesserung
660	558	-102	574	-86	Verbesserung

Tabelle 2.8: Vergleich zwischen den Referenzwerten (Spalte 1), den Ergebnissen der multiplen Regression (Spalte 2) und den Ergebnissen des Bayes-Theorems (Spalte 4) (Quelle: Weitkamp 2012)

Verfahren der robusten Parameterschätzung aus der klassischen Statistik führen zu funktionalen Zusammenhängen, die nicht durch Ausreißer verzerrt werden. Dadurch ergibt sich im Vergleich zur klassischen Regressionsanalyse der Vorteil, dass bei einer dünnen Informationslage nicht zusätzlich Daten verloren gehen. Allerdings geht mit der Robustheit häufig eine reduzierte Güte einher²⁴⁴. Im robusten Bayesischen Verfahren nach Weitkamp und Alkhatib wurde der sogenannte „Huber-Schätzer“ zur Parameterschätzung eingesetzt. Für eine numerische Analyse wurden erneut die Daten des Teilmarkts der freistehenden Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Doppelhaushälften und Reihenhäuser in der Region Osnabrück verwendet. Für die Simulation kaufpreisarmer Lagen wurde die Stichprobe nun allerdings zufällig auf 30 Kauffälle reduziert. Des Weiteren wurde die Stichprobe einmal aus der Mitte des Histogramms der Gesamtstichprobe entnommen, einmal aus beiden Rändern und je einmal aus dem minimalen bzw. maximalen Bereich. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass die informativen Verfahren den nicht-informativen (ohne Einbindung von Expertenwissen) überlegen sind, wenn Daten fehlen, die die Steigung der Regressionsgeraden beeinflussen. Diese Situation ist bei der Reduktion der Stichprobe auf die Mitte und die einzelnen Extrema gegeben. Neben der schlechten Bestimmung der Regressionsgeraden führt die Verwendung der Regressionsparameter der nicht-informativen Verfahren zu unerlaubten Extrapolationen aus dem Arbeitsbereich der Funktion. Sowohl das klassische als auch das robuste informative Bayesische Verfahren führen demgegenüber zu guten Lösungen. Der klassische Ansatz liegt dabei hinsichtlich der Genauigkeit leicht vorne, versagt aber häufig numerisch aufgrund der wenigen

²⁴⁴(vgl. Weitkamp und Alkhatib 2014)

Daten. Insgesamt ist die Anwendung des informativen robusten Ansatzes daher besonders dann von Vorteil, wenn wenige Kauffälle vorliegen, die nur einen kleinen Teil des Preisspektrums abdecken.

In einer jüngst vorgestellten Weiterentwicklung wird das Unsicherheitsbudget unterteilt in epistemische und aleatorische Anteile, wobei die epistemischen Komponenten durch Ansätze der Fuzzy-Theorie modelliert werden können. Während die aleatorischen Anteile das Ergebnis der zufälligen Variabilität der Eingangsgrößen sind, spiegeln die epistemischen Anteile systematische und/oder deterministische Anteile wider, die aus mangelndem Wissen, Annahmen, Vereinfachungen und unscharfen sprachlichen Formulierungen herrühren. Der Fokus liegt dabei nicht auf einer verbesserten Schätzung des Verkehrswerts, sondern auf einer realistischeren Unsicherheitsabschätzung. Die Grundidee der Fuzzy-Theorie beruht darauf, dass man die Eingangsgrößen als Intervalle, unscharfe Mengen oder unscharfe Zahlen auffasst. Betrachtet man beispielsweise die Bewertung bebauter Grundstücke, so hängt das Ergebnis unter anderem vom Bodenrichtwert und dem Ausstattungsstandard des Gebäudes ab. Der Bodenrichtwert ist aber ein durchschnittlicher Lagewert. Abweichungen innerhalb der Zone werden bei der Weiterverarbeitung oftmals nicht berücksichtigt. Der Ausstattungsstandard wird in der Regel in einer kategorialen Form erfasst (z. B. gut, mittel, schlecht), sodass auch hier von einer gewissen Unschärfe bei der Einordnung des Merkmals gesprochen werden kann. In der Fuzzy-Theorie ist es nun möglich, für diese Eingangsgrößen Intervalle zuzulassen. Die gemeinsame Unsicherheit der Ergebnisse ergibt sich dann durch die Addition der Bayesischen Konfidenzregionen und der Unsicherheit der Fuzzy-Modellierung²⁴⁵.

Ein anderes Verfahren, das in den letzten Jahren Eingang in die Wertermittlung gefunden hat, widmet sich dem Problem der räumlichen Heterogenität. Deren Nichtberücksichtigung kann lokal zu erheblich verzerrten Parameterschätzungen führen²⁴⁶. Die multiple Regression (in der Literatur auch als Ordinary Least Squares, OLS, bezeichnet) führt in diesen Fällen zu durchschnittlichen Schätzungen über alle Lagen und somit zu verfälschten Regressionskoeffizienten und einem Verlust an Erklärungsmacht. Häufig wird zur Lösung des Problems eine Unterteilung in räumliche und/oder sachliche Teilmärkte durchgeführt²⁴⁷. Eine andere Alternative ist die geografisch gewichtete Regression (Geographically Weighted Regression, GWR). Im Vergleich zum globalen Modell der OLS wird in diesem Verfahren ein lokales Regressionsmodell verwendet, das über das Untersuchungsgebiet variieren kann, d. h. in der GWR werden nur Verkäufe in der näheren Nachbarschaft berücksichtigt. Abb. 2.17 zeigt das Grundprinzip für stark streuende Bodenwerte und die unterschiedlichen Ergebnisse der multiplen Regression (OLS) und GWR²⁴⁸.

Die GWR ist sehr sensitiv bezüglich der Bandbreite. Das ist die maximale Entfernung der Kaufpreise, die noch in die Berechnung Eingang finden. Eine sehr große Entfernung führt zu ähnlichen Ergebnissen wie die OLS. Andererseits führt eine sehr kleine Bandbreite zu stark variierenden Koeffizienten. Es empfiehlt sich, die Bandbreite in Abhängigkeit von

²⁴⁵(vgl. Alkhatib u. a. 2016)

²⁴⁶(vgl. Helbich und Brunauer 2011)

²⁴⁷(vgl. Bitter u. a. 2007)

²⁴⁸(vgl. Rox 2015)

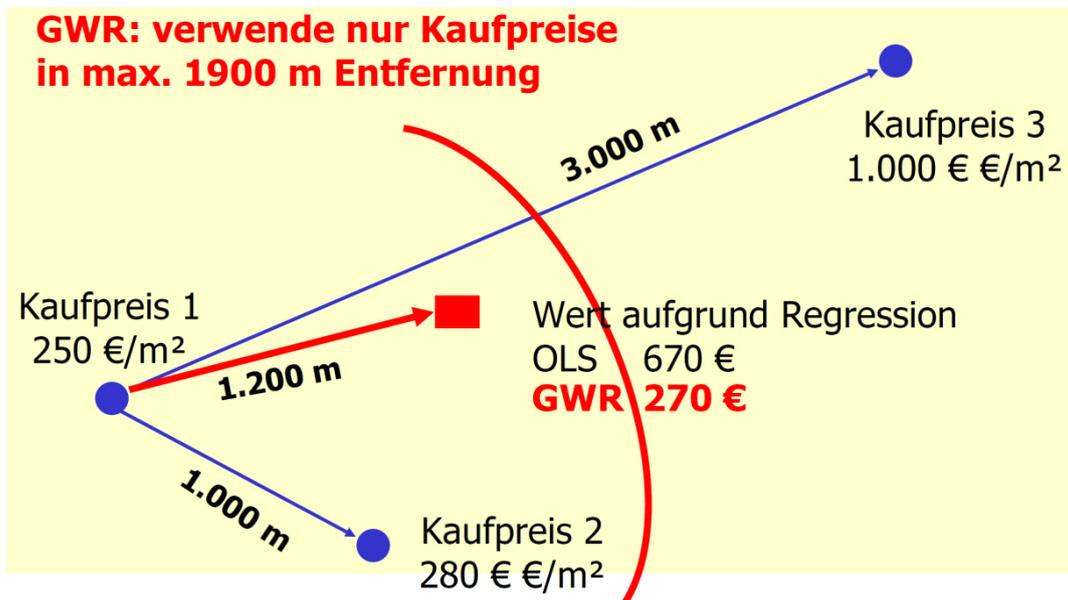


Abbildung 2.17: Vergleich der Ergebnisse der OLS und GWR bei stark streuenden Bodenwerten (Quelle: Rox 2015)

der Dichte der Verkaufsfälle um den Regressionspunkt so zu variieren, dass stets eine ausreichende Anzahl von Verkaufsfällen zur Verfügung steht.

Der Einsatz der GWR für die Analyse des Immobilienmarktes ist relativ neu. Im internationalen Bereich gab es beispielsweise 2006 eine Analyse des Marktgeschehens in Toronto (Kanada), in deren Rahmen mehr als 90 % der Preisunterschiede erklärt werden konnten. In einer weiteren Studie wurden 11.372 Datensätze der Stadt Tucson (Arizona, USA) untersucht. Davon wurden 90 % (10.569 Datensätze) für die Berechnung verschiedener Modelle (darunter OLS und GWR) und 10 % (1.163 Datensätze) für die Validierung verwendet. Mittels OLS wurde ein globales Bestimmtheitsmaß von 0,88 und eine prozentuale Standardabweichung vom Mittelwert von 0,164 erreicht. Bei der GWR ergaben sich demgegenüber bessere Werte von 0,92 bzw. 0,136. Auch in der Validierung schnitt die GWR besser ab. Während bei der OLS lediglich 57 % der geschätzten Werte eine Abweichung von weniger als 10 % von den Referenzwerten und 83 % eine Abweichung von weniger als 20 % zeigten, waren es bei der GWR 65 bzw. 88 %. Die Ergebnisse zeigen somit die bessere Genauigkeit und Erklärungsmacht der GWR²⁴⁹.

Im nationalen Bereich ist die GWR Bestandteil des Essener Modells der Bodenrichtwertermittlung, wo sie für den Bereich Wohnen eingesetzt wird. Da die GWR traditionell auf linearen Regressionsmodellen aufbaut, wurden in Essen zunächst mit Hilfe der OLS die für die Wertermittlung signifikanten Indikatoren für räumliche Teilmärkte ermittelt. Die Zusammenführung der Parameter aller Teilmodelle ist dann die Basis der eigentlichen GWR. Als optimale Bandbreite hat sich in den Untersuchungen ein Wert von 1.900 m

²⁴⁹(vgl. Bitter u. a. 2007)

herausgestellt. Das globale Bestimmtheitsmaß lag in diesem Fall bei 90 %. Im nächsten Schritt konnten zunächst flurstücksbezogene Einzelwerte ermittelt werden. Die Flurstücke wurden sodann gewissen Preisklassen und der Gruppe „individuelle Bauweise (I)“ oder „Geschosswohnungsbau (G)“ zugeordnet. So ergaben sich Klassen wie „Bodenrichtwert 200–220 €/m² für die Nutzung in individueller Bauweise“. Um Kleinstzonen zu vermeiden, wurden Zonen mit einer Fläche von weniger als 2.500 m² den angrenzenden Bereichen zugeschlagen, wodurch auch Mischzonen entstanden sind. Insgesamt wurden ca. 6.800 Zonen gebildet, davon mittels GWR etwa 6.000 Zonen für Wohnbaunutzung. Das entspricht einer durchschnittlichen Dichte von 32 Bodenrichtwerten pro km². Ein Vorteil dieser weitgehenden Automatisierung der Richtwertermittlung liegt auch im geringen zeitlichen Aufwand der Fortführung. Er wird vom Gutachterausschuss Essen mit ca. einer Woche beziffert²⁵⁰.

Eine weitere Methode, deren Anwendung in der Bodenrichtwertermittlung derzeit an der Universität Bonn untersucht wird, ist die Support Vector Machine (SVM). Es handelt sich dabei vom Prinzip her um einen Klassifikator, der aber auch zur Regression verwendet werden kann. Er unterteilt eine Menge von Objekten durch die Einführung einer sogenannten Hyperebene in zwei Klassen. Die sogenannte Trainingsmenge besteht dabei aus den Trainingspunkten x_i und den zugehörigen Klassen y_i . Für die Anordnung der Hyperebene gibt es grundsätzlich viele Möglichkeiten (vgl. Abb. 2.18) und es stellt sich daher die Frage, welche Hyperebene die Beste ist.

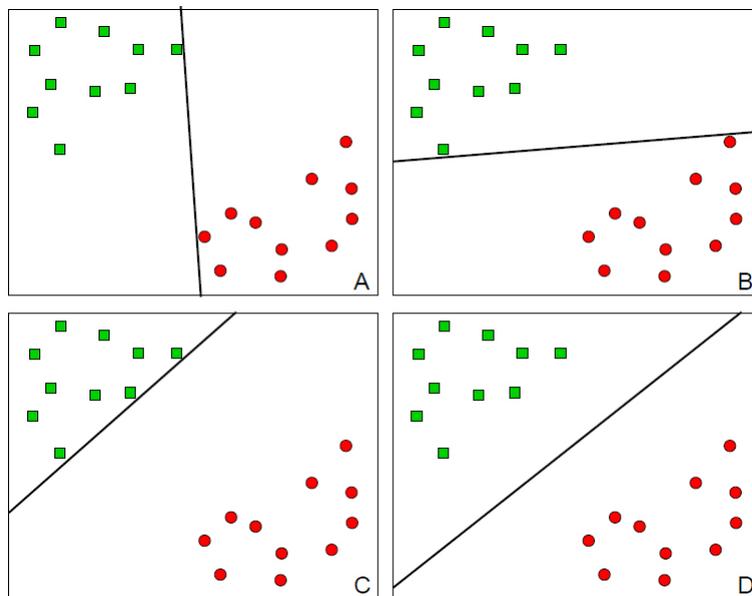


Abbildung 2.18: Welche Hyperebene ist die beste? (Quelle: Markowetz 2003)

Die Idee des Klassifikators besteht darin, einen möglichst breiten Bereich frei von Ob-

²⁵⁰(vgl. Knospe und Schaar 2011)

jekten zu halten. Rein optisch würde sich daher die Lösung D anbieten. Mathematisch gesehen lässt sich die Hyperebene durch einen Normalenvektor w und die Verschiebung b beschreiben (vgl. Abb. 2.19)²⁵¹.

Die Bedingung für die optimale Lage lautet dann

$$\min \|w\|^2, \quad (2.20)$$

d. h. durch die Minimierung der Norm des Normalenvektors wird die Trennspanne (Margin) maximiert. Die Lage der Hyperebene wird dabei allein durch die Punkte bestimmt, die der Ebene am nächsten liegen (vgl. Abb. 2.20). Diese nennt man wegen ihrer Funktion Support Vectors.

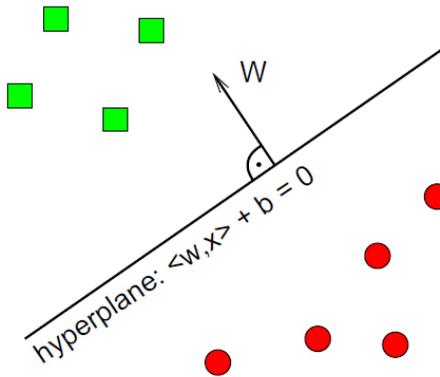


Abbildung 2.19: Darstellung der Hyperebene mit Normalenvektor w und Verschiebung b (Quelle: Markowetz 2003)

SVM lassen sich durch zusätzliche Schlupfvariablen ξ_i flexibler gestalten. Sie erlauben dem Klassifikator, einzelne Objekte falsch zu klassifizieren, bestrafen aber gleichzeitig derartige Fehleinordnungen mit dem Fehlergewicht C (vgl. Abb. 2.21). Die mathematische Bedingung geht dadurch über in:

$$\min \left(\|w\|^2 + C \sum_{i=1}^N \xi_i \right). \quad (2.21)$$

Im Falle nicht linear trennbarer Objektgruppen wird der Vektorraum mittels des sogenannten „Kernel-Tricks“ in einen höherdimensionalen Raum transformiert, um dort die lineare Trennbarkeit zu erzeugen. Der zentrale Vorteil der SVM liegt in der effektiven Anwendung auf Daten mit vielen Merkmalen. Nachteilig ist insbesondere der Umstand, dass für die Auswahl der wertbestimmenden Merkmale eine Vorverarbeitung der Daten notwendig ist.

²⁵¹(vgl. Markowetz 2003)

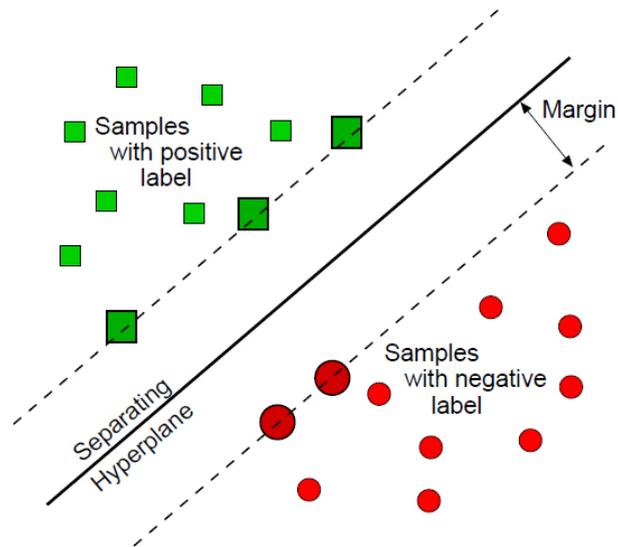


Abbildung 2.20: Darstellung der Punkte (vergrößert), die die Lage der Hyperebene bestimmen (Quelle: Markowitz 2003)

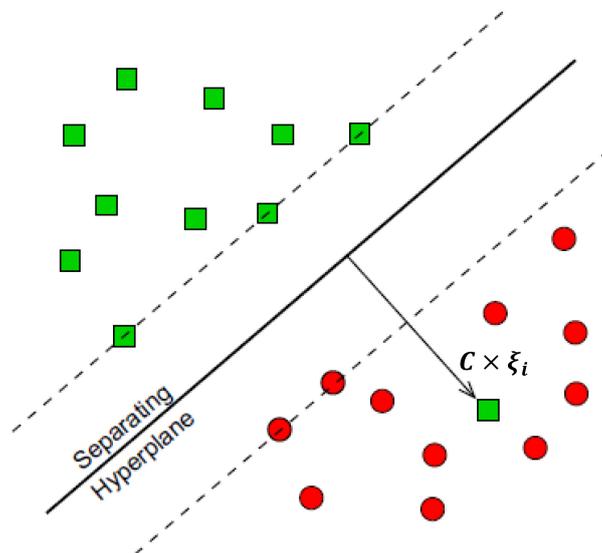


Abbildung 2.21: Darstellung einer fehlerhaften Klassifikation mit der Schlupfvariablen ξ_i , die mit C gewichtet wird (Quelle: nach Markowitz 2003)

In der Wertermittlung wird die SVM aber in der Regel nicht als Klassifikator, sondern zur Regression eingesetzt. Das Ergebnis ist dann keine Trennebene, sondern eine Hyperebene, die die Daten möglichst gut beschreibt. Der Algorithmus bleibt dabei ähnlich. In der Trainingsmenge gehen die x_i über in numerische Vektoren, die die Attribute der Zielgröße (z. B. Geschossflächenzahl, Grundstücksgröße) enthalten, und die y_i entsprechen den zugehörigen Zielgrößen (z. B. Bodenrichtwerte). Gesucht wird dann eine Funktion f , die die Trainingsmenge möglichst gut approximiert, d. h. bis auf kleine Fehler soll $f(x_i) = y_i$ gelten. Geht man davon aus, dass die Trainingsmenge mit einer Genauigkeit ϵ approximiert werden kann, so ergibt sich für die Regressionsgerade $f(x) = w^T x + b$ erneut das Optimierungsproblem²⁵²

$$\min \|w\|^2, \quad (2.22)$$

allerdings unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned} y_i - f(x_i) &\leq \epsilon \\ f(x_i) - y_i &\leq \epsilon \end{aligned} .$$

Um größere Abweichungen als ϵ abzufangen, wird auch bei der Regression mit Schlupfvariablen gearbeitet.

In Boston wurde die Anwendung verschiedener Methoden des maschinellen Lernens für die Prädiktion von Immobilienwerten untersucht. Dabei hat sich die SVM gegenüber den anderen Verfahren als überlegen erwiesen²⁵³.

2.6.2 Ertragsbasierte Verfahren

Die ertragsbasierten Verfahren beruhen auf der Überlegung, dass der für ein bebautes Grundstück erzielte Ertrag aus den Investitionen in den Boden und das Gebäude resultiert. Da die Gebäudeherstellungskosten grundsätzlich nicht lageabhängig sind, ergeben sich die Bodenwertunterschiede im Wesentlichen aus lagebedingten Ertragsunterschieden²⁵⁴.

In vielen Innenstädten findet sich das Phänomen, dass die gewerblichen Mieten in der Erdgeschosslage erheblich höher sind als die erzielbaren Mieten in den höheren Etagen. So liegt etwa in den hochwertigen Lagen der Bremer Innenstadt das Verhältnis der Mieten im Erdgeschoss zu denen im ersten Obergeschoss bei vier bis fünf und mehr²⁵⁵. Diese starke Dominanz bezüglich der Ertragslage macht sich das sogenannte Mietlageverfahren zu Nutze, indem es im Rahmen einer statistischen Analyse die Bodenwerte in Abhängigkeit von den dortigen Geschäftsraumrenten ermittelt.

²⁵²(vgl. Askinadze 2016)

²⁵³(vgl. Mu u. a. 2014)

²⁵⁴(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.5.2.1)

²⁵⁵(vgl. Lucht 2008)

Begründet wurde das Mietlageverfahren durch die Untersuchungen von Schmalgemeier und Paul in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts²⁵⁶. Die Datengrundlage für die Arbeit Schmalgemeiers bildeten Wertermittlungsgutachten und Kauffälle aus der Osnabrücker Innenstadt aus den Jahren 1969 bis 1976. Paul führte in den Jahren 1973 bis 1976 parallel eine Untersuchung für die Innenstadt von Offenbach durch. In beiden Fällen handelte es sich um Objekte, die im Erdgeschoss geschäftsgenutzt waren und in den Obergeschossen vorrangig der Wohnnutzung unterlagen. Die mathematische Analyse ergab einen sehr ähnlichen Zusammenhang zwischen dem Rohertrag der Geschäftsraummiere RoE (hier und im Folgenden bezogen auf €/m²) und dem Bodenwert BW . Die Formel für Osnabrück lautet²⁵⁷

$$BW = 27,367 * RoE^{1,0638} \quad (2.23)$$

und die für Offenbach

$$BW = 27,389 * RoE^{1,075} \quad (2.24)$$

In einem ähnlichen Zeitraum (von 1972 bis 1977) untersuchte Sprengnetter 35 weitere Städte auf dem Gebiet der damaligen Bundesrepublik mit vergleichbaren Einwohnerzahlen (80.000 bis 200.000) und ähnlicher Wirtschaftskraft. Basierend auf 71 Kaufpreisen aus 32 Städten konnte dabei eine extrem gute Übereinstimmung zu den vorgenannten Untersuchungen festgestellt werden²⁵⁸. Das globale Bestimmtheitsmaß erreichte zudem einen hervorragenden Wert von 0,9994, was für die hohe Erklärungsmacht der Erdgeschossmiete spricht. Zudem zeigt die Untersuchung, dass sich zumindest für Städte mit einer ähnlichen Größenordnung und einem vergleichbaren Bodenwertniveau auch gleichartige funktionale Zusammenhänge ergeben.

In den 80er Jahren wurde die Arbeit Schmalgemeiers in Osnabrück von Brandt-Wehner fortgeführt²⁵⁹. Für die Analyse standen allerdings lediglich sieben Kauffälle zur Verfügung. In Anbetracht der schlechten Datenlage wird auf eine Darstellung der numerischen Ergebnisse verzichtet. Beachtlich ist jedoch der Hinweis der Autorin der Studie, dass sich die Bodenpreise und die Mieten seit der ersten Studie ungleich entwickelt hätten. Daher ist bei der Verwendung zurückliegender Ergebnisse Vorsicht geboten.

Eine weitere Analyse wurde durch Schulz-Kleeßen 1988 in Frankfurt durchgeführt. Aus zehn Preisen ergab sich dabei die Formel

$$BW = 598,21 + 40 * RoE \quad (2.25)$$

Von Kaupmann wurde 1991 für die Stadt Aurich folgender statistischer Zusammenhang publiziert:

²⁵⁶(vgl. Schmalgemeier 1977)

²⁵⁷(vgl. Arndt 2008, S. 23 ff.)

²⁵⁸(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.5.3.1)

²⁵⁹(vgl. Brandt-Wehner 1985)

$$BW = \left(\left(1,007 + 0,742 \left(\frac{RoE}{5,1129} \right)^{1,5} \right)^2 * 51,1292 \right) . \quad (2.26)$$

Für die Kernstadt von Kaiserslautern wurde in den 90er Jahren im Rahmen einer Studienarbeit an der dortigen Universität ebenfalls ein Polynom abgeleitet, das auch vom örtlichen Gutachterausschuss für die Ableitung von Bodenrichtwerten genutzt wird:

$$BW = 299,84 + 26,1521 * RoE - 0,1357346 * RoE^2 . \quad (2.27)$$

In einer weiteren Studie der Universität erfolgte eine Untersuchung von 40 Großstädten mit einer Bevölkerung zwischen 73.000 und 131.000 Einwohnern. Aus jeweils einem Wertepaar aus Bodenrichtwert und Ladenmiete pro Stadt wurde der durchschnittliche Zusammenhang

$$BW = -332 + 40 * RoE \quad (2.28)$$

abgeleitet.

Schmalgemeier widmete sich in einer weiteren Analyse aus den 90er Jahren 29 Gemeinden im Regierungsbezirk Weser-Ems. Das Ergebnis lautet:

$$BW = 35,94 * RoE - 107,74 . \quad (2.29)$$

Schließlich findet sich in der Literatur auch eine Untersuchung aus den neuen Bundesländern. In Dresden wurden 2006 von Fieder für unterschiedliche Mietniveaus zwei Formeln für das Mietlageverfahren veröffentlicht²⁶⁰. Für eine Erdgeschossmiete bis 31 €/m² ergibt sich demnach ein Zusammenhang von

$$BW = 357,475 * RoE^{0,5186} \quad (2.30)$$

und für höhere Mieten von

$$BW = 1297,38 + 26,625 * RoE . \quad (2.31)$$

Das multiple Bestimmtheitsmaß lag dabei bei 0,71 bzw. 0,64²⁶¹.

Die hier dargestellten Beispiele belegen genau wie die Umfrage von Reuter (vgl. Abschnitt 2.6) die generelle Akzeptanz des Verfahrens in der Praxis. Darüber hinaus hat auch die Rechtsprechung befunden, dass die Anwendung des „Osnabrücker Modells“ nach Schmalgemeier nicht zu beanstanden sei²⁶².

²⁶⁰(vgl. Fieder 2006)

²⁶¹(vgl. Zeißler 2012, S. 43 ff.)

²⁶²(Urteil des OVG Lüneburg vom 30.05.2001)

Vergleicht man die gefundenen funktionalen Zusammenhänge, so ist zunächst festzustellen, dass diese größtenteils (zumindest nahezu) linear sind. Die Steigungen sind zwar generell nicht unähnlich (in den meisten Fällen entspricht ein Mietunterschied von 10 €/m^2 einer Differenz des Bodenwerts von 30 bis 50 €/m^2), aber doch so unterschiedlich, dass die Ableitung einer global anwendbaren Funktion schwierig erscheint. Abgesehen davon ergibt sich auch eine Parallelverschiebung der Graphen durch die unterschiedlichen Bodenwertniveaus. Den Gutachterausschüssen ist daher grundsätzlich dazu zu raten, eigene Regressionsfunktionen für den örtlichen Markt abzuleiten²⁶³. Diese sollten zudem aufgrund der beschriebenen Problematik der möglicherweise unterschiedlichen Änderungen von Mieten und Bodenwerten regelmäßig hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft werden.

Sollten in Ausnahmefällen die Ergebnisse aus anderen Städten herangezogen werden, so ist darauf zu achten, dass es sich um Städte mit einer vergleichbaren Einwohnerzahl und einem vergleichbaren Bodenwertniveau handelt. Wie die Untersuchung Sprengnetters aus den 70er Jahren gezeigt hat, spricht unter dieser Prämisse vieles für eine ausreichende Übertragbarkeit der Ergebnisse. Auf die Bedeutung der Einwohnerzahl hinsichtlich der Übertragbarkeit des funktionalen Zusammenhangs weist auch Schmalgemeier in seiner Untersuchung des Regierungsbezirks Weser-Ems hin²⁶⁴.

Nach einer Untersuchung Ziegenbeins in 26 der 100 größten Städte der alten Bundesrepublik hängt der Quotient aus dem höchsten Bodenrichtwert in Innenstädten und der zuzuordnenden Miete vom Bodenwertniveau ab. So ergibt sich bei einem Bodenwert von 5.000 €/m^2 ein Quotient von 54 und bei einem Bodenwert von 10.000 €/m^2 liegt der Wert bei 78. Die Werte gelten allerdings nur für die besten Lagen und sind auf andere Lagen nicht übertragbar. Daraus ergibt sich ein weiterer wichtiger Hinweis hinsichtlich der Anwendbarkeit des Mietlageverfahrens. Die meisten bisher publizierten Untersuchungen beziehen sich auf mittelgroße Städte bis 200.000 Einwohner und führen dort in der Regel auch zu sehr guten Ergebnissen. Bei größeren Städten sind hingegen regelmäßig verschiedene Lagen zu unterscheiden, wobei häufig stützend die Passantenfrequenz herangezogen wird. Das Problem zeigt sich beispielsweise auch bei der Untersuchung in Dresden, wo trotz der Ableitung zweier unterschiedlicher Modelle nur relativ schlechte Genauigkeitsmaße erreicht werden. Ziegenbein führt dieses auch auf den Umstand zurück, dass die Mieten in den Obergeschossen in den Städten dieser Größe stärker lageabhängig sind und mit der wachsenden Attraktivität der Innenstadtlage ansteigen²⁶⁵. Ab einer gewissen Miethöhe in den Obergeschossen stellt sich zudem die Frage, ob die Dominanz der Erdgeschossmiete, die eine zentrale Voraussetzung für die Anwendung des Mietlageverfahrens darstellt, überhaupt noch gegeben ist. Im negativen Fall sind alternative Verfahren anzuwenden.

Liegen in allen Stockwerken gleichartige Ertragsverhältnisse vor, so kann der einleuchtende Zusammenhang zwischen der zulässigen baulichen Nutzung und der Höhe der mit ihr zu erzielenden Erträge zur Lösungsfindung genutzt werden. Die in Abschnitt 2.2.4 eingeführten GFZ- bzw. WGFZ-Umrechnungskoeffizienten berücksichtigen dann

²⁶³(vgl. Zeißler 2012, S. 56)

²⁶⁴(vgl. Schmalgemeier 1995)

²⁶⁵(vgl. Ziegenbein 1999)

über die Modellierung der Nutzung auch indirekt die unterschiedlichen Ertragsverhältnisse und können zur Ableitung von Bodenrichtwerten aus Vergleichspreisen genutzt werden. Die Koeffizienten können darüber hinaus genutzt werden, um strukturellen Leerstand zu berücksichtigen²⁶⁶. Liegt beispielsweise der Bodenwert für ein voll vermietetes Objekt (vier Geschosse, vier Wohnungen mit je 150 m² Nutzfläche, 500 m² Grundstücksfläche, d. h. GFZ 1,2) bei 100 €/m², so ergibt sich bei einem vergleichbaren Objekt mit einem strukturellen Leerstand in einem Geschoss eine GFZ von 0,9 und somit mit den Umrechnungskoeffizienten 1,10 bzw. 0,95 ein Bodenwert von $100/1,10 * 0,95 = 86 \text{ €/m}^2$. Ein möglicher Ansatz, um inhomogene Mieterträge in den Griff zu bekommen, besteht darin, dass der Bodenwert in Relation zum Gesamtertrag der Immobilie gesetzt wird. Auch hierzu gab es in der Vergangenheit verschiedene Untersuchungen. Gerardy hat aus 44 Kauffällen aus niedersächsischen Städten aus den Jahren 1961 bis 1968 die Formel

$$BW = 1,985020 * RoG^{1,0897} \quad (2.32)$$

abgeleitet (auch hier bezieht sich der Rohertrag der Gesamtimmobilie RoG auf Angaben in €/m²).

Demgegenüber hat Bister bei seiner Untersuchung in Düsseldorf aus dem Jahr 1976 zwischen verschiedenen Teilmärkten unterschieden. Aus 49 Kaufpreisen für Wohngrundstücke und 39 Preisen für gemischt genutzte Grundstücke ergab sich der Zusammenhang

$$BW = 1,227518 * RoG^{1,2666} \quad (2.33)$$

für Wohnbaugrundstücke und

$$BW = 2,782113 * RoG^{1,0798} \quad (2.34)$$

für Geschäftsgrundstücke. Die ungetrennte Darstellung aller Ertragsgrundstücke führte zu der Regressionsfunktion

$$BW = 2,2418 * RoG^{1,1230} \quad (2.35)$$

Schließlich hat Jacobs in den 90er Jahren noch einen formelmäßigen Zusammenhang für Geschäftsgrundstücke in den neuen Bundesländern ermittelt²⁶⁷:

$$BW = 1,699573 * RoG^{1,09} \quad (2.36)$$

Die Methode ist grundsätzlich dann einsetzbar, wenn Objekte mit (annähernd) gleicher Stockwerkzahl verglichen werden, bei denen die Relationen der Mieten zwischen den

²⁶⁶(vgl. Dransfeld u. a. 2007)

²⁶⁷(vgl. Zeißler 2012, S. 40 ff.)

einzelnen Stockwerken ähnlich sind, d. h. die Ertragssituation im jeweiligen Einzelobjekt darf zwar heterogen sein, aber die zu bewertenden Objekte und deren Vergleichsobjekte müssen eine homogene Gruppe bilden. Wie die Untersuchung in Düsseldorf gezeigt hat, ist zudem die Unterscheidung von Teilmärkten wichtig. Weiterhin verbieten die erheblichen regionalen Abweichungen eine Übertragung auf andere Gebiete. Hinsichtlich der zeitlichen Variabilität gibt es unterschiedliche Aussagen. Während Bister bei einer Wiederholung seiner Untersuchung in Düsseldorf große Abweichungen gegenüber seinen früheren Ergebnissen festgestellt hat²⁶⁸, hat sich bei Folgeuntersuchungen von Gerardy kein zeitlicher Einfluss auf die gefundene Abhängigkeit ergeben²⁶⁹. Wegen der zumindest nicht auszuschließenden Änderungen sollte aber auch bei dieser Methodik der funktionale Zusammenhang regelmäßig auf Änderungen überprüft werden.

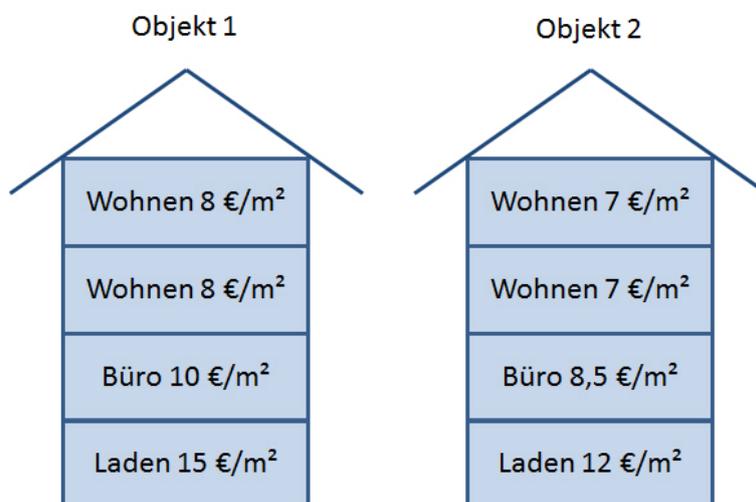


Abbildung 2.22: Mietsäulen ähnlicher Objekte als Grundlage für das Mietsäulenverfahren nach Kleiber (Quelle: nach Reuter 2006)

Auch das Mietsäulenverfahren nach Kleiber nutzt den Zusammenhang zwischen Gesamtertrag und Bodenwert aus. Genauer gesagt wird für das zu bewertende und das Vergleichsgrundstück der Ertrag pro Quadratmeter Grundstücksfläche berechnet und mit dieser Hilfsgröße wird der bekannte Bodenwert des Vergleichsgrundstücks auf den gesuchten Bodenwert umgerechnet²⁷⁰. In einem Zahlenbeispiel soll der Bodenwert von Objekt 2 ausgehend vom Bodenwert von Objekt 1 (220 €/m^2) geschätzt werden (vgl. Abb. 2.22). Die Anwendung der GFZ-Umrechnungskoeffizienten scheidet hier wegen der unterschiedlichen Nutzungen aus. Auch das Mietlageverfahren kann hier wegen der mangelnden Dominanz der Erdgeschossmiete keine Anwendung finden. Für beide Objekte soll eine zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 gelten. Zudem wird ein Nutz-

²⁶⁸(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.6.2.3)

²⁶⁹(vgl. Zeißler 2012, S. 40)

²⁷⁰(vgl. Arndt 2008, S. 30)

flächenfaktor von 0,7 verwendet, der das Verhältnis von Nutzfläche zu Geschossfläche beschreibt. Auf beide Größen könnte in numerischer Hinsicht in diesem Beispiel verzichtet werden, da sie in beiden Objekten gleich sind. Sie werden aber eingeführt, um die Systematik zu verdeutlichen, die im Fall unterschiedlicher Größen anzuwenden ist. Für Objekt 1 ergibt sich ein monatlicher Ertrag pro Quadratmeter Grundstücksfläche von

$$(15 + 10 + 8 + 8) \text{ €/m}^2 * 0,5 * 0,7 = 14,35 \text{ €/m}^2 \quad . \quad (2.37)$$

Analog lässt sich für Objekt 2 ein Wert von

$$(12 + 8,5 + 7 + 7) \text{ €/m}^2 * 0,5 * 0,7 = 12,08 \text{ €/m}^2 \quad (2.38)$$

ableiten. Daraus ergibt sich für den Bodenwert von Objekt 2 ein Betrag von

$$\frac{12,08 \text{ €/m}^2}{14,35 \text{ €/m}^2} * 220 \text{ €/m}^2 = 185 \text{ €/m}^2 \quad . \quad (2.39)$$

In solchen einfach gelagerten Fällen führt das Verfahren zu guten Ergebnissen²⁷¹. Der Nachteil dieses einfachen Mietsäulenverfahrens liegt darin, dass die höheren Mieteinnahmen einzig mit höheren Bodenwerten in Zusammenhang gebracht werden. Die Erträge resultieren jedoch aus der Investition in den Boden und die Gebäude. Das Verfahren führt daher zu falschen Ergebnissen, wenn sich die Baukörper der Objekte stark unterscheiden. In diesen Fällen ist eine Aufspaltung der Miete in einen Anteil für Grund und Boden und einen Anteil für bauliche Anlagen notwendig²⁷².

Diese Aufteilung liefert das Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter. Die Funktionsweise wird an den Objekten 3 und 4 erläutert (vgl. Abb. 2.23). Es handelt sich dabei um ein viergeschossiges Bauwerk und um ein siebengeschossiges, welches in den unteren vier Etagen die gleiche Nutzung aufweist. In dem Verfahren nach Sprengnetter wird nun zunächst der monatliche Ertrag in einen Gebäudeanteil GA und einen Bodenanteil BA aufgespalten (vgl. Tab. 2.9). Dazu ist zunächst der Gebäudeanteil zu berechnen. Dieser ergibt sich nach Sprengnetter aus den Normalherstellungskosten, die wegen steuerlicher Abschreibungsmöglichkeiten mit dem Faktor 0,9 zu dämpfen sind. Der Gebäudeanteil am Jahresertrag ergibt sich durch die Multiplikation mit dem Liegenschaftszinssatz. Durch die Division durch zwölf erfolgt schließlich die Berechnung des Anteils am monatlichen Ertrag²⁷³. Als Liegenschaftszinssätze p wurden in dem Beispiel 6 % für Läden, 5,5 % für Büros und 4 % für Wohnungen verwendet. Wie man in der Tabelle erkennt, sind die Gebäudeanteile relativ homogen. Die kleinen Unterschiede resultieren aus den unterschiedlichen Liegenschaftszinssätzen. Das führt aber dazu, dass die Bodenanteile, die sich aus der Differenz der Mieteinnahme und des Gebäudeanteils ergeben, für die Wohnnutzung vergleichsweise gering sind.

²⁷¹(vgl. Reuter 2006)

²⁷²(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.13.4.3)

²⁷³(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.5.4.2)

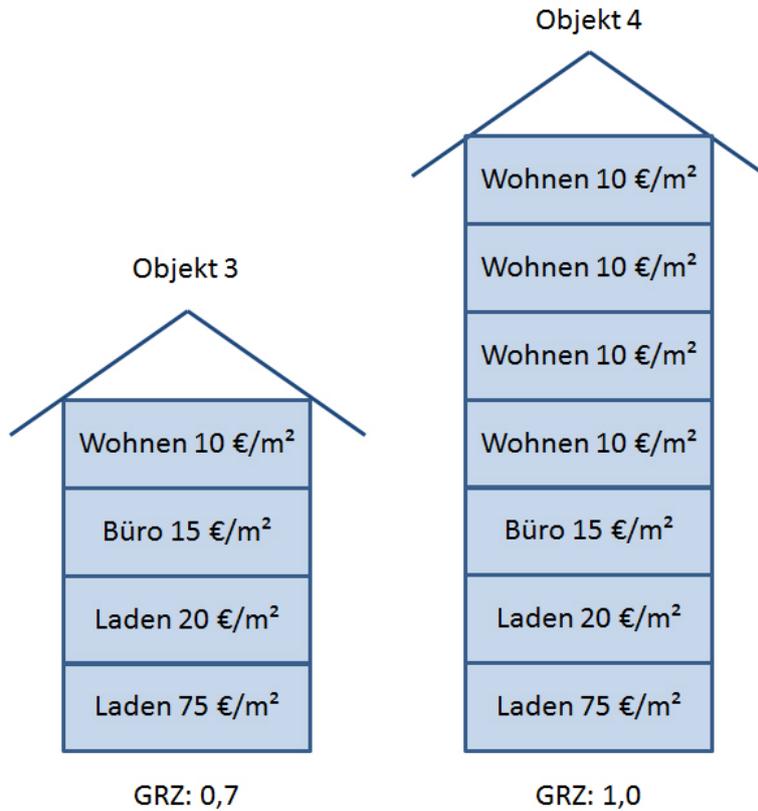


Abbildung 2.23: Mietsäulen unterschiedlicher Objekte als Grundlage für das Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter (Quelle: nach Kleiber 2012 bzw. Sprengnetter 2008)

Objekt 3						Geschoss	Objekt 4					
Ertrag	GA	BA		GRZ	gew. BA		Ertrag	GA	BA		GRZ	gew. BA
		mtl.	kap.						mtl.	kap.		
0	0					6. OG	10	8	2	50	1,0	50
0	0					5. OG	10	8	2	50	1,0	50
0	0					4. OG	10	8	2	50	1,0	50
10	8	2	50	0,7	35	3. OG	10	8	2	50	1,0	50
15	9	6	110	0,7	77	2. OG	15	9	6	110	1,0	110
20	9	11	184	0,7	129	1. OG	20	9	11	184	1,0	184
75	10	65	1085	0,7	760	EG	75	10	65	1085	1,0	1085
120	36				1001	Summen	150	60				1579

Tabelle 2.9: Berechnung des gewogenen kapitalisierten Bodenwertanteils (gew. BA) nach Sprengnetter (Quelle: Sprengnetter 2008)

Der monatliche Bodenanteil (BA mtl.) wird sodann mit dem Rentenbarwertfaktor für ewige Renten ($= 100/p$) kapitalisiert (BA kap.). Schließlich erfolgt noch eine Gewichtung mit der Grundflächenzahl (GRZ) und die Aufsummierung der so gewonnenen gewogenen kapitalisierten Bodenwertanteile (gew. BA).

Der absolute Anstieg der Bodenwertanteile ergibt sich somit zu $1.579 - 1.001 = 578 \text{ €/m}^2$, was einer relativen Steigerung von $57,7\%$ entspricht. Eine Erhöhung der baulichen Ausnutzbarkeit führt allerdings nur zu einer unterproportionalen Bodenwerterhöhung. Der empfohlene Faktor für die Berücksichtigung dieses Problems liegt bei der hier vorliegenden Geschossflächenzahl nach Sprengnetter bei $0,73$. Die prozentuale Bodenwertdifferenz zwischen Objekt 4 und Objekt 3 ergibt sich somit zu $57,7\% \times 0,73 = 42,1\%$. Bei einem Bodenwert von 4.000 €/m^2 für Grundstück 3 würde sich somit ein Bodenwert von 5684 €/m^2 ergeben²⁷⁴. Das Ergebnis unterscheidet sich erheblich von dem Resultat, das sich bei der Verwendung des Verfahrens nach Kleiber einstellt²⁷⁵. Dieses liegt bei 7.150 €/m^2 und ist die Folge der Überschätzung der zusätzlichen Stockwerke.

Ein weiteres illustratives Beispiel für die Problematik bei unterschiedlichen Baukörpern findet sich bei Sprengnetter (vgl. Abb. 2.24).

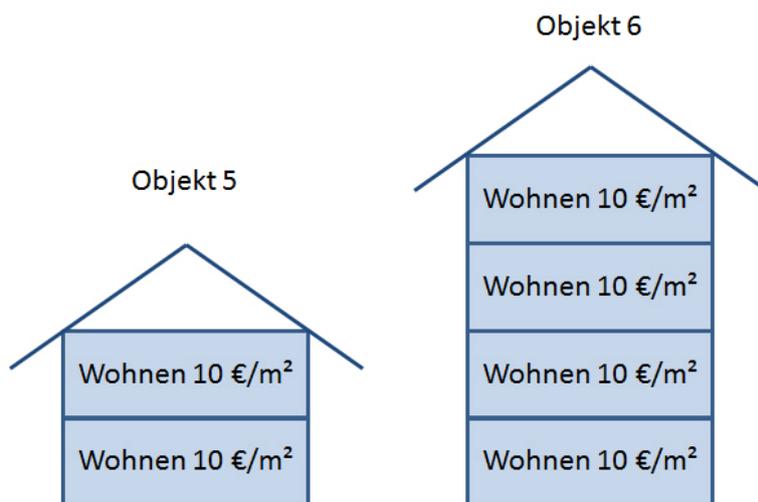


Abbildung 2.24: Mietsäulen unterschiedlicher Objekte für den Vergleich der Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter und Kleiber (Quelle: nach Sprengnetter 2008)

Die beiden zugehörigen Grundstücke der Objekte 5 und 6 verfügen über eine Fläche von jeweils 1.000 m^2 und die GRZ liegt bei $0,2$. Daraus ergibt sich eine GFZ von $0,4$ für Objekt 5 und $0,8$ für Objekt 6. Der Bodenwert von Grundstück 5 liegt bei 400 €/m^2 . Wegen der einheitlichen Nutzung sind hier zum einen die bundesweiten GFZ-Umrechnungskoeffizienten anwendbar (unter der Annahme, dass diese den örtlichen Markt widerspiegeln). Mit diesen Koeffizienten ergibt sich für Objekt 6 ein Bodenwert von $400 \times 0,88/0,64 =$

²⁷⁴(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.13.4.5)

²⁷⁵(vgl. Kleiber 2012, S. 1008)

550 €/m².

Nach dem Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter ergibt sich ein relativer Anstieg der Bodenanteile von 100 % (vgl. Tab. 2.10). Der empfohlene Faktor für die Berücksichtigung des Problems der unterproportionalen Bodenwerterhöhung liegt bei 0,36. Demnach ergibt sich ein Bodenwert für das Objekt 6 von $400 \times 1,36 = 544 \text{ €/m}^2$. Dieser Wert stimmt sehr gut mit dem vorgenannten Resultat überein²⁷⁶.

Objekt 5					Geschoss	Objekt 6					
Ertrag	GA	BA		gew. BA		Ertrag	GA	BA		gew. BA	
		mtl.	kap.				mtl.	kap.			
0	0				3. OG	10	8	2	50	0,2	10
0	0				2. OG	10	8	2	50	0,2	10
10	8	2	50	0,2	1. OG	10	8	2	50	0,2	10
10	8	2	50	0,2	EG	10	8	2	50	0,2	10
20	16			20	Summen	40	32				40

Tabelle 2.10: Berechnung des gewogenen kapitalisierten Bodenwertanteils (gew. BA) nach Sprengnetter (Quelle: Sprengnetter 2008)

Im Verfahren nach Kleiber ergibt sich für Objekt 5 ein monatlicher Ertrag pro Quadratmeter Grundstücksfläche von

$$(10 + 10) \text{ €/m}^2 * 0,2 * 0,7 = 2,8 \text{ €/m}^2 \quad (2.40)$$

und für Objekt 6 ein Wert von

$$(10 + 10 + 10 + 10) \text{ €/m}^2 * 0,2 * 0,7 = 5,6 \text{ €/m}^2 \quad (2.41)$$

Daraus ergibt sich für den Bodenwert von Objekt 6 ein Betrag von

$$\frac{5,6 \text{ €/m}^2}{2,8 \text{ €/m}^2} * 400 \text{ €/m}^2 = 800 \text{ €/m}^2 \quad (2.42)$$

Das Ergebnis weicht erheblich von den anderen Resultaten ab. Das macht deutlich, dass bei unterschiedlichen Baukörpern auf die Anwendung des Verfahrens nach Kleiber verzichtet werden sollte.

In Fällen, in denen der Bodenertragsanteil sehr niedrig ausfällt, bereitet die Aufspaltung nach Sprengnetter allerdings fehlertheoretische Probleme. Wie aus der Literatur bekannt ist, lässt sich ein Residuum als Differenz von zwei viel größeren Ausgangsgrößen nur mit einer sehr begrenzten Genauigkeit schätzen. Wird also die Ertragssteigerung nach dem Berechnungsmodell im Wesentlichen durch den Gebäudeanteil abgebildet, so führt die unsichere Festlegung des Bodenanteils zu der Gefahr, dass die Bodenwertdifferenz nicht marktgerecht, sondern deutlich übersetzt geschätzt wird. In diesen Fällen bietet sich als Alternative das Mietsäulenverfahren nach Strotkamp an²⁷⁷.

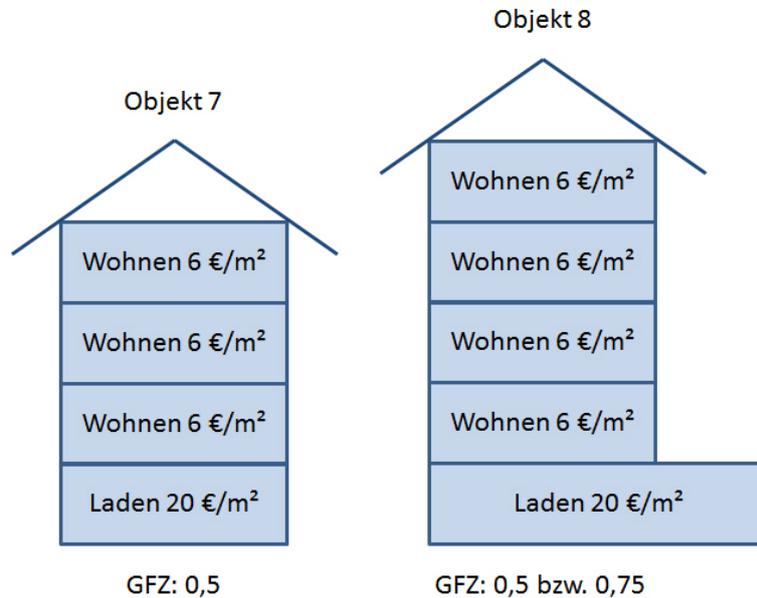


Abbildung 2.25: Mietsäulen unterschiedlicher Objekte für den Vergleich der Mietsäulenverfahren nach Strotkamp und Sprengnetter (Quelle: nach Strotkamp 2006)

Mietsäule nach Strotkamp		
Geschoss	Objekt 7	Objekt 8
4. OG		$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$
3. OG	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$
3. OG	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$
1. OG	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$	$0,5 \times \frac{6 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 0,5$
EG	$0,5 \times \frac{20 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 1,7$	$0,75 \times \frac{20 \text{ €/m}^2}{6 \text{ €/m}^2} = 2,5$
Summe	3,2	4,5

Tabelle 2.11: Berechnung der gewogenen Geschossflächenzahl nach Strotkamp (Quelle: nach Strotkamp 2006)

Die Grundidee des Verfahrens besteht darin, durch eine Gewichtung mit den Erträgen jeweils eine geschossweise GFZ zu berechnen, deren Summe dann die sogenannte gewogene GFZ bildet. Durch die gedankliche Vergrößerung der Geschossflächen werden die Erträge pro Quadratmeter im gesamten Objekt harmonisiert. Zur Umrechnung der Bodenwerte der Objekte können dann die in der Literatur oder in den Grundstücksmarktberichten veröffentlichten GFZ- bzw. WGFZ-Umrechnungskoeffizienten verwendet werden²⁷⁸.

In dem betrachteten Beispiel (vgl. Abb. 2.25) wird als Basiswert die niedrigste vorhandene Miete (Wohnmiete von 6 €/m^2) gewählt. In der Berechnung wird dann die vorhandene geschossweise GFZ von 0,5 bzw. 0,75 (im Erdgeschoss von Objekt 8) mit dem Verhältnis der erzielbaren Miete zur Basismiete gewichtet (vgl. Tab. 2.11). Als Summe ergibt sich die gewogene Geschossflächenzahl von 3,2 bzw. 4,5. Der zugehörige Umrechnungsfaktor hat den Wert 1,32. Geht man von einem Bodenwert von 500 €/m^2 für Objekt 7 aus, so ergibt sich somit für das Objekt 8 ein Wert von $500\text{ €/m}^2 \times 1,32 = 660\text{ €/m}^2$. Das Verfahren nach Sprengnetter liefert für das gleiche Beispiel übrigens ein Ergebnis von 663 €/m^2 (bei einem Gebäudeertragsanteil von 4 €/m^2). Weiterhin lässt sich für das Objekt 6 aus dem vorherigen Beispiel mittels des Verfahrens nach Strotkamp ein Wert von 550 €/m^2 ableiten, da in dieser Konstellation die gewogene GFZ der „normalen“ GFZ entspricht. Grundsätzlich sind demnach beide Verfahren innerhalb ihres Arbeitsbereichs für die Bewertung verschiedenartiger Objekte geeignet. Wie bereits erwähnt ist die Anwendung des Verfahrens nach Sprengnetter insbesondere dann kritisch zu beurteilen, wenn der Bodenertragsanteil sehr klein ist. Die Anwendung des Verfahrens nach Strotkamp erfährt eine Limitierung durch die Verwendung der Umrechnungskoeffizienten. Diese verfügen nur für ähnliche Größenordnungen der GFZ über eine ausreichende Aussagekraft. Daher sollte das Verfahren nicht angewendet werden, wenn die GFZ des zu bewertenden Grundstücks um mehr als 60 % vom Vergleichsgrundstück abweicht²⁷⁹. Mit dem Verfahren nach Strotkamp lassen sich im Übrigen auch sanierungsbedingte Bodenwertsteigerungen aufgrund von Lageverbesserungen ermitteln. Hierzu wird zum Beispiel die Erhöhung der erzielbaren Mieten aufgrund einer verbesserten Wohnlage geschätzt und über die Berechnung der gewogenen GFZ für den sanierungsunbeeinflussten und den beeinflussten Zustand lässt sich die Differenz der Bodenwerte ableiten. Diese Vorgehensweise hat sich in Rheinland-Pfalz bewährt und die Plausibilität wurde zudem durch das Verwaltungsgericht Koblenz bestätigt²⁸⁰. Weiterhin lässt sich das Verfahren verwenden, um strukturellen Leerstand zu berücksichtigen. Die geschossweise GFZ wird in diesem Fall wegen der nicht vorhandenen Erträge zu Null und senkt somit die gewogene GFZ des Objekts²⁸¹. Das Verfahren hat sich allgemein in der Praxis bewährt, sofern örtlich zutreffende GFZ-Faktoren vorliegen und ausreichende Informationen über die Mieten verfügbar sind. Für die Gutachterausschüsse empfiehlt sich daher ein verstärkter

²⁷⁶ (vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.13.4.8)

²⁷⁷ (vgl. Strotkamp 2006)

²⁷⁸ (vgl. Arndt 2008)

²⁷⁹ (vgl. Strotkamp 2006)

²⁸⁰ (vgl. Strotkamp 2008)

²⁸¹ (vgl. Reuter 2006)

Aufbau von Mietpreissammlungen²⁸².

Insbesondere bei gewerblichen Mieten gestaltet sich jedoch die Erfassung häufig schwierig. Für die Gutachterausschüsse kommen diesbezüglich neben Gutachten und Kaufverträgen (sofern hier Angaben zur Miete enthalten sind) vor allem Umfragen in Betracht. Bei Umfragen ist ein Kompromiss zu finden zwischen Aufwand und Rücklaufquoten. So bringen persönliche Interviews zwar die besten Ergebnisse, ziehen aber auch einen sehr hohen Aufwand nach sich. Demgegenüber reduzieren versendete Fragebögen den Aufwand erheblich, aber dafür liegt der Rücklauf regelmäßig deutlich unter 50 %. Ein Mittelweg kann in durchgeführten schriftlichen Befragungen liegen, in denen die Fragebögen persönlich ausgeteilt und abgeholt werden²⁸³. Im Falle des Versands können zusätzliche organisatorische Probleme entstehen. Dazu gehören nicht vorhandene Adressen, unbekannt verzogene Adressaten, Eigentümergemeinschaften und Ladenbesitzer, die als gleichzeitiger Eigentümer keine Mieten bezahlen. Weitere Hemmnisse können ein allgemeines Misstrauen gegenüber dem Zweck der Umfrage und Bedenken bezüglich des Datenschutzes sein. Weiterhin werden Auskünfte über Mieten in Anbetracht der bestehenden Konkurrenzsituation aus Angst vor Veröffentlichung oftmals nur ungern erteilt. Zusätzliche Fallstricke können sich aus der Gestaltung des Mietvertrags ergeben. So wird zum Teil nicht zwischen Verkaufs- und Nebenflächen differenziert. Im Fall von Umsatzmieten gestaltet sich die Trennung zwischen Grund- und Umsatzmiete oft schwierig. Schließlich kann noch die große Zahl von Filialgeschäften größerer Ketten in Innenstädten Schwierigkeiten bereiten. Je nach Attraktivität der Lage sind diese Ketten oftmals bereit, höhere Mieten als ortsüblich zu zahlen oder erhalten andererseits wegen der erhöhten Sicherheit der Mieteinnahmen vom Eigentümer günstigere Konditionen. Zudem sind diese Konditionen in vielen Fällen den Mitarbeitern unbekannt, da für die finanzielle Abwicklung der Hauptsitz zuständig ist²⁸⁴. Hinzu kommt, dass die Erfassung in regelmäßigen Abständen (z. B. alle fünf Jahre) wiederholt werden muss. Es handelt sich daher beim Aufbau einer Mietdatenbank um ein durchaus anspruchsvolles Unterfangen. Insgesamt lässt sich festhalten, dass ertragsbezogene Verfahren vor allem in Frage kommen, um Bewertungsprobleme in Innenstädten zu lösen. Dominiert dort eindeutig die Erdgeschossmiete, so kann das Mietlageverfahren insbesondere in mittelgroßen Städten zur Lösungsfindung beitragen. Andernfalls stehen weitere Verfahren zur Verfügung, deren Anwendungsbereiche sich nach der Nutzung und dem Baukörper unterscheiden lassen. Herrschen homogene Nutzungs- und Ertragsverhältnisse, so können GFZ-Umrechnungskoeffizienten dienlich sein. Bei heterogenen Nutzungs- und Ertragsverhältnissen, aber ähnlichen Baukörpern, können sowohl der Gesamtertrag der Immobilie als auch die Mietsäule nach Kleiber als Grundlage für die Bewertung herangezogen werden. Weisen demgegenüber auch die Baukörper wesentliche Unterschiede auf, so empfehlen sich die Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter oder Strotkamp zur Anwendung. Wenn im Verfahren nach Sprengnetter der Bodenanteil sehr klein ist, dann sollte das Verfahren nach Strotkamp verwendet werden und umgekehrt sollte auf den letztgenannten Ansatz verzichtet werden, wenn sich die gewogenen GFZ um mehr als 60 % (des Vergleichsgrund-

²⁸²(vgl. Setz 2009)

²⁸³(vgl. Günther 2003)

²⁸⁴(vgl. Arndt 2008, S. 61 ff.)

stücks) unterscheiden.

2.6.3 Lagebezogene Verfahren

Die Bodenrichtwertrelationen, die grundsätzlich auch für die Ermittlung von Wertunterschieden aufgrund unterschiedlicher Lageverhältnisse geeignet sind, wurden bereits am Anfang von Abschnitt 2.6.1 vorgestellt. Es empfiehlt sich jedoch, die Ergebnisse durch korrespondierende Mietrelationen oder intersubjektiv ermittelte Lagewertrelationen abzustützen²⁸⁵.

Lagewertverfahren bestimmen die Bodenwerte nach dem Nachbarschaftsprinzip, indem Gebiete lagemäßig miteinander verglichen werden. Die Berechnungen beruhen auf nutzwertanalytischen Ansätzen, die die Lageunterschiede durch einzelne Faktoren und deren Gewichte beschreiben. Die meisten wurden für die Bewertung in Sanierungsgebieten entwickelt, lassen sich aber auch in kaufpreisarmen Lagen für die Übertragung von Bodenwerten aus unterschiedlichen Lagen verwenden²⁸⁶.

Die Verwendung der Komponentenmethode bietet sich an, wenn Bodenwertunterschiede auf einzelne wertbeeinflussende Umstände zurückgeführt werden können. Verfügt beispielsweise ein Vergleichsgebiet bei einem Bodenwert von 100 €/m^2 im Vergleich zum zu bewertenden Gebiet über eine bessere Erschließung (Wertvorteil 5 %) und entkernte Blockinnenbereiche (Wertvorteil 5 %), so würde sich für das zu bewertende Grundstück ein Abschlag von 10 % und somit ein Bodenwert von 90 €/m^2 ergeben²⁸⁷. Das Problem bei der Methode liegt in dem Umstand, dass für die Quantifizierung des Einflusses der Faktoren häufig keine notwendigen Daten wie Umrechnungskoeffizienten oder Indexreihen zur Verfügung stehen und daher auf freie Schätzungen zurückgegriffen werden muss.

Eine andere nutzwertanalytische Methode ist das Lagewertverfahren nach Hagedorn. Dieses setzt sich aus einer qualitativen und quantitativen Differenzenanalyse zusammen. Die qualitativen Differenzen beruhen auf den besonderen Standort- und Grundstücksqualitäten der Grundstücke. Durch den sich daraus ergebenden Grundstücksnutzwert lassen sich die Grundstücke verschiedenen Teilmärkten zuordnen. In der quantitativen Differenzenanalyse wird anschließend untersucht, inwiefern sich die unterschiedlichen Qualitätsmerkmale auf die Höhe der Preise ausgewirkt haben. In dem Verfahren werden somit quantitative Differenzen nutzwertanalytisch als Auswirkungen qualitativer Differenzen erkannt und dadurch die Übertragbarkeit auf die zu bewertenden Objekte gewährleistet²⁸⁸.

Im folgenden Beispiel wird der von Hagedorn vorgeschlagene Punkteschlüssel für Geschäftslagen verwendet (vgl. Tab. 2.12). Die Summe der Standortpunkte für die jeweiligen Lagen ergibt sich aus der Summe der Bewertungen der einzelnen Merkmale. Der Eckwert für die Lagen muss nun aus Vergleichspreisen abgeleitet werden. Da in Innenstädten häufig keine unbebauten Grundstücke zur Verfügung stehen, sind dort die Bo-

²⁸⁵(vgl. Reuter 2006)

²⁸⁶(vgl. Schönfeld 2012)

²⁸⁷(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 52 ff.)

²⁸⁸(vgl. Kanngieser u. a. 2000)

denwerte aus bebauten Grundstücken abzuleiten. Für die Anwendung des Hagedorn-Verfahrens hat die Stadt Bayreuth eine Formel entwickelt, bei der der Bodenwertanteil BWA in Abhängigkeit vom Kaufpreis KP , dem Bodenwertanteil für Neubauten BWA_{Neu} sowie der technischen Wertminderung des Gebäudes WMA ermittelt wird:

$$BWA = \frac{KP * BWA_{Neu}}{BWA_{Neu} + \frac{(100 - BWA_{Neu}) * (100 - WMA)}{100}} \quad (2.43)$$

Bewertungskriterium	Ia-Lage Eckwert 40/20	Ib-Lage Eckwert 20/20	Ila-Lage Eckwert 12/20	Ilb-Lage Eckwert 6/20	III-Lage Eckwert 3/20
Kundenkontakte	sg 18	g 10	m 4	ug 1	ug 1
Verkersanbindung	sg 9	g 5	g 5	m 2	ug 1
Ausstattung	sg 4	g 2	m 1	m 1	ug 0
Beeinträchtigung	g 3	m 1	m 1	m 1	ug 0
Nutzung	MK VI 6	MK III 2	MI II-III 1	WA II-III 1	WA II-III 1
Summe Standortpunkte	40	20	12	6	3
Erläuterungen: Mit der Eckwertkategorie (z. B. 40/20) wird der jeweilige Bodeneckwert ausgehend vom Standardwert 20/20 ermittelt. sg = sehr gut, g = gut, m = mittelmäßig, ug = ungünstig. MK = Kerngebiet, MI = Mischgebiet, WA = Allg. Wohngebiet; Anzahl Geschosse in römischen Ziffern.					

Tabelle 2.12: Wertermittlungsrahmen nach Hagedorn für Geschäftslagen (Quelle: nach Günther 2003)

Die Bodenwertanteile für Neubauten liegen in Bayreuth in Abhängigkeit von der Grundstücksgröße bei 10 % (Fläche < 150 m²), 12,5 % (150–350 m²), 17,5 % (350–550 m²) bzw. 22,5 % (> 550 m²). Nach der Ermittlung der Grundstücksfaktoren, die z. B. von der Grundstücksgröße, dem Grundstückszuschnitt und der Ecklage abhängig sind, lässt sich mit der Formel

$$VGW = \frac{BWA}{\text{Grundstücksfaktor}} \quad (2.44)$$

zunächst der Vergleichswert VGW berechnen. Dieser wird dann mit dem Standortfaktor, der sich aus der Bepunktung der Einzelmerkmale ergibt, in der Gleichung

$$\text{Eckwert} = VGW \frac{20}{\text{Standortfaktor}} \quad (2.45)$$

zum Eckwert weiterverarbeitet. Der Faktor 20 stellt dabei den Bezug zur Lage Ib her. In Tab. 2.13 ist die Ermittlung der Eckwerte dezidiert nachvollziehbar. So sind in Zeile 1 in den ersten sechs Spalten und in den Spalten 9 und 10 die objektspezifischen Merkmale des ersten Grundstücks angegeben. Der BWA ergibt sich nach Gleichung 2.43 zu 36,4 % (ohne Multiplikation mit KP). Multipliziert man nun diesen Prozentsatz mit dem

Lfd. Nr.	KP in €	Fläche in m ²	Lage	BWA _{Neu} in %	WMA in %	BWA nach Gl. 2.42 in %	BWA in €/m ²	Standortpunkte	Grundstücksfaktor	VGW nach Gl. 2.43 in €/m ²	Eckwert nach Gl. 2.44 in €/m ²
1	1.550.000	270	Ia	12,5	75	36,4	2.090	30,5	0,90	2.322	1.523
2	2.800.000	874	Ia	22,5	60	42,1	1.350	34,5	1,09	1.236	716
3	1.200.000	740	Ia	22,5	70	49,2	800	31,0	0,90	886	572
4	7.500.000	417	Ia	17,5	30	23,3	4.200	33,5	1,15	3.652	2.180
5	2.400.000	450	Ib	17,5	60	34,7	1.850	20,5	1,05	1.762	1.719
6	1.500.000	320	Ib	12,5	50	22,2	1.040	21,5	1,10	945	879
7	930.000	370	Ila	17,5	50	29,8	750	12,0	1,00	750	1.250
...
Mittelwert aller Eckwerte (entspricht einer Lagekategorie mit Standortpunktsomme 20):											1.150

Tabelle 2.13: Ermittlung der Bodeneckwerte aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke (Quelle: nach Günther 2003)

Kaufpreis aus Spalte 2 und dividiert durch die Fläche (Spalte drei), so ergibt sich der auf 10 € gerundete Wert von 2.090 €/m². Mittels Division durch den Grundstücksfaktor aus Spalte 10 berechnet sich nach Formel 2.44 ein Vergleichswert von 2.322 €/m². Der Eckwert ergibt sich letztlich nach Formel 2.45 zu 1.523 €/m² und der mittlere Eckwert für alle Grundstücke zu 1.150 €/m². Die Eckwerte für die einzelnen Lagen können nun einfach ermittelt werden, indem beispielsweise für die Ia-Lage der mittlere Eckwert mit dem Verhältnis der Standortpunkte (40/20) multipliziert wird.

Das Verfahren wird neben Bayreuth beispielsweise auch in den Städten Regensburg und Esslingen angewendet. Weiterhin hat es auch vom Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg Anerkennung erfahren²⁸⁹. Nichtsdestotrotz gibt es einige Kritikpunkte. Zum einen müsste die Einteilung der Lagen verfeinert werden. Die prozentualen Abweichungen zwischen den Standortpunkten sind erheblich und entsprechen daher eigentlich nicht den Genauigkeitsanforderungen an Bodenrichtwerte. Zudem müsste die Analyse der wertbestimmenden Merkmale der Grundstücke verbessert werden, da die einzelnen Eckwerte in der letzten Spalte von Tab. 2.13 doch eine erhebliche Streuung aufweisen. Dieses kann auch an der stereotypen Anwendung des Wertermittlungsrahmens auf beliebige Innenstädte liegen. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Korrelation der Grundstücksmerkmale. So hängen die Kundenkontakte auch von der Verkehrsanbindung und Ausstattung des Gebiets ab²⁹⁰.

Eine ähnliche Methode ist das relative Lagewertverfahren nach Hildebrandt²⁹¹. In diesem Verfahren sind wie beim Vorgehen nach Hagedorn vom Gutachterausschuss zunächst Lagekriterien zu definieren und Lagewertzonen zu bilden. Die Vergleichspreise sind so zu normieren, dass sie sich lediglich durch die Lage unterscheiden (z. B. Umrechnung auf eine einheitliche GFZ). Schließlich ist eine Bezugszone auszuwählen, die den relativen Lagewert 100 erhält. Die relativen Lagewerte der übrigen Zonen sind von den Mitgliedern des Gutachterausschusses ohne Kenntnisse der Kaufpreise zu schätzen (vgl. Abb. 2.26). Im nächsten Schritt sind die Quotienten aus den normierten Vergleichsprei-

²⁸⁹ (vgl. Günther 2003)

²⁹⁰ (vgl. Strotkamp 2009)

²⁹¹ (vgl. Hildebrandt 1976)

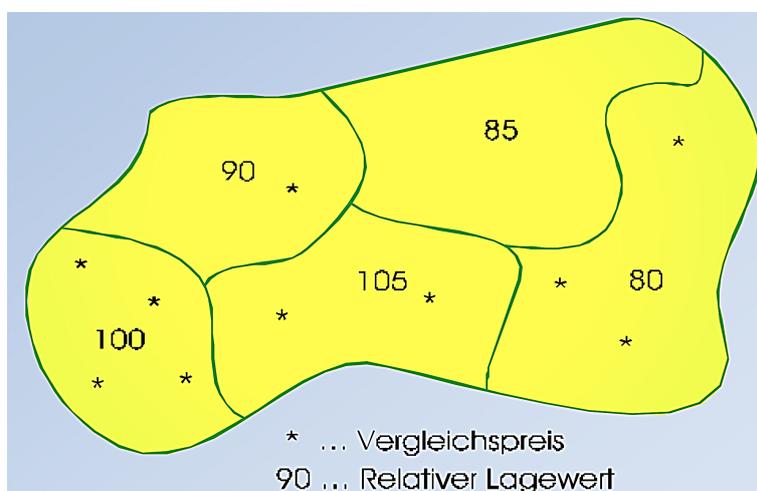


Abbildung 2.26: Lagewertzonen und relative Lagewerte im Verfahren nach Hildebrandt einschließlich Lokalisierung der Vergleichspreise (Quelle: Reuter 2006b)

sen und den zugehörigen relativen Lagewerten zu bilden und zu mitteln. Die Stichprobe ist auf Ausreißer zu prüfen. Anschließend lässt sich durch die Multiplikation des mittleren Quotienten mit dem relativen Lagewert der normierte Vergleichsbodenwert der einzelnen Wertermittlungszonen berechnen. Der große Vorteil des Verfahrens liegt darin, dass de facto jeder Vergleichspreis zur Wertermittlung einer jeden Zone herangezogen wird und durch die Einbeziehung der Vergleichspreise eine Marktanpassung erfolgt. Zur Unterstützung des Verfahrens können beispielsweise Mietrelationen herangezogen werden²⁹².

Analog zum Verfahren nach Hagedorn ist für die Anwendung in der Bodenrichtwertermittlung auf eine ausreichende Differenzierung der Lagen und Normierung der Lagewerte sowie nicht korrelierende Lagekriterien zu achten.

Wie bereits zweifach angemerkt wurde, ist eine adäquat ausdifferenzierte und nachvollziehbare Lagebeschreibung eine wichtige Voraussetzung für die Anwendung der Lagewertverfahren. Für den Vergleich von Lagen empfiehlt sich daher die Verwendung eines Zielbaums. Die Sprachregelung für das entsprechende Verfahren ist in der Literatur uneinheitlich. Während Dransfeld zwischen dem Zielbaumverfahren und der Multifaktorenanalyse anhand der Werteskala und der Gewichtung auf der untersten Ebene unterscheidet²⁹³ (s. u.), werden die Begriffe in der Literatur mehrheitlich synonym gebraucht²⁹⁴. Weiterhin werden die Verfahren auch unter dem Oberbegriff der Nutzwertanalyse geführt. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Sprachgebrauch des Bundesverwaltungsgerichts verwendet, der die Synonyme Zielbaumverfahren und Zielbaummethode umfasst. Das von Aurnhammer 1978 vorgestellte Verfahren ist seit über 30 Jahren in der

²⁹²(vgl. Reuter 2006)

²⁹³(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 51)

²⁹⁴(vgl. z. B. Kleiber 2012; Jeschke 2011)

gutachterlichen Praxis etabliert und ebenfalls von der Rechtsprechung anerkannt²⁹⁵. Daher war die explizite Aufnahme in Nr. 7 der BRW-RL als anwendbares Verfahren für die Bodenrichtwertermittlung in Gebieten ohne oder mit geringem Grundstücksverkehr nur konsequent.

Die Methode beruht auf der Logik, dass ein Ziel (hier: die Lagebeschreibung) in eine Vielzahl von Teilzielen zerlegt wird. Diese werden in der Operationalisierung weiter durch Indikatoren (Zielkriterien) beschrieben, die das Ziel bewertbar machen. Das Verfahren unterscheidet sich dadurch wesentlich von der flacheren Hierarchie des Hagedorn-Verfahrens, welches nur eine Beurteilungsebene verwendet²⁹⁶. Die Verknüpfung des Gesamtziels über das Teilziel zum Zielkriterium wird als Zielkette bezeichnet²⁹⁷.

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass der Zielbaum nicht zu verästelt aufgebaut werden sollte²⁹⁸. Es ist letztlich ein Kompromiss zu finden zwischen Übersichtlichkeit und Aufwand auf der einen Seite und dem Streben nach einer möglichst hohen Genauigkeit auf der anderen Seite²⁹⁹. In der Regel wird eine Unterteilung des Gesamtziels in drei bis vier Teilziele empfohlen. Die Gewichtung erfolgt in Abhängigkeit von der Bedeutung des Teilziels für das Gesamtziel bzw. des Zielkriteriums für das Teilziel. Die Summe der Gewichte der Teilziele muss dabei genauso 100 % ergeben wie die Summe der Gewichte der Zielkriterien pro Teilziel (sofern auf der untersten Ebene Gewichte vergeben werden). Zusätzlich muss eine Entscheidung über das zu verwendende Punktesystem getroffen werden. Hierfür finden sich in der Literatur verschiedene Varianten. Zum Teil werden Noten von 1 bis 5 (wobei 3 Gleichwertigkeit zum Vergleichsobjekt bedeutet) oder von 5 bis 15 (wobei 10 für Gleichwertigkeit steht) vergeben. Es gibt aber auch beispielsweise Werteskalen von 1 bis 6, -5 bis +5 oder -4 bis +4³⁰⁰. Es bestehen also weite Gestaltungsmöglichkeiten. Der Vorteil der Werteskala von 5 bis 15 liegt darin, dass nur Objekte verwendet werden können, deren Merkmale um maximal 50 % vom Vergleichsobjekt abweichen. Größer sollte die Abweichung wegen der Anforderungen an die Vergleichbarkeit der Objekte in keinem Fall sein. Sofern entsprechenden Objekte verfügbar sind, sollte man die Skala eher weiter einschränken.

Die Abbildungen 2.27 und 2.28 zeigen zwei mögliche Gestaltungen eines Zielbaums. Die wesentlichen Unterschiede liegen dabei im verwendeten Punktesystem sowie in dem Umstand, dass im zweiten Beispiel auf der untersten Ebene eine zusätzliche Gewichtung vorgenommen wird (nach Dransfeld entspricht dieses der Multifaktorenanalyse). Demgegenüber wurde in beiden Darstellungen die Unterteilung der Lage in die vier Teilziele Stadträumliche Qualität, Versorgung täglicher Bedarf, Ver- und Entsorgung und Verkehrsanbindung sowie die jeweiligen Zielkriterien gewählt. Im ersten Beispiel erhalten alle Zielkriterien des Vergleichsobjekts den Wert 3. Relativ dazu werden die Kriterien der zu bewertenden Lage eingestuft. Pro Teilziel werden dann die Summen gebildet und der Quotient der Summen wird mit dem Gewicht des Teilziels multipliziert. Sodann werden

²⁹⁵ (vgl. Seitz 2011)

²⁹⁶ (vgl. Zeißler 2012, S. 71)

²⁹⁷ (vgl. Janke 2011, S. 6 ff.)

²⁹⁸ (vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 51)

²⁹⁹ (vgl. Seitz 2011)

³⁰⁰ (vgl. Janke 2011, S. 13)

die gewichteten Bewertungen der Teilziele aufaddiert und es ergibt sich gemäß Abb. 2.27 ein Faktor von 1,07. Wenn also der Bodenrichtwert in der Vergleichslage bei 100 €/m² liegt, dann würde sich für die zu bewertende Lage ein Richtwert von 107 €/m² ergeben.

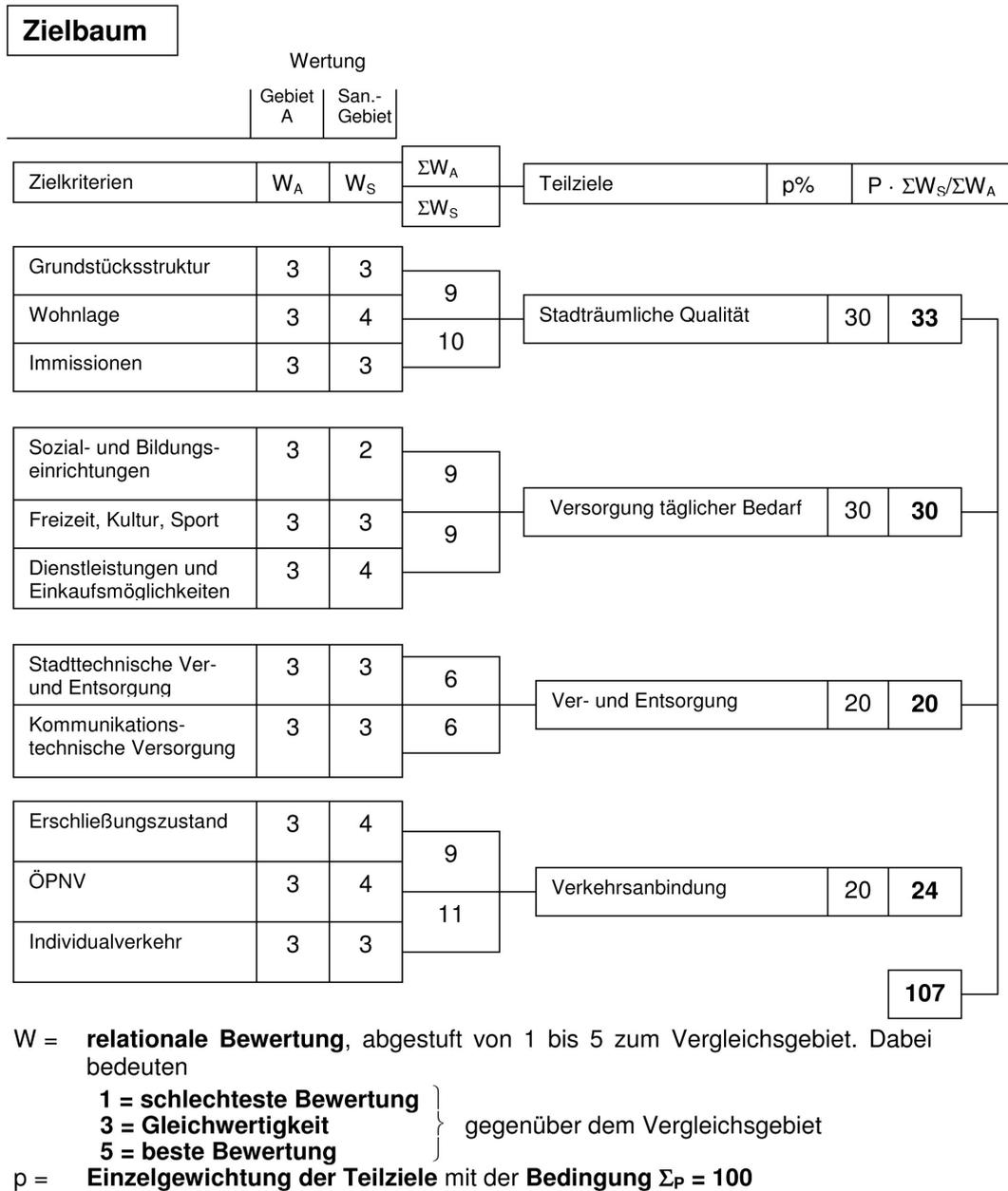


Abbildung 2.27: Zielbaumverfahren ohne Gewichtung auf der untersten Ebene und einer relationalen Bewertung von 1 bis 5

Zielkriterien	B	G _z	B · G _z	Teilziele	Σ B · G _z	G _r	Gr · Σ B · G _z
Grundstücksstruktur	11	0,30	3,3	Stadträumliche Qualität	11,3	0,30	3,39
Wohnlage	12	0,50	6,0				
Immissionen	10	0,20	2,0				
Sozial- und Bildungseinrichtungen	8	0,30	2,4	Versorgung täglicher Bedarf	9,9	0,30	2,97
Freizeit, Kultur, Sport	9	0,30	2,7				
Dienstleistungen und Einkaufsmöglichkeiten	12	0,40	4,8				
Stadttechnische Ver- und Entsorgung	11	0,60	6,6	Ver- und Entsorgung	10,6	0,20	2,12
Kommunikationstechnische Versorgung	10	0,40	4,0				
Erschließungszustand	12	0,30	3,6	Verkehrsanbindung	11,8	0,20	2,36
ÖPNV	13	0,40	5,2				
Individualverkehr	10	0,30	3,0				
				$\Sigma (G_r \cdot \Sigma B \cdot G_z) =$ 10,84			

B = **relationale Bewertung**, abgestuft von 5 bis 15 zum Vergleichsgebiet. Dabei bedeuten

5 = schlechteste Bewertung
 10 = Gleichwertigkeit
 15 = beste Bewertung

} gegenüber dem Vergleichsgebiet

G_z = **Einzelgewichtung der Zielkriterien** mit der Bedingung $\Sigma G_z = 1,00$ innerhalb eines Teilzieles

G_r = **Einzelgewichtung der Teilziele** mit der Bedingung $\Sigma G_r = 1,00$

Abbildung 2.28: Zielbaumverfahren mit Gewichtung auf der untersten Ebene und einer relationalen Bewertung von 5 bis 15

In Beispiel 2 erfolgt wiederum eine Bewertung relativ zum Vergleichsgebiet, wobei in der Tabelle aber nur die Einstufungen für die zu bewertende Lage notiert sind. Diese Punktwerte werden mit dem Gewicht des jeweiligen Zielkriteriums multipliziert und dann pro Teilziel aufaddiert. Es werden dann zusätzlich die Gewichte der Teilziele eingeführt und es ergibt sich letztlich ein Faktor von 1,084. Bei einem Ausgangswert von 100 €/m² würde sich somit ein Richtwert von 108 €/m² ergeben. Wie man sieht, kommen beide Zielbäume zu dem fast identischen Ergebnis (zur Problematisierung der so gewonnenen Ergebnisse vgl. die Ausführungen zum intersubjektiven Preisvergleich).

Die Einstufung der Zielkriterien erfolgt letztlich durch freie Schätzungen. Diese sind allerdings nur verwertbar, wenn sie sie durch Argumente, Wertgrundsätze oder Exper-

tenmeinungen gestützt sind³⁰¹. Zudem sollten sie – soweit möglich – durch verfügbare Daten objektiviert werden³⁰². Der Vorteil des Verfahrens liegt darin, dass sich ein Irrtum bei der Einschätzung der einzelnen Zielkriterien nicht so stark niederschlägt, wie eine auf das Ganze bezogene Fehleinschätzung³⁰³. Zudem ist anzunehmen, dass sich die einzelnen Schätzfehler zumindest teilweise gegeneinander aufheben³⁰⁴. Ein weiterer Vorteil der Zielbaummethode liegt in der leichten Nachvollziehbarkeit und Plausibilität.

Die Schwierigkeit liegt nicht in der Anwendung des Verfahrens, sondern in der Aufstellung eines korrekten, den Marktverhältnissen entsprechenden Zielbaums, der für jedes Bewertungsproblem individuell entwickelt werden muss. Mögliche Fehlerquellen sind dabei das fälschliche Einführen oder Weglassen von Einflussfaktoren oder die Verwendung von korrelierten Faktoren, die zu Doppelberücksichtigungen führen. Weitere Mängel können sich aus einer fehlerhaften Gewichtung ergeben³⁰⁵.

Trotz der Übersichtlichkeit des Verfahrens weist es in der Grundform drei Mängel auf, die einen Einsatz als Wertermittlungsverfahren im Sinne der ImmoWertV ausschließen. Zum einen führen die Einschätzungen durch einen einzelnen Experten zu einem stark subjektiven Anteil. Das gilt insbesondere dann, wenn die meisten Einschätzungen rein auf sachverständigem Ermessen beruhen. Dieser Sachverhalt ist aber bei der Einschätzung von Lageparametern sowohl bei der Verteilung der Gewichte als auch der Einschätzung der Zielkriterien häufig gegeben. Zum anderen ist die direkte Nutzung des aus Lageunterschieden gewonnenen Faktors zur Berechnung von Bodenwerten kritisch zu sehen. Hier hat zunächst eine Kalibrierung zu erfolgen, um zu ermitteln, welcher Wertdifferenz ein Unterschied von einem Punkt bezüglich der Lage entspricht. Schließlich weist das Verfahren auch eine ungünstige Fehlerfortpflanzung auf. Für die Weiterentwicklung zu einem vollwertigen Wertermittlungsverfahren ist daher eine Modifizierung des Zielbaumverfahrens notwendig.

Die ersten beiden genannten Probleme werden durch den von Reuter entwickelten „intersubjektiven Preisvergleich“ gelöst. Wie die eingangs von Abschnitt 2.6 dargestellte Umfrage gezeigt hat, ist der Einsatz des intersubjektiven Sachverständigen in der Praxis von sehr großer Bedeutung. Das Ziel des intersubjektiven Ansatzes ist die Objektivierung der Schätzungen durch eine Gruppenbefragung. Durch die Einschaltung mehrerer Sachverständiger kann der subjektive Einfluss des Einzelnen zurückgedrängt werden³⁰⁶. Ein weiteres wichtiges Merkmal intersubjektiver Prozesse ist die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen³⁰⁷.

Hinsichtlich der notwendigen Anzahl von Experten ist erneut ein Kompromiss zwischen Aufwand und Genauigkeit zu finden. Laut Mann haben Untersuchungen ergeben, dass Befragungen von sechs bis zehn Experten zu sehr guten Ergebnissen führen³⁰⁸. In einer

³⁰¹ (vgl. Reuter 2013)

³⁰² (vgl. Stierwald und Oschinski 2008)

³⁰³ (vgl. Seitz 2011)

³⁰⁴ (vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 51)

³⁰⁵ (vgl. Zeißler 2012, S. 72)

³⁰⁶ (vgl. Stierwald und Oschinski 2008)

³⁰⁷ (vgl. Reuter 2013)

³⁰⁸ (vgl. Mann 2005)

Untersuchung der TU Dresden waren die Ergebnisse bei der Befragung von drei oder vier Experten erheblich schlechter als die Resultate bei der Einbeziehung von fünf Fachleuten. Eine weitere Erhöhung führte demgegenüber nur noch zu marginalen Verbesserungen³⁰⁹. Somit sollten insgesamt fünf bis sechs Experten zu Rate gezogen werden. Sie sollten zudem über eine ausreichende Ortskenntnis und einen vergleichbaren Stand von Vorinformationen verfügen³¹⁰. Grundsätzlich sind die Gutachterausschüsse als interdisziplinär besetzte Fachgremien hierfür sehr gut geeignet³¹¹. Je nach personeller Ausstattung sind gegebenenfalls weitere Gutachter hinzuzuziehen.

Die einzelnen Schätzungen der Experten sind zu einem Ergebnis zusammenzuführen. In der bereits angesprochenen Untersuchung der TU Dresden hat sich hierfür die Mittelwertbildung mit Ausreißertest nach Dixon gegenüber dem Median, der Mittelwertbildung mit Ausreißertest entsprechend der 2,5fachen Standardabweichung (vgl. Abschnitt 2.2.5) und der Mittelwertbildung ohne Ausreißertest als überlegen erwiesen. Der Test nach Dixon wurde im Hinblick auf das Vorliegen einer kleinen Stichprobe entwickelt und führt daher zu einem geringeren Datenverlust als andere Methoden. Auf der anderen Seite werden aber ungeeignete Werte eliminiert. Für den Test sind die Werte zunächst in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge zu ordnen, wobei x_1 der zu prüfende Wert ist. Im zweiten Schritt ist die Testgröße Q nach der Formel

$$Q = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_n - x_1|} \quad (2.46)$$

zu berechnen. Dieser Wert ist mit dem kritischen Wert zu vergleichen, der sich für einen Stichprobenumfang N von 3 bis 7 in Abhängigkeit vom Signifikanzniveau α aus Tab. 2.14 entnehmen lässt.

N	$\alpha=0.001$	$\alpha=0.002$	$\alpha=0.005$	$\alpha=0.01$	$\alpha=0.02$	$\alpha=0.05$	$\alpha=0.1$	$\alpha=0.2$
3	0.999	0.998	0.994	0.988	0.976	0.941	0.886	0.782
4	0.964	0.949	0.921	0.889	0.847	0.766	0.679	0.561
5	0.895	0.869	0.824	0.782	0.729	0.643	0.559	0.452
6	0.822	0.792	0.744	0.698	0.646	0.563	0.484	0.387
7	0.763	0.731	0.681	0.636	0.587	0.507	0.433	0.344

Tabelle 2.14: Kritische Werte für den Ausreißertest nach Dixon (Stichprobenumfang 3 bis 7) (Quelle: www.statistics4u.info)

Liegt die berechnete Testgröße oberhalb der Tabellenwerts, so handelt es sich um einen Ausreißer. Liegen beispielsweise für die Punktwertung eines Zielkriteriums die Schät-

³⁰⁹(vgl. Jeschke 2011, S. 13)

³¹⁰(vgl. Reuter 2013)

³¹¹(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 51)

zungen 14, 12, 11, 11 und 11 vor, so würde sich die Testgröße zu $2/3 = 0,667$ berechnen. Nach Tab. 2.14 würde es sich bei einem üblicherweise verwendeten Signifikanzniveau von 5% um einen Ausreißer handeln (kritischer Wert: 0,643). Wäre hingegen der erste oder zweite Wert eine 13, so würde kein Ausreißer vorliegen³¹².

In der Literatur wird aber auch der Median häufig zur Anwendung empfohlen³¹³, da er bei kleinen Stichproben gegenüber Ausreißern robuster ist als das arithmetische Mittel. Auch zur Bestimmung des Medians sind die Werte zunächst zu ordnen. Er ergibt sich dann bei einer ungeraden Anzahl von Werten als der mittlere Wert und bei einer geraden Anzahl als das arithmetische Mittel der beiden mittleren Werte.

Es gibt weitere Hinweise für ein ratsames Vorgehen bei der Befragung. Zunächst einmal sollten Einzelbefragungen durchgeführt werden, um eine Beeinflussung durch dominante Gruppenmitglieder zu vermeiden. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass auch Experten in der Befragung zu der allgemein bei Fragebögen zu beobachtenden Verhaltensweise tendieren, Werte aus der Mitte zu wählen. So werden bei einer Skala von -5 bis $+5$ die Extremwerte so gut wie nie gewählt. Es sollten daher Zonen mit minimalen bzw. maximalen Ausprägungen der Merkmale als Beispiele benannt werden, um eine komplette Ausnutzung der Skalenbreite zu gewährleisten. Ein anderes Problem liegt in der „Sensibilisierungszeit“, d. h. die Einschätzungen können sich im Laufe der Befragung ändern. In der Untersuchung der TU Dresden ergaben sich bei der erneuten Bewertung der zwei zu Anfang bewerteten Zonen erstaunliche Abweichungen bis zu 63%. Auch aus diesem Grund sollten Beispielzonen angegeben werden und eine Wiederholung der ersten Bewertungen vorgenommen werden³¹⁴. Schließlich sollte der Zeitraum für die einzelne Schätzung möglichst kurz gehalten werden, um eine intuitive statt eine reflektierte Einordnung zu erhalten³¹⁵.

Eine zusätzliche Möglichkeit der Optimierung besteht in der „inneren Kalibrierung“ des Schätzverhaltens der Experten. Eine entsprechende Untersuchung wurde ebenfalls an der TU Dresden durchgeführt³¹⁶. Man könnte sagen, dass es eher optimistische Schätzer gibt, die generell höhere Werte vergeben als pessimistische Schätzer. Bildet man dann für die jeweiligen Schätzungen eine ausgleichende Gerade, so ergibt sich durch das unterschiedliche Verhalten eine Nullpunktverschiebung. Weiterhin tendieren Gutachter häufig zu einer unterschiedlichen Aufspreizung ihrer Bewertungen, d. h. sie nutzen den Skalenbereich unterschiedlich gut aus. Dadurch ergibt sich eine veränderte Steigung der Geraden. In Tab. 2.15 sind die Einschätzungen von fünf Experten für ein Zielkriterium für zehn Zonen aufgeführt. Aus Gründen der Übersicht wird beispielhaft für die Schätzer 2 und 5 die entsprechende ausgleichende Gerade ermittelt (vgl. Abb. 2.29). Man erkennt deutlich die generell positiveren Einordnungen von Experte 5. Auf der Basis der Geraden für alle Experten können durch Umrechnungen die systematischen Einflüsse des unterschiedlichen Schätzverhaltens eliminiert werden.

Die zweite wesentliche Verbesserung des Zielbaumverfahrens durch die intersubjektiv-

³¹²(vgl. Jeschke 2011, S. 13)

³¹³(vgl. z. B. Reinhardt 2011; Reuter 2006)

³¹⁴(vgl. Jeschke 2011, S. 13)

³¹⁵(vgl. Reuter 2013)

³¹⁶(vgl. Jeschke u. a. 2014, S. 13)

Schätzer	1	2	3	4	5	Mittelwert
Zone						
1	-2	-4	-2	-2	-1	-2,2
2	-1	-2	-3	-1	0	-1,4
3	-1	-3	-1	-2	0	-1,4
4	-2	-4	-3	-2	-3	-2,8
5	-2	-3	-1	-2	-1	-1,8
6	0	0	3	-2	0	0,2
7	1	0	2	-1	-2	0
8	-2	-1	2	-2	-2	-1
9	-3	-5	-3	-4	-4	-3,8
10	-1	0	3	-1	1	0,4

Tabelle 2.15: Einschätzung der Experten 1 bis 5 für ein Lagekriterium in den Zonen 1 bis 10 (Quelle: nach Jeschke 2014)

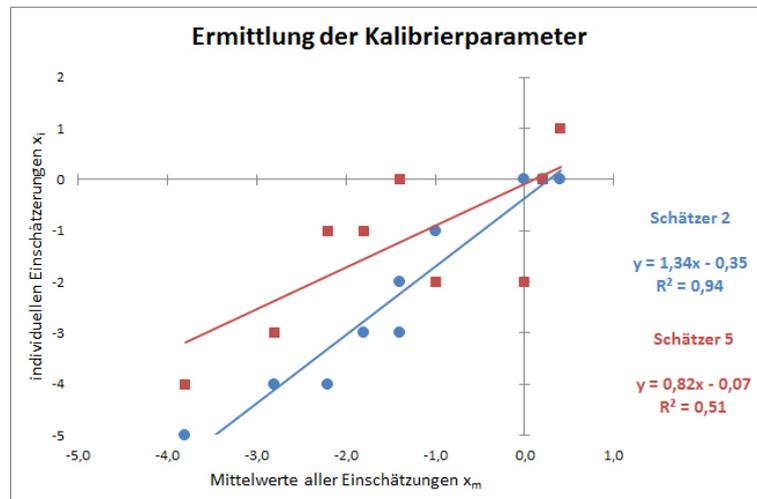


Abbildung 2.29: Ermittlung der Kalibrierparameter für die Schätzer 2 und 5 (Quelle: Jeschke 2014)

ve Methode nach Reuter ist die Kalibrierung³¹⁷. Dafür werden mehrere Zonen mit bekanntem Bodenrichtwert benötigt. Eine dieser Zonen wird sodann als Bezugszone ausgewählt (im Beispiel die Zone Dom Esch, vgl. Abb. 2.30). Relativ zu dieser Zone werden dann über einen Zielbaum und eine Gruppenbefragung die Einschätzungen der Lage in den weiteren Gebieten mit bekanntem Bodenwert (Ludendorf und Miel) sowie der zu bewertenden Zone (Mömerzheim) vorgenommen. Für Ludendorf lässt sich aus der Bodenrichtwertdifferenz von 15 €/m^2 und der Punktdifferenz für die Lage von 2 eine Bodenrichtwertdifferenz von $7,50 \text{ €/m}^2$ pro Lagepunkt ableiten (vgl. Tab. 2.16). Analog ergibt sich für Miel ein Wert von $6,70 \text{ €/m}^2$ und somit im Mittel $7,10 \text{ €/m}^2$. Durch „Rückwärts-

³¹⁷(vgl. Reuter 2006)

rechnung“ ergibt sich für Mömerzheim durch die schlechtere Lage (Bewertung mit -2) eine Bodenrichtwertdifferenz von $-14,20 \text{ €/m}^2$ und somit gerundet ein Richtwert von 46 €/m^2 . Bei der Auswahl der Vergleichsgebiete ist auf die räumliche und wertmäßige Verteilung zu achten, sodass es zu keinen Extrapolationen kommt³¹⁸.

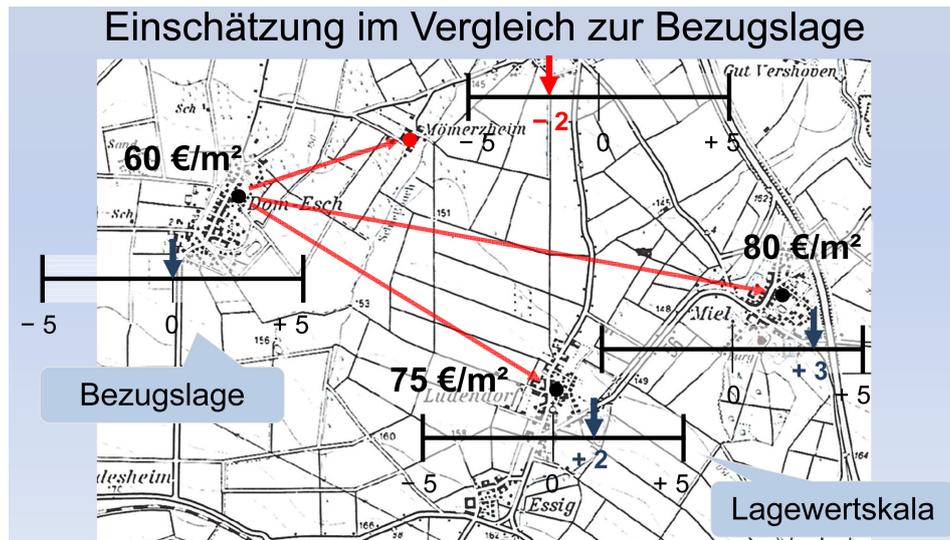


Abbildung 2.30: Relationale Bewertung zur Kalibrierung der Zielbaummethode (Quelle: Reuter 2013)

Lage	Bodenrichtwert [€/m²]	Unterschied [€/m²]	Lagezahl [Punkte]	Unterschied pro Punkt [€/m²]
Dom-Esch	60		0	Kalibrierung
Ludendorf	75	+ 15	+ 2	7,5
Miel	80	+ 20	+ 3	6,7
			Mittel:	7,1
Mömerzheim	46	- 14,2	- 2	↩

Tabelle 2.16: Kalibrierung der Lagepunkte und Ermittlung des unbekanntes Bodenrichtwerts (Quelle: Reuter 2013)

³¹⁸(vgl. Jeschke 2011)

Eine ähnliche Vorgehensweise hat Strotkamp entwickelt³¹⁹. Er setzt zur Ableitung eines Kalibrierungsfaktors die prozentuale Bodenwertdifferenz ins Verhältnis zum prozentualen Unterschied der Lagebewertung. Ergibt sich beispielsweise beim Zielbaum ein Faktor von 1,084 (vgl. Abb. 2.28), so entspricht dieses einem Unterschied von 8,4%. Lauten die zugehörigen Bodenwerte 200 bzw. 210 €/m², so ergibt sich ein Korrekturfaktor k von $5\% / 8\% = 0,625$. Durch die simultane Auswertung mehrerer Vergleichszonen in einer Ausgleichsrechnung ergibt sich eine Kurve, aus der der Marktanpassungsfaktor in Abhängigkeit von der Punktdifferenz abgegriffen werden kann (vgl. Abb. 2.31 für ein anderes Zahlenbeispiel).

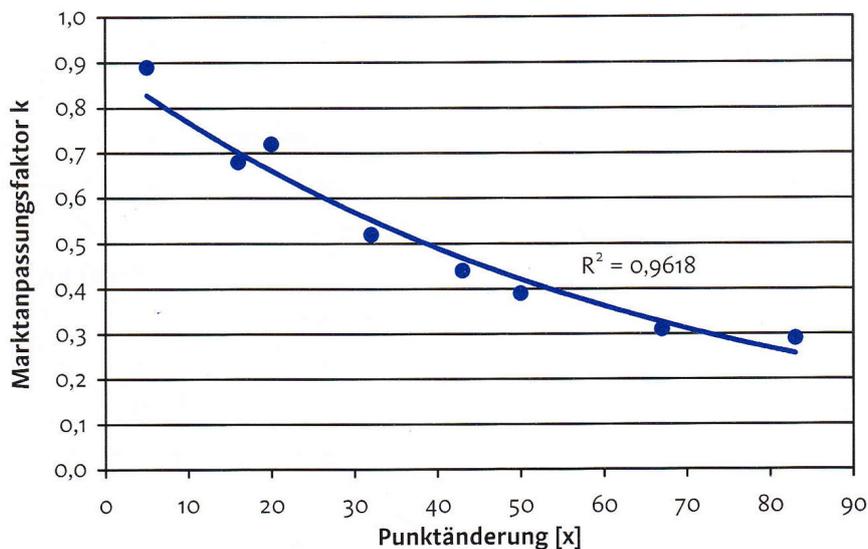


Abbildung 2.31: Ausgleichung der Marktanpassungsfaktoren (Quelle: Strotkamp 2011)

Ein anderes Problem, das von Strotkamp thematisiert wird, ist die ungünstige Fehlerfortpflanzung des Verfahrens. Es gibt Konstellationen, in denen kleine Änderungen der Einschätzung eines Zielkriteriums zu großen Änderungen bei der Bodenwertermittlung führen. So unterscheiden sich die beiden Zielbäume in Abb. 2.32 hinsichtlich der Beurteilung der Einzelkriterien lediglich durch eine um zwei Punkte unterschiedliche Einstufung der Immissionen. Daraus resultiert aber eine Änderung des Faktors zur Bodenwertermittlung von 1,57 auf 1,85, d. h. die Bodenwertdifferenz erhöht sich sehr stark³²⁰. Das Problem entsteht vor allem in den Fällen, in denen sich das Vergleichsgrundstück und das zu bewertende Grundstück in einem Teilziel stark unterscheiden (wie im Beispiel bezüglich der stadträumlichen Qualität). Durch die Quotientenbildung wirken sich kleine Änderungen des Nenners sehr stark aus. Würde man beispielsweise die Bewertung im Bereich Versorgung täglicher Bedarf um zwei Punkte absenken, so würde sich

³¹⁹(vgl. Strotkamp 2011)

³²⁰(vgl. Strotkamp 2011)

trotz der gleichen Gewichtung nur eine Änderung des Faktors auf 1,72 ergeben. Auch aus diesem Grund sollte man möglichst nur Vergleichsgebiete heranziehen, die sich in jedem Teilziel um maximal 40 % unterscheiden.

Wegen der fehlertheoretisch ungünstigen Ausgestaltung des Verfahrens wurde dieses in Rheinland-Pfalz weiterentwickelt (vgl. Abb. 2.33). Der Zielbaum wurde sowohl für die Ermittlung sanierungsbedingter Bodenwerterhöhungen als auch den Vergleich von Bodenrichtwerten in kaufpreisarmeren Lagen entwickelt. Im letztgenannten Fall entfällt lediglich die erste Bewertung (Allgemeiner Sanierungsvorteil). Die Punkteskala erstreckt sich von 1 bis 6. Wegen des hohen Gewichts ist bei den Einschätzungen Nummer 3, 4.1 und 4.2 besondere Sorgfalt geboten. Aufgrund der guten Abschätzbarkeit sollte daher bei den Nummern 3 und 4.1 eine Bepunktung auf Zehntel stattfinden. Neben der bereits eingeführten Kalibrierung durch den Faktor k zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass die Differenzen der Schätzungen der Zielkriterien (gewichtet) aufaddiert werden. Dadurch wird die Hebelwirkung, die im klassischen Verfahren durch die Quotientenbildung entsteht, eliminiert. Zudem wird die Auswirkung der Punktdifferenz unabhängig vom Gesamtniveau der Bewertung, d. h. die Wertungen 1 und 3 bzw. 3 und 5 führen zur gleichen Differenz von 2, wo hingegen sich die Quotienten deutlich unterscheiden (3 bzw. 1,67)³²¹.

Insgesamt ist festzuhalten, dass für die amtliche Wertermittlung zumindest die Anforderungen der intersubjektiven Methode nach Reuter (Gruppenbefragung zur Objektivierung und Kalibrierung) erfüllt sein müssen. Muss auf Vergleichsobjekte zurückgegriffen werden, die sich stark vom zu bewertenden Objekt unterscheiden, so sollte wegen der besseren fehlertheoretischen Eigenschaften das in Rheinland-Pfalz etablierte Verfahren verwendet werden.

Ein weiteres lagebezogenes Verfahren ist das Lageklassenverfahren nach Naegli. Diese Methode ist in der Schweiz weit verbreitet. In Deutschland haben hingegen in einer bundesweiten Umfrage (vgl. Abschnitt 2.6) lediglich zwei Gutachterausschüsse angegeben, dass sie dieses Verfahren verwenden³²². Die Auseinandersetzung mit der Methodik und den theoretisch wertbildenden Kriterien für den Bodenwert scheint aus Sachverständigen-sicht jedoch sinnvoll³²³.

Naegli hat einen empirischen Zusammenhang zwischen der Höhe des Bodenwerts und den Aspekten Standort- bzw. Lagequalität, Nutzungsart und Grundstücksausnutzung festgestellt. Daraus hat er einen Lageklassenschlüssel entwickelt, der die preisbestimmenden Merkmale in Kategorien gliedert und innerhalb jeder Kategorie acht verschiedene Lageklassen definiert. Mittlerweile haben einige Sachverständigenverbände und Fachautoren auf dieser Basis eigene Schlüssel entwickelt, die zum Teil unterschiedliche regionale Bedingungen, unterschiedliche Nutzungsarten, eine abweichende Anzahl von Lageklassen oder unterschiedliche Gewichte der einzelnen Kategorien berücksichtigen. Naegli hat weiterhin festgestellt, dass in der Schweiz der Bodenwertanteil bebauter Grundstücke nie über 50 % liegt. Daraus hat er abgeleitet, dass der Anpassungsfaktor AF für die durchschnittliche Lageklasse DLK bei $50/8 = 6,25\%$ liegen soll. Der Boden-

³²¹(vgl. Strotkamp 2014)

³²²(vgl. Zeißler 2012, S. 66)

³²³(vgl. Renner u. a. 2012, S. 249 ff.)

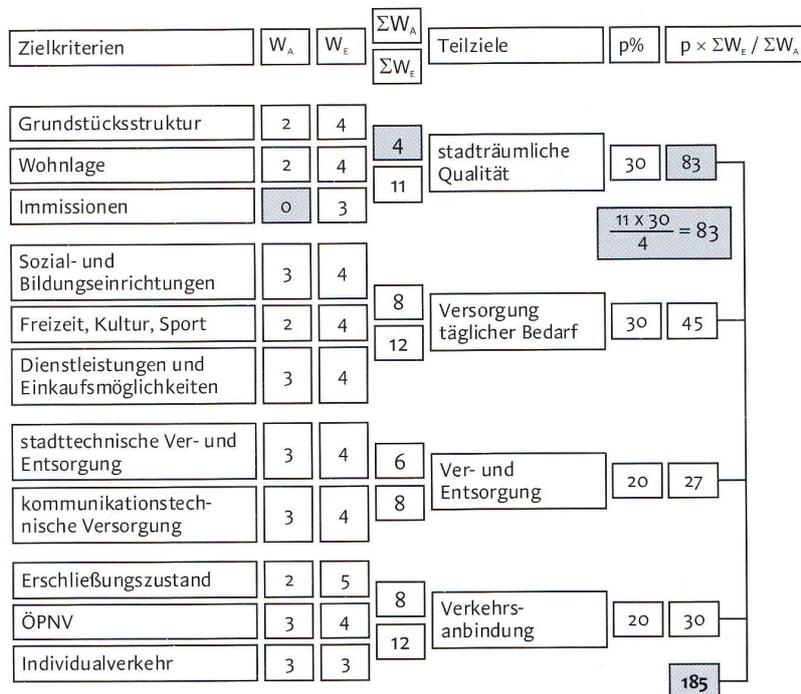
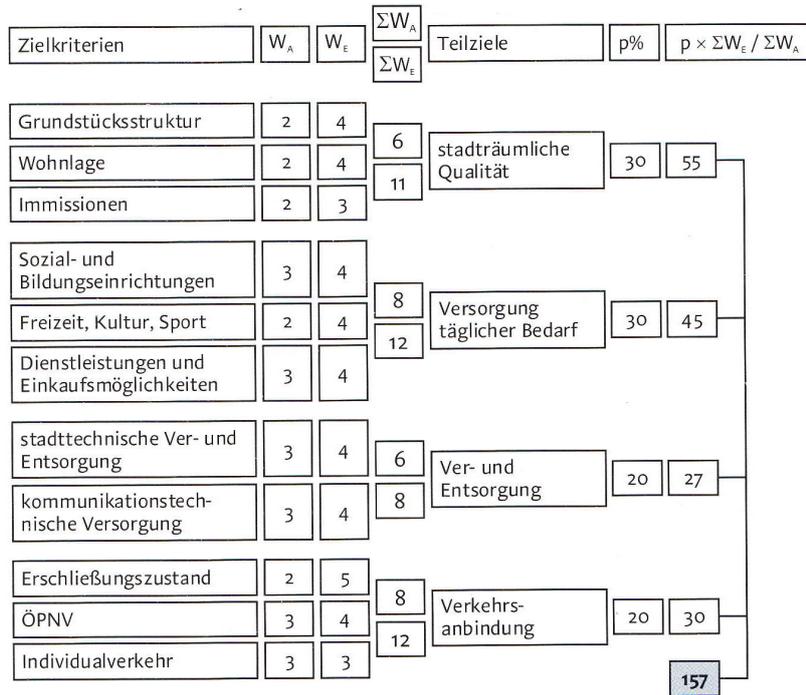


Abbildung 2.32: Darstellung der hohen Ergebnisunsicherheit der Zielbaumethode (Quelle: Strotkamp 2011)

Zielbaummethode / Ermittlung der Marktanpassung (Faktor k)						
Geklammerte Hinweise beziehen sich auf die Sanierungsbewertung		Gewicht	Ausgangsgrundstück (A)	Zielgrundstück (Z)	$\Delta W = W(Z) - W(A)$	Zone: NN
Zielkriterien	$p_i \%$	W (A)	W (Z)	ΔW_i	Bemerkungen	$p \times \Delta W_i$
1 (Allgemeiner Sanierungsvorteil)	0,4	3,0	3,0	0,0		0,0
2 Lage (Lagevorteile)						
2.1 (Verbesserung der Ansehnlichkeit des näheren Umfeldes bzgl. des Gebäudebestands)	0,8	2,0	3,0	1,0		0,8
2.2 (Verbesserung der Versorgung mit Parkplätzen, ansehnlich gestaltete Ruhezonen etc.)	0,8	2,0	5,0	3,0		2,4
2.3 (Verbesserung der Auswirkung des Verkehrs auf die Wohn- und Geschäftslage)	0,8	2,0	5,0	3,0		2,4
2.4 (Beseitigung negativer Einflüsse der städtebaulichen Nutzung auf die Wohn- und Geschäftslage)	0,8	4,0	4,0	0,0		0,0
2.5 (Verbesserung der Ansehnlichkeit der Erschließungsanlagen)	0,8	3,0	5,0	2,0		1,6
3 (Verbesserung der Erschließungsbeitrags- und Abgabensituation)	6	3,7	6,0	2,3		13,8
4 (Vorteile aus den) Nutzungsmöglichkeiten des Grundstücks						
4.1 (Veränderung der) Grundstücksgröße	5	2,0	3,0	1,0		5,0
4.2 (Verbesserung in der) wertrelevante(n) Art der baulichen Nutzung	5	6,0	6,0	0,0		0,0
4.3 (Verbesserung im/ in der) Grundstückszuschnitt, Entwicklungszustand, Erschließungssituation	2	3,0	3,0	0,0		0,0
		Gewogene Punktdifferenz Y				
		22,4	$\Sigma (p_i \times \Delta W_i)$		26,00	
Absolute Bodenwerterhöhung: $X = k \times Y = (Z-A)$						
		0,62 €	x	26,00	=	16,12 €
Zusatz zur Ableitung des Marktanpassungsfaktors						
Bodenwert 1 (BW(1))	53,- €/m ²		Absolute Bodenänderung (X)		16,00 €	
Bodenwert 2 (BW(2))	69,- €/m ²		[X = BW(2) - BW(1)]			
		Eingabefeld		Ergebnisfeld		Faktor k (X / Y)
						0,62 €

Abbildung 2.33: Zielbaummethode Rheinland-Pfalz (Quelle: Landesgrundstücksmarktbericht Rheinland-Pfalz 2013)

wert BW ergibt sich dann aus dem Verkehrswert VW eines bebauten Grundstücks durch den Zusammenhang $BW = VW \times DLK \times AF$. Auch für diesen Anpassungsfaktor gibt es mittlerweile unterschiedliche Ansätze, die vom gewählten Lageklassenschlüssel und dem regional üblichen Bodenwertanteil abhängen. So haben sich in einer Untersuchung für Deutschland Faktoren zwischen 4 und 5 als zielführend erwiesen³²⁴.

Eine mögliche Ausgestaltung für den deutschen Immobilienmarkt findet sich bei Renner et al³²⁵. Dort werden fünf Kategorien in sieben Lageklassen eingeteilt. Die Kategorie Lage erstreckt sich von der Klasse 1 (rein ländliche Gebiete, weit entfernt von zentralen Orten) bis zur Klasse 7 (erstklassige Geschäftslage in Großstädten). Die niedrigste Klasse im Bereich Verkehrsanbindung spiegelt eine sehr ungünstige Verkehrslage wider (Fahrzeit zum Zentrum mehr als eine Stunde). Die höchste Klasse liegt hingegen im Zentrum großstädtischer Verkehrssysteme. Bezüglich der Nutzungsart wird sowohl zwischen Wohnen und Gewerbe als auch der durchschnittlichen Ausstattung der Gebäude unterschieden (von einfach bis luxuriös). Die Grundstücksausnutzung erstreckt sich von einer GFZ kleiner 0,1 bis zu einer GFZ oberhalb 3,5. Schließlich finden sich für den Vermietungsmarkt noch Differenzierungen zwischen „kein Vermietungsmarkt“ und „Spitzenmieten im überregionalen Vergleich“. Für ein Bewertungsobjekt ist nun eine Einschätzung bezüglich der genannten Kategorien zu treffen und die durchschnittliche Lageklasse zu berechnen. Mit den Anpassungsfaktoren aus Tab. 2.17 ergibt sich daraus der Bodenwertanteil des bebauten Grundstücks.

Durchschnittliche Lageklasse	Bodenwertanteil des Verkehrswerts
1 - 1,9	5 - 8 %
2 - 2,9	9 - 12 %
3 - 3,9	13 - 15 %
4 - 4,9	16 - 20 %
5 - 5,9	21 - 25 %
6 - 6,9	26 - 35 %
7	35%

Tabelle 2.17: Umrechnung der durchschnittlichen Lageklasse in den Bodenwertanteil des Verkehrswerts (Quelle: Renner 2012)

Das Hauptproblem des Verfahrens liegt in der Übertragbarkeit des Lageklassenschlüssels. Während in der Schweiz die Marktverhältnisse ausreichend konstant für eine Anwendung zu sein scheinen, zeigten sich bei Untersuchungen in deutschen Teilmärkten eher heterogene Verhältnisse. Ebenso wenig kann von einer zeitlichen Konstanz der Zusammenhänge zwischen den Merkmalen und dem Bodenwert ausgegangen werden³²⁶. Es empfiehlt sich daher eher, die grundsätzlichen Überlegungen zu den wertbestimmenden Merkmalen zur Aufstellung eines ortsspezifischen Zielbaums zu nutzen und diesen in ein intersubjektives Verfahren zu überführen.

³²⁴(vgl. Zeißler 2012, S. 66 ff.)

³²⁵(vgl. Renner u. a. 2012, S. 249 ff.)

³²⁶(vgl. Zeißler 2012, S. 70)

Modell Niedersachsen – Klassifikationsrahmen für städtebauliche Missstände

Komplex	Klasse									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¹⁾ Bebauung	überwiegend intakt	geringe Mängel	einzelne Mängel (z.B. Heizung, Fenster)	gering in-standsetzungs- und modernisierungsbedürftig (z.B. äußere Beschaffenheit)	Instandsetzungs- und modernisierungsbedürftig (z.B. innere Beschaffenheit)	im wesentlichen in-standsetzungs- und modernisierungsbedürftig	grundlegend in-standsetzungs- und modernisierungsbedürftig	zeitgemäße Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht gewährleistet	gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet	verfallen
²⁾ Struktur Eigentumsverhältnisse, Erschließung	überwiegend günstig	vorhandene Erschließung in Teilen ergänzungsbedürftig	Zugänglichkeit der Grundstücke ungünstig	unzweckmäßig	Grundstückszuschnitt ungünstig	Erschließungssituation unzureichend	stark zersplitterte Grundstücksstruktur	Erschließungs- wie Ver- und Entsorgungseinrichtungen unzureichend	mangelhafte Gesamtsituation	unzumutbare Gesamtsituation
³⁾ Nutzung Verdichtung, Gemengelage	überwiegend funktionsgerecht	geringe Beeinträchtigungen im Wohnbereich	geringe Beeinträchtigungen im Gewerbebereich, störende bauliche Nebenanlagen	Gemengelage mit geringen Beeinträchtigungen	hohe Verdichtung	übermäßige Verdichtung	störende Gemengelage	hohe Verdichtung und störende Gemengelage, Beeinträchtigung durch Altbausubstanz	übermäßige Verdichtung und störende Gemengelage	unzumutbare Verhältnisse
⁴⁾ Umfeld Verkehr, Infrastruktur	überwiegend gut	in Teilen ergänzungsbedürftig	einige Infrastruktureinrichtungen fehlen	Verkehrssituation verbesserungsbedürftig	Infrastruktur insgesamt ergänzungsbedürftig	Verkehrsverbindungen mangelhaft, Parkmöglichkeiten nicht in ausreichendem Umfang	Behinderungen durch den Verkehr, Infrastruktur unzureichend	keine Parkmöglichkeiten, fließender Verkehr überlastet, Infrastruktur im Prinzip nicht vorhanden	ungenügende Gesamtsituation	keine funktionsgerechte Ausstattung

Modell Niedersachsen – Klassifikationsrahmen für städtebauliche Maßnahmen

Komplex	Klasse									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¹⁾ Bebauung	einzelne Maßnahmen	gezielte Behebung der Mängel	einzelne Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	einfache Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	mittlere Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	umfassende Modernisierung und Instandsetzung	durchgreifende Modernisierung und Instandsetzung	wie Klasse 7 und Neubebauung einzelner Grundstücke	überwiegend Neubebauung oder aufwendige Modernisierung	Neubebauung
²⁾ Struktur Eigentumsverhältnisse, Erschließung	einzelne Maßnahmen	gezielte Ergänzung vorhandener Erschließungsanlagen	Verbesserung der Zugänglichkeit von Grundstücken	Verbesserung der Erschließungssituation	Grenzausgleich (Grenzregelung, Umliegung)	Ergänzung der Erschließungsanlagen	Neuaufteilung (Umliegung)	durchgreifende Maßnahmen	grundlegende Umstrukturierung (Umliegung)	umfassende Neuordnung und Erschließung (Umliegung)
³⁾ Nutzung Verdichtung, Gemengelage	einzelne Maßnahmen	gemeinsame Hofgestaltung mehrerer Grundstücke	Verbesserung der Nutzung, Beseitigung baulicher Nebenanlagen	Maßnahmen mit einem geringen Aufwand	Reduzierung des Maßes der baulichen Anlagen	Entkernung	Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung von Emissionen	Anpassung hinsichtlich Art und Maß der baulichen Nutzung und Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung von Emissionen	Anpassung hinsichtlich Art und Maß der baulichen Nutzung und Umsetzung von Betrieben	Aufflockerung und Umnutzung
⁴⁾ Umfeld Verkehr, Infrastruktur	einzelne Maßnahmen	geringfügige Ergänzung der Infrastruktur, geringfügige Verbesserung für den ruhenden Verkehr	Gezielte Ergänzung der Infrastruktur	Ausbau von Rad- und Fußwegen, Verbesserungen für den ruhenden Verkehr	Ergänzung und Verbesserung der Infrastruktur	Erweiterung des öffentlichen – Verkehrsnetzes und Verbesserung der Anschlußmöglichkeiten für den Individualverkehr, Schaffung von weiteren Parkmöglichkeiten	Umlenkung des fließenden Verkehrs, Ausstattung mit Infrastruktureinrichtungen	Schaffung von Parkplätzen, Parkhäusern, Verkehrsumleitungen, Ausstattung mit Infrastruktureinrichtungen	Anlage verkehrsberuhigter Zonen, auch Fußgängerzonen, und Ergänzung der Infrastruktur	umfassende Verbesserung der Verkehrssituation und Neuausstattung mit Infrastruktureinrichtungen

Abbildung 2.34: Bewertungsrahmen für städtebauliche Missstände und Maßnahmen im Modell Niedersachsen (ohne Klasse 0)

Das letzte vorgestellte Verfahren in diesem Abschnitt ist das sogenannte „Modell Niedersachsen“. Es wurde für die Ermittlung sanierungsbedingter Werterhöhungen entwickelt. Als Basis dienten 700 Datensätze aus Niedersachsen (75 % der Gesamtdaten), Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein (15 %), NRW, Baden-Württemberg und Hessen (5 %) und den Stadtstaaten Hamburg und Berlin (ebenfalls 5 %)³²⁷.

Das Klassifikationssystem besteht aus zwei gleichartig strukturierten Bewertungsrahmen für städtebauliche Missstände und Maßnahmen. Die Rahmen sind wiederum in die vier Komplexe Bebauung (bezogen auf die Umgebung und nicht das konkrete Bewertungsgrundstück), Struktur (Zugänglichkeit, innere Erschließung), Nutzung (Art und Maß der baulichen Nutzung, Verdichtung, Gemengelage) und Umfeld (Verkehr, Infrastruktur, Grünanlagen, äußere Erschließung) gegliedert, die in zehn Klassen in Form einer Rangskala von eins bis zehn unterteilt sind (vgl. Abb. 2.34). Zur Auswertung sind zunächst die Missstände und Maßnahmen in den einzelnen Komplexen zu qualifizieren und dann die Klassenmittelwerte für die vier Komplexe zu bilden. Aus der Modell-Matrix (vgl. Abb. 2.35) kann dann die Bodenwerterhöhung in Abhängigkeit vom Bodenwert des Vergleichsgrundstücks abgegriffen werden.

Maßnahmen (Klassen)											Misstände (Klassen)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10					59	61	62				
9				42	50	54	60	66	72		
8			35	40	46	51	58	62	64		
7		23	28	32	34	39	44	49			
6		20	22	23	24	26	36				
5	13	14	15	17	19	21	30				
4	11	12	12	13	15	17	19				
3	9	9	10	11	11	13					
2	7	7	7	8	9						
1	6	6	6	7							

Abbildung 2.35: Matrix der prozentualen sanierungsbedingten Bodenwerterhöhungen für Anfangswerte bis 150 €/m² (Quelle: Kanngieser 2005)

Im Vergleich zur standardmäßigen Zielbaumethode und dem Verfahren nach Hagedorn ist hier positiv zu bewerten, dass die Prozentsätze aus dem Grundstücksmarkt ab-

³²⁷(vgl. Strotkamp 2010)

geleitet wurden und somit (auf einem durchschnittlichen Niveau der beteiligten Bundesländer) marktnah sind. Vor der örtlichen Anwendung ist trotzdem zu prüfen, ob die Prozentsätze tatsächlich den örtlichen bzw. regionalen Gegebenheiten entsprechen. Zudem sind die Komplexe wenig korreliert und das Verfahren verfügt über eine günstige Fehlerfortpflanzung³²⁸.

Obgleich das Verfahren für die Bewertung von maßnahmebedingten Bodenwerterhöhungen konzipiert wurde, kann es auch für den Vergleich zweier Gebiete in unterschiedlichen Lagen eingesetzt werden. Hierzu sind lediglich die fiktiven Maßnahmen zu modellieren, um vom Niveau des Vergleichsgebiets zum Bewertungsgebiet zu gelangen. Ebenso kann ein „Wertverlust“ vom Vergleichs- zum Bewertungsgebiet ermittelt werden. Dafür sind nur die „Rollen“ der Gebiete zu tauschen und die resultierende prozentuale Steigerung ist durch Umkehrung des Vorzeichens in einen Verlust umzurechnen³²⁹.

Das Verfahren ist zur Anwendung geeignet, wenn die Prozentsätze den Verhältnissen des regionalen Grundstücksmarkts entsprechen und sich die zu vergleichenden Gebiete lediglich hinsichtlich der im Bewertungsrahmen festgesetzten wertermittlungserheblichen Belange unterscheiden.

2.6.4 Residualverfahren

Das Grundprinzip des Residualverfahrens besteht darin, dass das gesuchte Residuum als Differenz zweier Ausgangsgrößen berechnet wird. Zwei Ausprägungen dieses Verfahrens wurden im Rahmen der Arbeit bereits beschrieben. Es handelt sich dabei um die Bewertung von werdendem Bauland (vgl. Abschnitt 2.5.2) sowie die Ermittlung des aktuellen Bodenwerts im Außenbereich (vgl. Abschnitt 2.5.4). Diese beiden Verfahren werden daher an dieser Stelle nicht näher behandelt.

		Standardabweichung		Worst case
		in %	in €	in €
Verkaufspreis	1.000.000 €	5%	50.000	950.000
Sachwert Gebäude	-900.000 €	5%	45.000	945.000
Bodenwert	100.000 €		rd. 70.000	5.000

Tabelle 2.18: Ungünstige Fehlerfortpflanzung des Residualverfahrens (Quelle: nach Sprengnetter 2008)

Ein Grundproblem des Residualverfahrens besteht in der ungünstigen Fehlerfortpflanzung, wenn ein kleines Residuum aus viel größeren Ausgangsgrößen abgeleitet werden soll. Ein typisches Beispiel aus dem Bereich der Wertermittlung findet sich in Tab. 2.18. Der Bodenwert wird dabei durch den Abzug des Sachwerts des Gebäudes (einschließlich der Außenanlagen) vom Verkaufspreis des bebauten Grundstücks gebildet. Das Problem

³²⁸(vgl. Strotkamp 2010)

³²⁹(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 55)

liegt nun darin, dass zum einen der Sachwert nur mit einer begrenzten Genauigkeit bestimmbar ist. Zum anderen weist aber auch der einzelne Verkaufspreis Abweichungen vom Verkehrswert auf. Geht man nun davon aus, dass die Eingangsgrößen mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ bestimmbar sind, so ergibt sich daraus eine Standardabweichung des Bodenwerts von ca. 70.000 €. Das entspricht 70 % des ermittelten Bodenwerts. Wirken sich die Schätzfehler im ungünstigsten Fall mit unterschiedlichem Vorzeichen aus, so reduziert sich der Bodenwert sogar fast zu Null. Berücksichtigt man ferner, dass im Rahmen der Wertermittlung bei der Bestimmung der Eingangsgrößen eher mit Genauigkeiten von $\pm 10\%$ zu rechnen ist, so gewährt das Verfahren in solchen Konstellationen keine hinreichende Ergebnissicherheit. Die Fehleranfälligkeit ist demgegenüber unbedenklich, wenn die vom Ausgangswert A abzuziehende Größe B im Verhältnis zum Residuum R relativ klein ist ($B \leq 20\%$ von R)³³⁰.

Die Anwendung des Residualverfahrens für die Bodenwertermittlung kommt daher nur in Frage, wenn der Bodenwertanteil (BWA) relativ hoch ist. Für bebaute Grundstücke finden sich in der Literatur allerdings unterschiedliche Angaben, was unter einem hohen Anteil zu verstehen ist. Diese reichen von „größer als 35 %“³³¹ über 50 %³³² bis zu 70 %³³³. Geht man von einer Genauigkeit der Schätzungen der Eingangsgrößen von $\pm 10\%$ aus, so scheint die Forderung eines BWA von 50 % plausibel. In dieser Konstellation ist der Gesamtwert der Immobilie doppelt so hoch wie der Sachwert der baulichen Anlagen bzw. der Bodenwert und somit ergibt sich auch der doppelte Fehlereinfluss. Über das Fehlerfortpflanzungsgesetz ergibt sich dann ein Fehler von $\sqrt{5} * \pm 10\% = \pm 22,36\%$. Er liegt damit im Bereich der üblichen Qualität der Bodenrichtwertermittlung. Generell gilt, dass der Bodenwertanteil umso größer ist, je höher das allgemeine Bodenwertniveau, je größer das Grundstück, je geringer das Maß der baulichen Nutzung und je älter die Bebauung ist. Dabei gibt es keine Beschränkung auf einzelne Marktsegmente. So wurden in Bergisch Gladbach im Jahr 2012 für freistehende Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser durchaus Anteile bis zu 68 % erzielt³³⁴. Auf der anderen Seite ist dieser Sachverhalt aber auch häufig in gewerblichen Innenstadtlagen von Großstädten zu finden³³⁵. Daneben ergeben sich auch bei der Bewertung von werdendem Bauland sowie der Ermittlung des aktuellen Bodenwerts regelmäßig Residuen, die größer als 50 % des Ausgangswerts sind oder sich diesem prozentualen Anteil zumindest annähern.

In der Literatur findet sich neben dem beschriebenen Ansatz auch die Ermittlung des Residualwerts über den mutmaßlichen Ertrag (vgl. Abb. 2.36)³³⁶. Dieses Verfahren ist in der Rechtsprechung allerdings umstritten, da schon geringe Unterschiede des angenommenen Ertrags zu großen Änderungen des Bodenwerts führen können³³⁷.

Die Kaufpreisaufteilung in einen Gebäude- und einen Bodenwertanteil birgt neben der

³³⁰ (vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.9.1.3 ff.)

³³¹ (vgl. Renner u. a. 2012, S. 243)

³³² (vgl. Zeißler 2012, S. 65)

³³³ (vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.9.4.11)

³³⁴ (vgl. Kleiber 2012, S. 1178 f.)

³³⁵ (vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.9.4.11)

³³⁶ (vgl. Zeißler 2012)

³³⁷ (vgl. Simon u. a. 2004, S. 155 ff.)

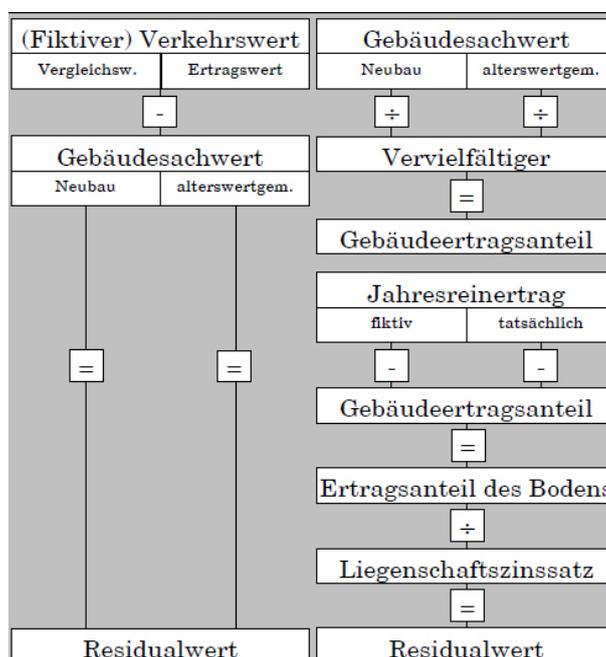


Abbildung 2.36: Varianten des Residualverfahrens zur Bewertung von baureifem Land (Quelle: Zeissler 2012)

Fehlersituation noch ein zusätzliches Problem. Am Markt können in der Regel keine dem Sachwert entsprechende Preise realisiert werden. Daher wird das Ergebnis des Sachwertverfahrens über den Marktanpassungsfaktor an die bestehenden Marktverhältnisse angeglichen. Wird nun umgekehrt vom Marktwert, der unterhalb des Sachwerts der Gesamtimmobilie liegt, der nicht marktangepasste Sachwert der baulichen Anlagen subtrahiert, so wird die Marktanpassung einseitig auf den Bodenwert verschoben (vgl. Abb. 2.37)³³⁸.

Ein möglicher Lösungsansatz besteht in Marktanpassungsfaktoren, die sich rein auf den Sachwert der baulichen Anlagen beziehen. Sofern solche Faktoren zur Verfügung stehen, kann damit der Sachwert des Gebäudes angepasst und somit die Problematik vermieden werden. Die Ableitung dieser Faktoren ist ohnehin empfehlenswert, da sie theoretisch der Anpassung des Gesamtwerts der Immobilie vorzuziehen sind, weil der Bodenwert in der Regel über das Vergleichswertverfahren bestimmt wird und bereits dem Marktwert entspricht.

Stehen nur Anpassungsfaktoren für den Gesamtwert zur Verfügung, so kann eine Lösung herangezogen werden, die von der Finanzgerichtsbarkeit entwickelt wurde. Diese hat sich mit dem Problem dezidiert auseinandergesetzt, da die Frage der Kaufpreisaufteilung im Steuerrecht von besonderer Bedeutung ist. 1971 rückte der Bundesfinanzhof (BFH) von seiner bis dahin vertretenen Auffassung ab, dass das Residualwertverfahren ohne Marktanpassung zielführend sei. Seitdem ist der Kaufpreis gemäß der prozentualen

³³⁸(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.9.4.2 ff.)

Sachwertermittlung:	
Bodenwert unbebaut	100.000 €
Wert der Gebäude und Außenanlagen	+ 400.000 €
Vorläufiger Sachwert	= 500.000 €
Marktanpassungsfaktor	x 0,85
marktangepasster Sachwert	= 425.000 €

Residualverfahren:	
Kaufpreis	425.000 €
Wert der Gebäude und Außenanlagen	- 400.000 €
„Bodenwert“	= 25.000 €

⇒ **Problem: Marktanpassung** des Sachwertverfahrens wird **einseitig auf den Bodenwertanteil verschoben**

Abbildung 2.37: Einseitige Verschiebung der Marktanpassung auf den Bodenwertanteil (Quelle: nach Sprengnetter 2008)

Anteile des Boden- bzw. Gebäudewerts am vorläufigen Sachwert der Gesamtimmobilie aufzuteilen³³⁹. Im angeführten Beispiel hat der Bodenwert einen Anteil von 20 % und der Wert der baulichen Anlagen einen Anteil von 80 % des vorläufigen Sachwerts. Demgemäß ergibt sich für den marktangepassten Bodenwert ein Anteil von 20 % des Kaufpreises. Das Ergebnis von 85.000 € unterscheidet sich deutlich von den zuvor berechneten 25.000 €³⁴⁰. Der Bodenwert unterscheidet sich allerdings immer noch von dem Wert des unbebauten Bodens (100.000 €). Die Differenz rührt von der Marktanpassung des Bodenwerts her. Hierzu besteht aber, wie bereits erwähnt, kein Anlass. Daher wäre es für die Bodenwertermittlung nur konsequent, den umgekehrten Weg zu gehen. Durch die Division des Kaufpreises durch den Marktanpassungsfaktor ergibt sich der Sachwert der Gesamtimmobilie und durch Abzug des Sachwerts des Gebäudes der Bodenwert von $425.000 \text{ €} / 0,85 - 400.000 \text{ €} = 100.000 \text{ €}$ ³⁴¹. Die Formel

$$BW = \frac{KP}{k} - SW_{ua} \quad (2.47)$$

wird daher zur Anwendung empfohlen, wenn lokale Marktanpassungsfaktoren für den Gesamtwert der Immobilie vorliegen. Dabei steht BW für den Bodenwert, KP für den Kaufpreis, k für den Marktanpassungsfaktor und SW_{ua} für den unangepassten Sachwert. Weiterhin haben Sprengnetter/Kierig ein nach ihnen benanntes marktangepasstes Modell zur Kaufpreisaufteilung entwickelt, das auch ohne lokale Anpassungsfaktoren einsetzbar ist. Aus dem funktionalen Modell der Sachwertermittlung

³³⁹(vgl. Kleiber 2012)

³⁴⁰(vgl. Sprengnetter u. a. 2008, Band V, S. 3.9.4.5)

³⁴¹(vgl. Zeißler 2012)

$$SW = (BW * GF + GW + WA) * k \quad (2.48)$$

ergibt sich durch die Substitution des marktangepassten Sachwerts SW durch den Kaufpreis KP und die Umstellung der Formel nach dem Bodenwert BW der Zusammenhang

$$BW = \frac{\frac{KP}{k} - GW - WA}{GF} \quad (2.49)$$

Die zusätzlichen Angaben in den Formeln stehen für die Grundstücksfläche (GF), den Gebäudewert (GW) und den Wert der Außenanlagen (WA). Die Berechnung erfolgt iterativ, da der Faktor k im Gesamtsystem nach Sprengnetter ebenfalls vom Bodenwertniveau sowie der Höhe des vorläufigen Sachwerts abhängt. Die aus einer überregionalen statistischen Auswertung gewonnene Tabelle ist das zentrale Element des Verfahrens. Für den ersten Schritt benötigt man einen Näherungswert für den Bodenwert. Mit diesem und dem Sachwert kann die erste Näherung für k aus der Tabelle entnommen werden. Mit der Formel für BW lässt sich dann die erste Iteration des Bodenwerts berechnen. Ergibt sich eine Differenz zum Ausgangswert, so ist der Vorgang zu wiederholen. Nach einigen Schritten bleibt k und somit auch der Bodenwert konstant.

Liegen für die bebauten Grundstücke keine Kaufpreise vor, so wird der Gesamtwert der Immobilie regelmäßig über die erzielbaren Erträge geschätzt. Für diese Fälle hat Reuter ein modifiziertes Residualwertverfahren entwickelt³⁴². Hierfür wird zunächst ein Vergleichsobjekt mit bekanntem Bodenwert B_{VGO} benötigt, für das der erzielbare jährliche Reinertrag jRe_{VGO} und die Herstellungskosten HK_{VGO} zu schätzen sind. Wird der Jahresertrag vereinfachend mit dem Rentenbarwertfaktor für ewige Renten $100/p$ kapitalisiert, so ergibt sich für den residualen Bodenwert rB_{VGO} der formelmäßige Zusammenhang

$$rB_{VGO} = jRe_{VGO} \frac{100}{p} - HK_{VGO} \quad (2.50)$$

In der Regel weicht B_{VGO} erheblich von rB_{VGO} ab. Durch eine gegenseitige Variation der ursprünglichen Schätzwerte mit dem Faktor k lässt sich eine Angleichung erzielen:

$$B_{VGO} = (1 + k) jRe_{VGO} \frac{100}{p} - (1 - k) HK_{VGO} \quad (2.51)$$

Durch Umstellung der Formel ergibt sich k zu:

$$k = \frac{B_{VGO} + HK_{VGO} - jRe_{VGO} \frac{100}{p}}{HK_{VGO} + jRe_{VGO} \frac{100}{p}} \quad (2.52)$$

³⁴²(vgl. Reuter 2006)

Mit Hilfe des so ermittelten Anpassungsfaktors kann auf Basis der zu schätzenden Reinerträge jRe_{BWO} und der entsprechenden Herstellungskosten HK_{BWO} der gesuchte Bodenwert B_{BWO} des Bewertungsobjekts berechnet werden:

$$B_{BWO} = (1 + k) jRe_{BWO} \frac{100}{p} - (1 - k) HK_{BWO} \quad . \quad (2.53)$$

Objektdaten	Vergleichsobjekt Bodenrichtwertgrundstück (MI; III; 2,4; 300 m ²)	Wertermittlungsobjekt Hauptverkehrsstr. (MI; 3,2; 300 m ²)
jRe	57.000 €	82.000 €
Hk	1.000.000 €	1.450.000 €
p	5,5 %	5,5 %
B _{VGO}	600 €/m² → 180.000 €	
rB	(36.000 €) (Gl. 2.50)	(41.000 €) (Gl. 2.50)
k	0,07054 (7,1 %) (Gl. 2.52)	
B _{BWO}		248.000 € → 827 €/m² (Gl. 2.53)

Tabelle 2.19: Preisvergleich nach modifiziertem Residualverfahren nach Reuter (Quelle: nach Reuter 2006a)

In Tab. 2.19 findet sich ein Zahlenbeispiel zu diesem Verfahren. Aus den Größen des Vergleichsobjekts lässt sich zum einen der residuale Bodenwert von 36.000 € berechnen. Er wird zwar für die weiteren Berechnungen nicht benötigt, zeigt aber doch die große Abweichung zum realen Bodenwert in Höhe von 180.000 €. Nach Formel 2.52 ergibt sich k zu ca. 7,1 %, d. h. durch eine Erhöhung der geschätzten Erträge und Absenkung der Herstellungskosten um diesen Prozentsatz wird der Residualwert an den realen Wert angeglichen. An dieser Stelle wird erneut die ungünstige Konstellation des Residualverfahrens deutlich, da kleine Änderungen der Ausgangsgrößen zu erheblichen Ergebnisänderungen führen. Mit dem Korrekturfaktor erfolgt nach Gleichung 2.53 die Marktanpassung des Residualwerts des Wertermittlungsobjekts an den marktgerechten Bodenwert³⁴³.

Zusammenfassend ist für die Kaufpreisaufteilung bei bebauten Grundstücken festzuhalten, dass durch die Marktanpassung nicht die fehlertheoretischen Probleme behoben werden. Das Verfahren sollte daher allenfalls zur Anwendung kommen, wenn der Bodenwertanteil mindestens 50 % beträgt. Zur Marktanpassung sind regional ermittelte Faktoren vorzuziehen, die sich auf die Anpassung des Gebäudewerts beschränken. Unter diesen Voraussetzungen eignet es sich zumindest als stützendes Verfahren im Rahmen der Wertermittlung³⁴⁴.

In der bereits angesprochenen deutschlandweiten Umfrage der TU Dresden unter den Gutachterausschüssen (vgl. Abschnitt 2.6) gaben im Übrigen mehr als 20 % der Gutach-

³⁴³(vgl. Reuter 2006)

³⁴⁴(vgl. Kanngieser u. a. 2007)

terausschüsse an, dass sie auch die Angaben des Bodenwerts aus den Kaufverträgen zur Ableitung der Bodenrichtwerte nutzen³⁴⁵. Dieses Vorgehen ist allerdings kritisch zu sehen, da nicht klar ist, inwiefern steuerliche Gesichtspunkte bei der Festsetzung durch die Vertragsparteien eine Rolle gespielt haben. Ohne nähere Informationen über die Genese dieser Angaben ist daher von diesem Vorgehen abzuraten.

Gruppe	Verhältnis zum Bauland (V-UB)	Verhältnis zu bebauten Objekten (V-BB)	Verhältnis zu Wohnungseigentum (V-WE)
Reihenhäuser (GFZ = 0,8/Bauj. 1970)	1,00 (n = 4)	2,26 (n = 4/CV = 18)	1,83 (n = 4/CV = 10)
Einfamilienhäuser (GFZ = 0,5/Bauj. 1970)	1,00 (n = 25)	3,00 (n = 25/CV = 12)	1,78 (n = 16/CV = 14)
Mietwohnh. II-III (GFZ = 1,0/Bauj. 1970)	1,00 (n = 31)	2,58 (n = 30/CV = 22)	3,30 (n = 31/CV = 27)
Mietwohnh. IV-V (GFZ = 2,0/Bauj. 1970)	1,00 (n = 35)	3,25 (n = 34/CV = 22)	3,92 (n = 35/CV = 25)

Erläuterungen:

Verhältnis-unbebaut (V-UB) = Markttrichtwert-UB/Markttrichtwert-UB

Verhältnis-bebaut (V-BB) = Markttrichtwert-BB/Markttrichtwert-UB

Verhältnis-Wohnungseigentum (V-WE) = Markttrichtwert-WE/Markttrichtwert-UB

Statistische Kenngrößen: n = Anzahl der Verhältnisse

CV = Relative Abweichung des Mittels in %

Tabelle 2.20: Düsseldorfer Türmchen in Zahlen (Quelle: Mann 2003)

Zum Abschluss dieses Abschnitts wird noch kurz auf die „Düsseldorfer Türmchen“ eingegangen. Das entsprechende Verfahren enthält zwar auch statistische Elemente, aber wegen der grundlegenden Logik wird es diesem Abschnitt zugeordnet. Das Vorgehen beruht auf der Annahme, dass es Zusammenhänge zwischen den Teilmärkten der unbebauten Grundstücke, der bebauten Grundstücke und des Wohneigentums gibt³⁴⁶. Daher werden Wertverhältniszahlen eines bebauten Grundstücks bzw. einer Eigentumswohnung zum Bodenwert abgeleitet. Die Voraussetzung für diese Berechnungen sind qualifizierte Richtwerte oder genügend unabhängige Kauffälle für alle Teilmärkte, die in Euro pro Quadratmeter Wohnfläche (WF) angegeben werden. In einem ersten Schritt ist die sachverständige Definition von Gruppen von Gebäudearten einschließlich ihrer Merkmale (z. B. GFZ, Baujahr Gebäude) vorzunehmen. Der zweite Schritt beinhaltet die Zuordnung der Richtwerte zu den Gruppen und die Normierung auf die entsprechenden Merkmale. Das Ergebnis sind Verhältniszahlen für die Umrechnung zwischen den Teilmärkten. Der Vorteil der Methode liegt darin, dass die Wertverhältnisse zwischen den Teilmärkten als relativ stabil angesehen werden können und daher nur etwa alle fünf

³⁴⁵(vgl. Reuter 2005)

³⁴⁶(vgl. Mann 2014)

Jahre erneuert werden müssen³⁴⁷. Dadurch können zumindest zeitweise fehlende Kauffälle in einem Teilmarkt durch Kauffälle in anderen Bereichen kompensiert werden.

Die in Tab. 2.20 dargestellten Werte entstammen aus einer Untersuchung in Düsseldorf aus dem Jahr 2000 auf der Basis von 95 Markttrichtwertgebieten. Die Ergebnisse für die Gruppe der Reihenhäuser wurden letztlich wegen der mangelhaften statistischen Grundlagen fallengelassen. An der prozentualen Abweichung des Mittels (CV) lässt sich erkennen, dass das Verfahren (noch) akzeptable Ergebnisse liefert. Der Wert von 27 % für das Verhältnis von Eigentumswohnungen zu Bauland im zwei- bis dreigeschossigen Mietwohnungsbau ist allerdings schon recht hoch. Wurde nun eine Eigentumswohnung (Baujahr 1970; GFZ 2,0; viergeschossiges Mietwohngebäude) für 4.000 €/m² WF verkauft, so lässt sich für den Boden zunächst ein Marktwert pro Quadratmeter Wohnfläche von $4.000/3,92 = 1020 \text{ €/m}^2$ WF ableiten. Mit der GFZ 2,0 und einem Faktor von 0,8 zur Umrechnung von Wohn- auf Geschossfläche ergibt sich dann der Bodenwert zu $1020 \times 2,0 \times 0,8 = 1632 \text{ €/m}^2$.

Das Verfahren eignet sich für Städte, die in ihren Innenstädten temporär unter Kaufpreisarmerkeit leiden, aber über genügend Daten zur Ableitung der Verhältniszahlen verfügen.

2.6.5 Zusammenfassende Bewertung der Verfahren

Von der Gesetzgeberseite gibt es wenig Einschränkungen der Verfahrenswahl. Abgesehen von der Priorisierung des Vergleichswertverfahrens bei einer ausreichenden Anzahl von Vergleichsgrundstücken gibt es lediglich die Vorgabe, dass die Richtwerte „in anderer geeigneter und nachvollziehbarer Art und Weise“ ermittelt werden müssen. Die Verfahren müssen dabei insbesondere den Grundsätzen des § 8 ImmoWertV entsprechen, d. h. sie müssen zum einen die Berücksichtigung der objektspezifischen Grundstücksmerkmale ermöglichen und die Anpassung an die allgemeinen Wertverhältnisse auf dem Grundstücksmarkt berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.2.1).

Unter den anderen Verfahren findet sich keines, das universell einsetzbar wäre. Die Auswahl hängt vor allem von der Datenlage, der Marktnähe, dem Untersuchungsgebiet und der Subjektivität des Verfahrens ab³⁴⁸. Nach der ganz herrschenden Meinung in der Literatur sollten der sukzessive und der statistische Preisvergleich grundsätzlich Vorrang vor den deduktiven Verfahren und diese wiederum vor dem intersubjektiven Ansatz haben. Der Grund für die Bevorzugung der statistischen Verfahren liegt in deren Marktnähe und Objektivität, wobei auch in diesen Verfahren eine gewisse Subjektivität durch die Wahl der Modellparameter und die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets gegeben ist. In der Praxis ist allerdings häufig die Umkehrung der theoretisch korrekten Reihenfolge zu beobachten. In einer bundesweiten Umfrage gaben 70 % der Gutachterausschüsse an, dass sie intersubjektive Verfahren nutzen, wohingegen statistische Verfahren nur vereinzelt genannt wurden³⁴⁹. Die Gründe hierfür können zum einen in einem Mangel an notwendigen Referenzwerten liegen, aber zum anderen auch in der Komplexität der Methode und der aufwendigen Datenerfassung.

³⁴⁷(vgl. Mann 2003)

³⁴⁸(vgl. Kötter und Guhl 2013)

³⁴⁹(vgl. Zeißler 2012, S. 75)

Grundsätzlich haben die statistischen Verfahren bei einer ausreichenden Anzahl von Referenzwerten aber Vorrang vor den anderen Verfahren. Dabei sind einfache Regressionen, die sich nicht auf Erträge beziehen, in der Regel nicht aussagekräftig genug. Multiple Regressionen bieten demgegenüber im Allgemeinen eine sehr gute Erklärung der Bodenwertverteilung. Eine interessante Variante ist die Kollokation, da ohne zusätzliche Datenerfassung eine Optimierung der Ergebnisse erreicht werden kann. Wenn nur wenige Kauffälle vorliegen, die zudem nur einen kleinen Teil des im Untersuchungsgebiet vorkommenden Preisspektrums abdecken, ist die Anwendung des informativen robusten Bayesischen Ansatzes von Vorteil. Sollen heterogene Gebiete gemeinsam ausgewertet werden, so bietet sich die Geographically Weighted Regression an. Eine weitere Option ist die Support Vector Machine, die als Werkzeug zur Regression die Verteilung der Bodenrichtwerte über eine Hyperebene approximiert.

Eine weitere Unterteilung kann anhand des Untersuchungsgebiets getroffen werden. Während im städtischen Bereich mehr ertragsbezogene Verfahren zum Einsatz kommen, finden im ländlichen Bereich eher lagebezogene Methoden Anwendung. Es gibt natürlich Ausnahmen von dieser Regel, aber die Einteilung kann als Orientierung für die Wahl des Verfahrens dienen.

In der Praxis ist das meist verbreitete ertragsbezogene Verfahren das Mietlageverfahren. Es kann vor allem in den Geschäftslagen der Kernstädte angewendet werden, wenn dort die Erdgeschossmiete sehr dominant ist. Die Dominanz kann anhand der Qualitätsparameter der statistischen Auswertung überprüft werden. Die Miete als Parameter hat den Vorteil, dass sie die Wertigkeit der Lage in komprimierter Form beschreiben kann. Die besten numerischen Ergebnisse lassen sich erfahrungsgemäß in mittelgroßen Städten erzielen. Dominiert die Erdgeschossmiete nicht, aber es herrschen homogene Nutzungs- und Ertragsverhältnisse, so können GFZ-Umrechnungskoeffizienten dienlich sein. Bei heterogenen Nutzungs- und Ertragsverhältnissen, aber ähnlichen Baukörpern, können sowohl der Gesamtertrag der Immobilie als auch die Mietsäule nach Kleiber als Grundlage für die Bewertung herangezogen werden. Weisen demgegenüber auch die Baukörper wesentliche Unterschiede auf, so empfehlen sich die Mietsäulenverfahren nach Sprengnetter oder Strotkamp zur Anwendung. Wenn im Verfahren nach Sprengnetter der Bodenanteil sehr klein ist, dann sollte das Verfahren nach Strotkamp verwendet werden und umgekehrt sollte auf den letztgenannten Ansatz verzichtet werden, wenn sich die gewogenen GFZ um mehr als 60 % unterscheiden. Die Mietsäulenverfahren können auch im Bereich des Geschosswohnungsbaus eingesetzt werden. Allen Verfahren ist gemein, dass sie über einen geringen Grad an Subjektivität verfügen und die Marktnähe wird über die verwendeten Mieten und Kaufpreise hergestellt. Problematisch kann sich demgegenüber die Datenerfassung darstellen³⁵⁰. Eine Alternative stellen im städtischen Bereich die „Düsseldorfer Türmchen“ dar. Sie eignen sich zur Anwendung in Innenstädten, die temporär unter Kaufpreisarmut leiden, aber über genügend Daten zur Ableitung der Verhältniszahlen verfügen.

Bodenrichtwertrelationen lassen sich prinzipiell auf die unterschiedlichsten Lage- und Nutzungsverhältnisse anwenden, sofern geeignete Vergleichsgebiete mit ähnlicher städ-

³⁵⁰(vgl. Kötter und Guhl 2013)

tebaulicher Struktur und Lageverhältnissen verfügbar sind. Das lagebezogene Hagedorn-Verfahren ist kritisch zu sehen. Obgleich es in der Praxis und der Rechtsprechung zum Teil Anerkennung gefunden hat, spricht die Korrelation der Grundstücksmerkmale und die stereotype Anwendung des Wertermittlungsrahmens gegen eine Verwendung dieses Verfahrens. Demgegenüber bietet das Verfahren nach Hildebrandt die Möglichkeit, auf eine ausreichende Differenzierung der Lagen und Normierung der Lagewerte sowie nicht korrelierenden Lagekriterien zu achten. Ein weiterer Vorteil liegt in dem Sachverhalt, dass zur Anpassung an den lokalen Markt nur wenig Marktdaten benötigt werden. Das Verfahren kann daher empfohlen werden, wenn die Subjektivität der Lagebewertung durch die Einbindung mehrerer Experten gering gehalten wird. Das gleiche gilt für die intersubjektive Methode nach Reuter. Muss auf Vergleichsobjekte zurückgegriffen werden, die sich stark vom zu bewertenden Objekt unterscheiden, so sollte wegen der besseren fehlertheoretischen Eigenschaften das Verfahren nach Strotkamp verwendet werden. Das Verfahren nach Naegli birgt ähnlich wie das Verfahren nach Hagedorn das Problem, dass ein einheitlicher Lageklassenschlüssel verwendet wird. Deshalb ist auch hier von der Verwendung abzuraten. Das Niedersachsen-Modell kann unter starken Einschränkungen eine Alternative zu den anderen Methoden darstellen. Zum einen ist zu prüfen, ob die Prozentsätze den lokalen Gegebenheiten entsprechen und zum anderen dürfen sich die zu vergleichenden Gebiete nur durch die im Bewertungsrahmen festgesetzten Kriterien unterscheiden.

Als stützendes Verfahren kann das Residualverfahren dienen, wenn der Bodenwertanteil mindestens 50 % beträgt. Zur Marktanpassung sind regional ermittelte Faktoren zu präferieren, die sich auf die Anpassung des Gebäudewerts beschränken. Neben der Anwendung im Rahmen der Kaufpreisaufteilung ist das Residualwertverfahren die Standardmethode bei der Festsetzung der Bodenrichtwerte für werdendes Bauland.

2.7 Führung bzw. Publikation der BRW

Der Immobilienbereich gehört zu den am meisten nachgefragten Bereichen auf dem Datenmarkt. In Zeiten der zunehmenden Datenbereitstellung über das Internet ist es daher von essentieller Bedeutung, dass auch Bodenrichtwerte über diesen Weg ständig abrufbar sind³⁵¹. In technischer Hinsicht stellt sich dabei die Frage, wie diese Bereitstellung umgesetzt werden soll. Aus rechtlicher Sicht spielt der Datenschutz und die Kostenerhebung eine zentrale Rolle. Die diesbezügliche Diskussion ist eng mit dem Thema Open Data verbunden. Unabhängig von der Form der Bereitstellung ist es aber wichtig, dass aussagekräftige Bodenrichtwerte publiziert werden, die alle nötigen Voraussetzungen erfüllen, um eine sinnvolle Anwendung in der Grundstücksbewertung zu finden.

Insgesamt ist für die Bodenrichtwerte wie für die Kaufpreissammlung (vgl. Abschnitt 2.3.2) eine Harmonisierung der Datenhaltung und Bereitstellung anzustreben. In Zeiten der Globalisierung ist die Investitionsbereitschaft nicht an Landesgrenzen gebunden und Immobilienmarktdaten sollten deutschlandweite Standortvergleiche ermöglichen. Hier-

³⁵¹(vgl. Karl 2006)

für müssen Standards angeglichen werden und Formen und Inhalte der Veröffentlichungen müssen den aktuellen Ansprüchen an Publikationen genügen³⁵².

2.7.1 Merkmale, Visualisierung, Marktbericht

Wie bereits in Abschnitt 2.1.3 dargelegt wurde, sind die Kernangaben der wertbestimmenden Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks in § 10 Abs. 2 ImmoWertV und Nr. 6 BRW-RL geregelt. Bei § 10 Abs. 2 handelt es sich um eine Sollvorschrift, die durch die Bodenrichtwertrichtlinie ergänzt und spezifiziert wird³⁵³. Die Ergebnisse werden in Abb. 2.38 wiederholend zusammengefasst. Ein Katalog möglicher Festsetzungen für die Merkmale findet sich in der Anlage 1 der BRW-RL. In der Praxis wird bei den Entwicklungsstufen regelmäßig zwischen Baureifem Land, Rohbauland, Bauerwartungsland und Flächen der Land- und Forstwirtschaft unterschieden. Diese Differenzierung steht in Koinkidenz mit § 5 ImmoWertV. Bei der Art der baulichen Nutzung sollten mindestens die Bauflächen nach § 1 Abs. 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) bezeichnet werden. Dabei kann insbesondere in alten Ortskernen zur Festsetzung und Abgrenzung eine Ortsbesichtigung notwendig sein. Als Maß der baulichen Nutzung wird in der Regel die Geschossflächenzahl (GFZ) bzw. die wertrelevante GFZ angegeben. Hinsichtlich der Bauweise wird standardmäßig zwischen offener und geschlossener Bauweise differenziert³⁵⁴. Bei den Entwicklungsstufen Rohbauland und Bauerwartungsland bietet sich analog zum erschließungsbeitragsrechtlichen Zustand bei baureifem Land die Darstellung der Kosten der Baulandentwicklung und des Flächenabzugs an. Weiterhin sollte zu den darzustellenden Merkmalen neben der künftigen baulichen Nutzung auch die Wartezeit bis zur Baureife gehören³⁵⁵. Das gilt zumindest dann, wenn der Bodenrichtwert durch deduktive Wertermittlung festgesetzt wurde (vgl. Abschnitt 2.5.2). Das verwendete Modell sollte zudem im Grundstücksmarktbericht oder in gesonderten Erläuterungen zur Festsetzung der Bodenrichtwerte vermerkt werden.

Die Zulässigkeit der Angabe von Spannen für die wertbestimmenden Merkmale wurde bereits in Abschnitt 2.5.1 bejaht. Demnach können beispielsweise Spannen für das Maß der baulichen Nutzung, die Grundstücksgröße oder die Bodengüte von landwirtschaftlichen Grundstücken angegeben werden, wenn diese vom Bodenrichtwert abgedeckt werden.

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass es sich bei den in Abb. 2.38 aufgeführten Merkmalen um eine nicht abschließende Liste handelt. Dieser Schluss lässt sich in rechtlicher Hinsicht aus § 196 Abs. 1 Satz 4 BauGB ziehen, wonach „die wertbeeinflussenden Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks“ darzustellen sind. Aber auch unter wertermittlungstechnischen Gesichtspunkten sind Bodenrichtwerte nur dann für die Bestimmung von Verkehrswerten geeignet, wenn alle wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden³⁵⁶. Nur so kann eine hinreichende Übereinstimmung zwischen Richt-

³⁵²(vgl. Deutscher Städtetag 2011)

³⁵³(vgl. Reuter 2015)

³⁵⁴(vgl. Reinhardt 2009)

³⁵⁵(vgl. Reuter 2011)

³⁵⁶(vgl. Reuter 2011)

Darzustellende Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks	
Stets: Entwicklungszustand, Art der Nutzung	
Zusätzlich bei Agrarland	Zusätzlich bei baureifem Land
ggf. Bodengüte (Acker- oder Grünlandzahl)	<ul style="list-style-type: none"> • der erschließungsbeitragsrechtliche Zustand <p>Und je nach Wertrelevanz</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Maß der baulichen Nutzung • die Grundstücksgröße • die Grundstückstiefe • die Grundstücksbreite • die Bauweise oder Anbauart

Abbildung 2.38: Darzustellende Merkmale des Bodenrichtwertgrundstücks nach § 10 Abs. 2 ImmoWertV und Nr. 6 BRW-RL (nach: Reuter 2015d)

wertgrundstück und Bewertungsobjekt nachvollziehbar überprüft werden³⁵⁷. So hat sich beispielsweise bei einer Untersuchung in Sachsen-Anhalt gezeigt, dass im Teilmarkt der landwirtschaftlich genutzten Grundstücke die Pachtsituation einen entscheidenden Einfluss auf den Kaufpreis hat³⁵⁸. Auf der anderen Seite hilft hinsichtlich der Markttransparenz auch der Hinweis weiter, dass für einzelne Merkmale keine Wertrelevanz festgestellt werden konnte³⁵⁹.

Umstritten ist die Frage, inwiefern auch Merkmale dargestellt werden sollten, deren Wertrelevanz nicht offenkundig ist. So vertritt Reinhardt die Ansicht, dass nur die wertbestimmenden Merkmale anzugeben seien, da es andernfalls in der Praxis zu Missverständnissen kommen könne, wenn das Bodenrichtwertgrundstück an das zu bewertende Grundstück angepasst wird. Die Wertrelevanz sei durch mathematische Analysen nachzuweisen³⁶⁰. Demgegenüber plädiert Reuter dafür, die Auswahl der Merkmale nicht sklavisches einer nachzuweisenden Wertrelevanz unterzuordnen. § 196 Abs. 1 Satz 4 BauGB sei eher als Mindeststandard auszulegen und insbesondere einfache zu recherchierende Eigenschaften des Richtwertgrundstücks sollten je nach Nutzungsart im Sinne der Markttransparenz ausgewiesen werden, selbst wenn der Werteeinfluss nicht unmittelbar erkennbar sei³⁶¹. Grundsätzlich überzeugt das Argument Reinhardts. Die Angabe der Merkmale soll im Wesentlichen dazu dienen, dass wertmäßige Anpassungen vorgenommen werden können. Diese soll auch für Laien möglich sein und für Sachverständige aus dem Bereich der Wertermittlung, denen der Einblick in den örtlichen Grundstücksmarkt

³⁵⁷(vgl. Reinhardt 2009)

³⁵⁸(vgl. Schöndube 2013)

³⁵⁹(vgl. Homa u. a. 2012)

³⁶⁰(vgl. Reinhardt 2011)

³⁶¹(vgl. Reuter 2015)

fehlt. Für diese Nutzergruppen wäre es aber nicht nachvollziehbar, welche Merkmale wertrelevant sind und welche nicht. Insofern sollte zumindest bei ausreichender Datenlage die mathematischen Werkzeuge genutzt werden, um die Merkmale des Richtwertgrundstücks hinsichtlich ihrer Relevanz zu untersuchen und nur die positiven Ergebnisse auszuweisen. Zur Verbesserung der Datenlage kann die Untersuchung auch für größere vergleichbare Gebiete durchgeführt werden. Schwieriger gestaltet sich die Lage bei geringem Grundstücksverkehr. Hier ist in der Regel der Nachweis der Wertrelevanz nicht führbar und es spricht einiges dafür, dem Ansatz von Reuter dem Grunde nach zu folgen. Es sollten aber zumindest Indizien vorliegen, die nach sachverständigem Ermessen eine Wertrelevanz vermuten lassen. Eine weitergehende Darstellung von Merkmalen ist aufgrund der dargestellten Gefahr von Missverständnissen zu vermeiden.

Ein weiteres Problem der mangelhaften Datenlage liegt darin, dass dem Erfordernis der vollständigen Darstellung der wertbestimmenden Merkmale nicht Rechnung getragen wird, weil die Ableitung von Umrechnungskoeffizienten, die für die Anpassung einzelner Merkmale benötigt werden, für nicht durchführbar gehalten wird. In solchen Fällen, in denen regelmäßig auch der Nachweis der Wertrelevanz der Merkmale misslingt, bietet es sich als *Ultima Ratio* an, die gewöhnlich zu berücksichtigenden Merkmale als Basis für die Beschreibung des Richtwertgrundstücks zu verwenden und deren Relevanz zu unterstellen. Hierzu kommen bei baureifem Land – neben dem Entwicklungszustand und der Art der Nutzung – das Maß der baulichen Nutzung, die Grundstücksfläche und der abgabenrechtliche Zustand in Frage. Als Alternative zu lokalen Umrechnungskoeffizienten können diese auch aus vergleichbaren Gebieten abgeleitet oder vom Oberen Gutachterausschuss bzw. der Zentralen Geschäftsstelle auf Landesebene ermittelt werden. Sind auch dort keine Daten verfügbar, so stehen zur subsidiären Nutzung die bundesweiten Umrechnungskoeffizienten aus der Anlage der Vergleichswertrichtlinie bzw. aus der einschlägigen Fachliteratur zur Verfügung³⁶².

Neben den Merkmalen spielt auch die Angabe von Metadaten über die Genese des Richtwerts eine wichtige Rolle. Um eine Überfrachtung der Bodenrichtwertkarte zu vermeiden, ist dabei eine weitgehende Veröffentlichung im Grundstücksmarktbericht sachdienlich³⁶³. Ein besonderer Fokus sollte dabei auf den Datengrundlagen liegen. Die Anzahl der verwendeten Kauffälle und deren Erhebungszeitraum geben dem Nutzer wichtige Hinweise für die Einschätzung der Datenqualität³⁶⁴. Hierfür können auch Klassen gebildet werden. Beispielsweise könnten der obersten Klasse die Bodenrichtwerte zugeordnet werden, die aus Kaufpreisen im Berichtszeitraum abgeleitet wurden. Diese Klasse könnte auch in Abhängigkeit von der Anzahl der vorliegenden Kauffälle unterteilt werden (z. B. mehr oder weniger als fünf Kauffälle). In der zweiten Klasse könnten Bodenrichtwerte liegen, die aus Kaufpreisen aus vergleichbaren Gebieten abgeleitet wurden. In einer denkbaren dritten Klasse lägen die Richtwerte, die aus Kaufpreisen vorangegangener Jahre abgeleitet wurden. Davon wären die Richtwerte in der vierten Klasse zu unterscheiden, die durch die Fortschreibung von ehemaligen Richtwerten mit Hilfe von Indexreihen ermittelt wurden. Schließlich wären weitere Klassen für alternative Werter-

³⁶²(vgl. Reuter 2015)

³⁶³(vgl. Dransfeld u. a. 2007, S. 56)

³⁶⁴(vgl. Karl 2006)

mittlungsverfahren denkbar³⁶⁵.

Die Lage toleranz eines fiktiven Richtwertgrundstücks kann durch die Markierung der konkreten Lage in der Bodenrichtwertkarte eliminiert werden³⁶⁶. Dieser Verortung fällt besonders dann ein hohes Gewicht zu, wenn innerhalb einer Zone keine einheitlichen Lagemerkmale vorherrschen. In diesem Fall schafft die Visualisierung die Voraussetzung für die Quantifizierung der Wertunterschiede zum Richtwertgrundstück³⁶⁷. Denkbar wäre zum Beispiel eine Bodenrichtwertzone, die sowohl eine Durchgangsstraße als auch ruhige Anliegerstraßen enthält. Dadurch ergibt sich eine unterschiedliche Lärmbelastung, die bei der Bewertung entsprechend zu berücksichtigen ist (sofern die Lärmbelastung nach sachverständigem Ermessen wertrelevant ist, was aber zumindest bei Wohnnutzungen regelmäßig der Fall sein dürfte). Die Verortung wird zum Teil vernachlässigt. Dieses Problem tritt insbesondere im Zuständigkeitsbereich von Gutachterausschüssen auf, die von lagebezogenen auf zonale Richtwerte umstellen. In den Bodenrichtwerterlass von Nordrhein-Westfalen wurde daher ein Hinweis auf die Visualisierung aufgenommen, der aber leider nicht in die Bodenrichtwertrichtlinie übernommen wurde³⁶⁸. Die Bodenrichtwertkarten sollten die Grundstücksstruktur des Gebietes erkennen lassen. In ländlichen Gebieten mit größeren Richtwertzonen können aber auch kleinmaßstäbige Karten verwendet werden. Dabei ist die digitale Führung der Karten anzustreben.

Wie bereits dargestellt wurde, sollte der Grundstücksmarktbericht die wichtigsten Metadaten über die Bodenrichtwerte enthalten. Dazu gehören die Angaben über die Anzahl und die Aktualität der Kauffälle und die verwendeten Berechnungsmodelle. Neben den Berichten der einzelnen Gutachterausschüsse werden auf Landes- bzw. Bundesebene weitere Auswertungen durchgeführt und die Ergebnisse publiziert. So weist beispielsweise der Landesgrundstücksmarktbericht Rheinland-Pfalz generalisierte Bodenrichtwerte für baureifes Land in Wohngebieten, in gemischt genutzten sowie in gewerblichen Baugebieten sowie für land- und forstwirtschaftliche Flächen aus. Dabei ist das verwendete Raster wesentlich gröber als bei den zonalen Richtwerten der einzelnen Gutachterausschüsse. So kann in kleinen Gemeinden ein einzelner generalisierter Richtwert ausreichen, während größere Gemeinden in gute, mittlere und mäßige Lagen untergliedert werden³⁶⁹. Demgegenüber vergleicht der Immobilienmarktbericht Deutschland, der vom Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse in Deutschland herausgegeben wird, die Bodenwerte auf Landkreisebene. Dazu wurden die Daten von ca. 80 % aller Gutachterausschüsse ausgewertet. In den übrigen Gebieten wurden die Daten mit Hilfe der multiplen Regressionsanalyse und hedonischer Modelle geschätzt³⁷⁰. Ergänzend sei erwähnt, dass sich in mehr und mehr Marktberichten sogenannte „Immobilienrichtwerte“ finden. Diese sind zwar nicht Gegenstand dieser Arbeit, da sie sich auf Grundstücke einschließlich ihrer Bebauung beziehen, aber wegen der steigenden Bedeutung sollen sie an dieser Stelle in aller Kürze charakterisiert werden. Definitionsgemäß ist

³⁶⁵ (vgl. Homa u. a. 2012)

³⁶⁶ (vgl. Reinhardt 2009)

³⁶⁷ (vgl. Reuter 2015)

³⁶⁸ (vgl. Homa u. a. 2012)

³⁶⁹ (vgl. Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013, S. 86 ff.)

³⁷⁰ (vgl. Liebig 2016)

der Immobilienrichtwert „ein durchschnittlicher Lagewert für bebaute Grundstücke unter Berücksichtigung der jeweiligen Grundstücksart (z. B. Einfamilienhaus, Eigentumswohnung) und der wertrelevanten Merkmale (z. B. Baujahr, Wohnfläche). Er ist aus der Kaufpreissammlung durch die Wahl hinreichend gleichartiger Grundstücke, die auf einheitliche Bezugsgrößen (z. B. Wohnfläche) zurückgeführt werden, abzuleiten.“ Eine wesentliche Motivation für die Aufnahme dieser Richtwerte in die Marktberichte ist die Steigerung der Transparenz des Grundstücksmarkts³⁷¹. Zudem liegen im Segment der bebauten Grundstücke häufig erheblich mehr Marktdaten vor. So gab es Anfang dieses Jahrtausends in Düsseldorf für bebaute Objekte (Einfamilienhäuser bis Büro- und Geschäftshäuser) etwa dreimal so viel Kauffälle wie für unbebaute Grundstücke. Bei Eigentumswohnungen konnte sogar auf die 13-fache Menge zugegriffen werden. Für bebaute Grundstücke werden in Düsseldorf der Kaufzeitpunkt, die Wohn- und Geschäftslage, die Gebäudeart, das Baujahr und der Modernisierungsgrad, die Grundstücksgröße und die Wohn- bzw. Nutzfläche als wertbestimmendes Merkmal geführt. Beim Wohnungseigentum sind es der Kaufzeitpunkt, die Wohn- und Geschäftslage, das Baujahr und der Modernisierungsgrad, die Wohnungsausstattung und die Wohnfläche. Dabei wird der Einfluss der Lage durch die Positionierung in der Richtwertkarte berücksichtigt und der Einfluss des Kaufzeitpunkts geht über den Berichtszeitraum in die Wertermittlung ein³⁷².

2.7.1.1 Exkurs WGFZ

Wie bereits in Abschnitt 2.2.4 erwähnt, wurde die wertrelevante Geschossflächenzahl (WGFZ) erstmalig in der Bodenrichtwertrichtlinie aus dem Jahr 2011 zur Anwendung empfohlen. Mit ihrer Einführung ging eine kontroverse Diskussion in der Fachwelt einher, die an dieser Stelle in den wesentlichen Punkten reflektiert wird, um auf mögliche Probleme in der praktischen Handhabung hinzuweisen.

Für das in der Wertermittlung verwendete Maß der baulichen Nutzung war nach der ehemaligen Wertermittlungsverordnung regelmäßig die planungsrechtliche Zulässigkeit gemäß der einschlägigen Regelungen des BauGB in Verbindung mit der BauNVO bzw. den Landesbauordnungen maßgeblich. Gleichwohl bot auch schon diese Norm die Möglichkeit, als wertbestimmendes Merkmal das lagetypische Maß der (tatsächlichen) Nutzung zu verwenden, wenn dieses üblicherweise der Kaufpreisbemessung im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zugrunde gelegt wurde³⁷³. Hiervon haben auch viele Gutachterausschüsse über Jahrzehnte Gebrauch gemacht³⁷⁴. In der konkreten Umsetzung gab es allerdings Unterschiede. In der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung der neuen Richtlinie zeigte sich, dass insbesondere Gutachterausschüsse in Großstädten mehrerer Bundesländer unabhängige, eigene Festlegungen zur GFZ getroffen haben. Eine Motivation der Novellierung war daher eine Vereinheitlichung von Ansätzen, die die wirtschaftliche Ausnutzbarkeit in den Vordergrund stellen. Weiterhin ist die Geschossfläche gemäß § 20 Abs. 3 BauNVO nach den Außenmaßen in allen Vollgeschossen zu ermitteln. Der Begriff „Voll-

³⁷¹(vgl. Tormanski 2012)

³⁷²(vgl. Mann 2005)

³⁷³(vgl. Seitz 2012)

³⁷⁴(vgl. Kleiber 2013)

geschoss“ unterliegt dabei aber der näheren Bestimmung durch die landesrechtlichen Bauordnungen, die sich im Detail durchaus unterscheiden können. Dadurch können sich für zwei identische Baukörper in verschiedenen Bundesländern abweichende Geschossflächen ergeben. Ein ähnlicher Sachverhalt ist auch innerhalb eines Bundeslandes möglich, wenn sich die Definition des Vollgeschosses ändert. So ergab sich in Brandenburg der Umstand, dass durch eine entsprechende Änderung in Abhängigkeit vom Datum des Bebauungsplans planungsrechtlich zulässige, unterschiedliche GFZ existierten, die im Ergebnis zur identischen baulichen Ausnutzbarkeit führten³⁷⁵. Auch diesbezüglich sollten die Regelungen zur Anrechenbarkeit des Dach- bzw. Kellergeschosses zu einer bundesweiten Vereinheitlichung beitragen. In Nr. 6 Abs. 6 der BRW-RL werden dazu folgende Festsetzungen getroffen:

Wird als Maß der baulichen Nutzung das Verhältnis von Geschossfläche zur Grundstücksfläche angegeben, sind auch die Flächen zu berücksichtigen, die nach den baurechtlichen Vorschriften nicht anzurechnen sind, aber der wirtschaftlichen Nutzung dienen (wertrelevante Geschossflächenzahl – WGFZ). Die Geschossfläche ist nach den Außenmaßen der Gebäude in allen Vollgeschossen zu ermitteln. Die Flächen von Aufenthaltsräumen in anderen Geschossen einschließlich der zu ihnen gehörenden Treppenträume und ihrer Umfassungswände sind mitzurechnen. Soweit keine anderweitigen Erkenntnisse vorliegen, ist

- die Geschossfläche eines ausgebauten oder ausbaufähigen Dachgeschosses pauschal mit 75 % der Geschossfläche des darunterliegenden Vollgeschosses,

- die Geschossfläche des Kellergeschosses, wenn Aufenthaltsräume vorhanden oder möglich sind, pauschal mit 30 % des darüberliegenden Vollgeschosses

zu berechnen.

Der Standardfall für die Anwendung der WGFZ besteht demnach in einer Erhöhung der Geschossfläche durch die Anrechnung wirtschaftlich nutzbarer Flächen, wenn dieses dem gewöhnlichen Geschäftsverkehr entspricht. Darüber hinaus finden sich in der Literatur weitere Konstellationen, in denen auf diese Größe zurückgegriffen wird. So treten zum einen insbesondere in Neubaugebieten mit Ein- und Zweifamilienhäusern häufig Diskrepanzen zwischen dem zulässigen und in der Örtlichkeit tatsächlich realisierten Maß der baulichen Nutzung auf. In diesem Fall ist auf die durchschnittliche oder am häufigsten realisierte GFZ abzustellen. Zum anderen finden sich in der Wertermittlung regelmäßig mindergenutzte Grundstücke. In diesem Sachverhalt ist zu prüfen, ob die Grundstücksfläche sinnvoll auf eine für die Bebauung maßgebliche Fläche reduziert werden kann (beispielsweise durch eine fiktive Abtrennung selbständig bebaubarer oder nicht bebaubarer Teile)³⁷⁶. Schließlich ist bei der Bemessung der wertrelevanten Geschossflächenzahl auch die Marktlage zu berücksichtigen. Bei strukturellem Leerstand ist die marktrelevante GFZ beispielsweise in der Regel erheblich geringer als die rechtlich zulässige GFZ³⁷⁷.

³⁷⁵(vgl. Ehlers 2014)

³⁷⁶(vgl. Strotkamp 2013)

³⁷⁷(vgl. Dransfeld u. a. 2007)

Trotz dieses weiten Anwendungsbereichs wurde die Einführung der WGFZ allenthalben sehr reserviert betrachtet³⁷⁸. Daher haben sich auch einige Verbände von Praktikern dagegen ausgesprochen³⁷⁹. So erneuerte der Immobilienverband Deutschland (IVD) in seiner Stellungnahme zum Entwurf der Vergleichswertrichtlinie seine Kritik an der Einführung einer neuen Maßzahl für die bauliche Nutzung³⁸⁰. Auch der Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands hielt die Verwendung der WGFZ für entbehrlich³⁸¹. Neben dem relativ hohen Aufwand entsprang die Kritik auch aus einigen Schwierigkeiten bei der Ermittlung der WGFZ.

Der erste Punkt, der in dem oben dargestellten Abschnitt der BRW-RL angegriffen wurde, war die Einführung eines neuen Geschossflächenbegriffs. Damit greift die Regelung in die Definition der BauNVO ein, nach der sich die Geschossfläche aus der Addition der Außenmaße der Vollgeschosse ergibt. Die Flächen, „die nach den baurechtlichen Vorschriften nicht anzurechnen sind“, ergeben sich aus der jeweiligen Landesbauordnung (LBO). Dazu gehören in Nordrhein-Westfalen die Geschosse mit geneigtem Dach, die auf weniger als drei Viertel ihrer Grundflächen die bauordnungsrechtliche Mindesthöhe haben (z. B. 2,30 m) sowie Staffelgeschosse, die weniger als zwei Drittel der Grundfläche des darunter liegenden Geschosses aufweisen³⁸². Die Loslösung von der BauNVO und der LBO führt zu dem Problem, dass es keine exakte Regelung für die Ermittlung der anrechenbaren Geschossfläche gibt. Es ist auch kein Bezug zur DIN 277 gegeben, in der die Berechnung der Bruttogrundfläche im Rahmen des Sachwertverfahrens geregelt ist³⁸³. Das führt insbesondere bei dezidierten Wertgutachten zu Problemen, bei denen die pauschalen Festsetzungen für die Anrechnung von Flächen im Dach- bzw. Kellergeschoss, die scheinbar aus Erfahrungswerten bzw. in Anlehnung an die Wohnflächenverordnung abgeleitet wurden, nicht weiter helfen. Zudem wird in der Literatur die Besorgnis geäußert, dass die unterschiedliche inhaltliche Ausgestaltung der Geschossbegriffe zur Verwirrung der Nutzer führen könnte³⁸⁴ und damit die Transparenz des Grundstücksmarkts beeinträchtigt wird. Aus Sicht der Gutachterausschüsse stellt sich zudem das Problem, dass sich die WGFZ nur in seltensten Fällen aus den Kaufverträgen ableiten lässt. Es wird daher oftmals eine Inaugenscheinnahme des Objekts von Nöten sein³⁸⁵.

Der zweite kritische Punkt ist die Definition der „wirtschaftlich nutzbaren Flächen“. Leicht polemisierend wirft Kleiber die Frage auf, ob hierzu auch „für die Wäschetrocknung genutzte Dachböden ebenso wie irgendwirtschaftlich genutzte feuchte Kellerflächen zu zählen sind“³⁸⁶. Es ist aber objektiv gesehen sicherlich richtig, dass eine entsprechende Einschätzung im Auge des Betrachters liegt und im Einzelfall bei unterschiedlichen Gutachtern zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Ein weiteres Problem stellt die Auswertung von Kaufpreisen unbebauter Grundstücke und die Ableitung von

³⁷⁸(vgl. Reuter 2015)

³⁷⁹(vgl. Kleiber 2013)

³⁸⁰(vgl. Immobilienverband Deutschland 2013)

³⁸¹(vgl. Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands 2012)

³⁸²(vgl. Kleiber 2012)

³⁸³(vgl. Seitz 2012)

³⁸⁴(vgl. Homa u. a. 2012)

³⁸⁵(vgl. Immobilienverband Deutschland 2013)

³⁸⁶(vgl. Kleiber 2013)

Bodenrichtwerten für entsprechende Zonen dar. Hierfür müssten für eine konsequente Nutzung der WGFZ die Pläne der potenziellen Bauherren eruiert werden.

Der nächste Stolperstein beim Studium des Absatzes 6 sind die „anderweitigen Erkenntnisse“, bei deren Vorliegen eine Verwendung der anschließend angegebenen Pauschalen ausgeschlossen ist. In der Vorschrift ist nicht weiter dargelegt, worum es sich bei diesen Erkenntnissen handelt, woher sie stammen und wie und in welchen Fällen sie erhoben werden sollen. Der Passus dürfte allerdings insbesondere für die Arbeit von Sachverständigen von Bedeutung sein, da sie aufgrund der obligatorischen Erhebung von Befundtatsachen im Rahmen der Wertermittlung grundsätzlich über detaillierte Informationen über das Bewertungsobjekt verfügen, die eine Verwendung von Pauschalen ausschließen³⁸⁷. Aber auch die Gutachterausschüsse werden von dieser Problematik tangiert, wenn sie Bodenrichtwerte aus bebauten Grundstücken ableiten.

Hinsichtlich der Anforderungen an die Qualität der Geschossflächenermittlung ist zu berücksichtigen, dass sich Abweichungen je nach Teilmarkt unterschiedlich auf den Bodenwert auswirken. Die Effekte sind generell am kleinsten im Bereich von Einfamilienhäusern und am größten bei mehrgeschossigen Geschäftsgrundstücken. Vor allem in ländlichen Gebieten ist die GFZ nach Auskunft der Gutachterausschüsse häufig kein wertbestimmendes Merkmal und wird daher nicht ausgewiesen³⁸⁸. Im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser liegt die WGFZ häufig unter der planungsrechtlich zulässigen GFZ, weil es den Nutzern dort weniger um eine möglichst ertragreiche Nutzung als die Annehmlichkeit des ungestörten Wohnens in einer begrünten Umgebung geht. Auf der anderen Seite ist aber auch ins Kalkül zu ziehen, dass die zusätzliche Berücksichtigung von Dach- und Kellerflächen gerade bei kleinen Objekten zu einer sehr starken prozentualen Erhöhung der Geschossfläche führen kann³⁸⁹. Sofern die WGFZ im Teilmarkt der Ein- und Zweifamilienhäuser im jeweiligen Grundstücksmarkt als wertbestimmend identifiziert wird, ist daher eine möglichst genaue Bestimmung von großer Bedeutung.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass es bei inhomogenen Bebauungsverhältnissen schwierig sein kann, eine repräsentative Bauweise zu ermitteln³⁹⁰.

Bezüglich der Umstellung von GFZ auf WGFZ ist zu beachten, dass sich die Bodenrichtwerte nicht ändern, sofern sie durch einen Preisvergleich mit hinreichend ähnlichen Grundstücken ermittelt wurden. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass schon bisher die lagetypische Nutzung die Grundlage für die Kaufentscheidung der Grundstückseigentümer gebildet hat und eine Änderung der Maßeinheit nicht zu einer Änderung des Marktverhaltens führt. War beispielsweise bisher ein Attikageschoss durch den örtlichen Gutachterausschuss als lagetypisches Merkmal festgestellt worden, so verschmilzt dieses nach der neuen Regelung mit der planungsrechtlichen zur wertrelevanten Geschossfläche, ohne dass sich der Bodenwert ändert³⁹¹. Für eine Heranziehung der Bodenrichtwerte zur Bestimmung von Richtwerten in vergleichbarer Lage ist aber trotzdem eine komplette und aussagekräftige Beschreibung der Merkmale von großer Wichtigkeit.

³⁸⁷(vgl. Seitz 2012)

³⁸⁸(vgl. Ehlers 2014)

³⁸⁹(vgl. Seitz 2012)

³⁹⁰(vgl. Kleiber 2012)

³⁹¹(vgl. Seitz 2012)

Neben der eigentlichen Umstellung von GFZ auf WGFZ sind selbstverständlich auch die entsprechenden Umrechnungskoeffizienten anzupassen. Hier kann es vor allem in der Übergangsphase zu Problemen kommen, wenn in Ermangelung an diesen neuen Koeffizienten jene benutzt werden, die sich auf den alten Rechtsstand beziehen.

Trotz der beschriebenen allgemeinen Skepsis und Probleme gibt es aber auch durchaus positives Feedback aus der Fachwelt. So sind nach Homa die neuen Regelungen „aus Sicht der Praxis grundsätzlich zu begrüßen“³⁹². Weiterhin wurde die Umstellung in Brandenburg von den betroffenen Gutachterausschüssen als unproblematisch bewertet. Es ist allerdings einschränkend anzumerken, dass von der Umstellung fast nur Teilbereiche der kreisfreien Städte betroffen waren, da im ländlichen Bereich wegen ihrer mangelnden Signifikanz keine GFZ ausgewiesen wurde³⁹³. In Rheinland-Pfalz ist bemerkenswert, dass sich eine statistisch nachweisbare Abhängigkeit zwischen dem Bodenwert und dem Maß der baulichen Nutzung erst nach der Einführung der WGFZ ergeben hat³⁹⁴.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass die Umstellung vor allem dann einen erhöhten Aufwand nach sich zieht, wenn nicht auf die Pauschalen zurückgegriffen werden kann. Die Unsicherheiten im Umgang mit dem neuen Geschossflächenbegriff, der Einstufung wirtschaftlich nutzbarer Flächen und der Entscheidung für oder wider die Verwendung der pauschalen Ansätze können insbesondere in der Übergangsphase zu Problemen führen. Die positiven Stimmen aus der Praxis geben aber durchaus Anlass zu der Hoffnung, dass diese Probleme durch gewonnene Erfahrungen und deren Weitergabe in der Fachliteratur und/oder Richtlinien mittelfristig gelöst werden können. Hierfür spricht letztlich auch die von Kritikern vorgebrachte Ansicht, dass die WGFZ entbehrlich sei, da die abweichenden Nutzungsmöglichkeiten bereits nach dem bisher geltenden Recht berücksichtigt wurden. Man muss also oftmals „nur“ die bisherigen Lösungsansätze mit dem neuen Etikett in Einklang bringen. Da die Bodenrichtwerte für unbebaute Grundstücke ausgewiesen werden, wird man hier generell auf die Pauschalen zurückgreifen können, sofern sich aus dem örtlichen Grundstücksmarkt keine anderen Erkenntnisse ergeben. Die grundlegenden Annahmen sollten in jedem Fall im Grundstücksmarktbericht spezifiziert werden, um Missverständnisse zu vermeiden.

2.7.2 Technische Umsetzung

Im Arbeitsentwurf der Immobilienwertermittlungsverordnung war zunächst vorgesehen, dass die amtliche Liegenschaftskarte als Grundlage der Bodenrichtwertkarte fungieren sollte. Die überwiegende Mehrheit der Gutachterausschüsse votierte aber für die allgemeinere Formulierung, dass die Bodenrichtwerte in automatisierter Form auf der Grundlage der amtlichen Geobasisdaten geführt werden sollten. Dieser Vorschlag wurde in § 10 Abs. 3 ImmoWertV übernommen³⁹⁵. Die folgenden Darstellungen beziehen sich daher auf die digitalen Formate, auch wenn es durchaus Gutachterausschüsse gibt, die ihre Daten (zumindest teilweise) noch in analoger Form zur Verfügung stellen.

³⁹²(vgl. Homa u. a. 2012)

³⁹³(vgl. Ehlers 2014)

³⁹⁴(vgl. Strotkamp 2013)

³⁹⁵(vgl. Kredit 2010)

Den Weg der digitalen Bereitstellung der Richtwerte haben viele Gutachterausschüsse bereits Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts beschritten. Dabei wurden die Daten den Interessenten in der Regel in Form einer CD zum Kauf angeboten³⁹⁶. Anfang dieses Jahrtausends gab es dann erste Insellösungen für die Bereitstellung über das Internet. Es zeigte sich aber schnell, dass aus Nutzersicht eine bundesweite Internetlösung mit einheitlichen Datenstrukturen angestrebt wird, um eine zeitgemäße Darstellung zur Transparenz des Boden- und Immobilienmarktes zu erreichen. Das geeignete Gremium für die Formulierung der fachlichen Anforderungen an die Präsentation der Bodenrichtwerte ist der Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse (AGA). Dieser muss eng mit der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV) zusammenarbeiten, da die amtlichen Geobasisdaten die Grundlage bilden. Die große Herausforderung besteht darin, Daten in bundes- und landeseinheitlicher Form zu veröffentlichen, den lokalen Markt dabei jedoch nicht aus den Augen zu verlieren. Dabei sind begründete Speziallösungen aufgrund der Heterogenität des Boden- und Immobilienmarktes nicht ausgeschlossen³⁹⁷.

Das erste einheitliche Datenmodell war das im Jahr 2005 auf Initiative der AdV entwickelte VBORIS-Datenmodell. VBORIS steht dabei für vernetztes Bodenrichtwertinformationssystem. Es bildet seither die Grundlage für die meisten neu entwickelten Internetpräsentationen der Gutachterausschüsse. Seit 2006 werden die Richtwerte über ein Gemeinschaftsportal bereitgestellt (www.gutachterausschuesse-online.de), in dem die einzelnen Länderportale verlinkt sind. Bisher sind hier Richtwerte aus zwölf Bundesländern abrufbar (vgl. Tab. 2.21)³⁹⁸.

Dieses System birgt zum einen technische Probleme. So wurde beim Abruf der Länderseite von Baden-Württemberg (Datum des Abrufs: 09.09.2016) auf ein mangelhaftes Sicherheitszertifikat hingewiesen. Zudem konnte die verlinkte Seite von Mecklenburg-Vorpommern nicht gefunden werden. Weiterhin wird man zum Teil auf die Einstiegsseite der Gutachterausschüsse weitergeleitet (z. B. Niedersachsen) und zum Teil direkt auf das landesbezogene Bodenrichtwertinformationssystem (z. B. Nordrhein-Westfalen). Weit gravierender als diese technischen Unterschiede sind für den Nutzer aber die inhaltlichen Diskrepanzen. Neben den vier Bundesländern, die gar keine Daten zur Verfügung stellen, bieten weitere vier Länder ihre Richtwerte nur teilweise an. Auf der anderen Seite stehen Länder wie Nordrhein-Westfalen. Dort werden die Bodenrichtwerte bereits seit 2004 flächendeckend online zur Verfügung gestellt. Das System wurde 2009 zu BORISplus.NRW erweitert und es wurden erhebliche Finanzmittel investiert, um bereits 2011 die Bodenrichtwerte nach den Kriterien der ImmoWertV darstellen zu können³⁹⁹. Als weiterer Baustein wurde die BORISplus.NRW App entwickelt, die 2016 von der Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e. V. mit dem DVW Best Practice Award ausgezeichnet wurde. Ein wesentlicher Grund für die Unterschiede zwischen den Ländern ist darin zu suchen, dass VBORIS strukturell vor allem für diejenigen Bundesländer optimiert wurde, bei denen die Gutachterausschüsse den

³⁹⁶(vgl. Karl 2006)

³⁹⁷(vgl. Deutscher Städtetag 2011)

³⁹⁸(vgl. Liebig 2012)

³⁹⁹(vgl. Höhn u. a. 2010)

Stand: Juli 2014

Bundesland	Bodenrichtwerte	Marktberichte	Erforderliche Daten	Auskunft Kaufpreissammlung	Sonstiges
Baden-Württemberg	Nein ¹	Nein ¹	Nein	Nein	¹ Karlsruhe ja
Bayern	Ja (tlw.)	Nein	Nein	Nein	
Berlin	Ja (BORIS Berlin)	Ja	Ja	Ja	Immobilienpreis-Info
Brandenburg	Im Aufbau; tlw. Ausschnitte	Nein*	Nein	Nein	
Bremen	Nein	Nein	Nein	Nein	
Hamburg	Ja	Nein*	Nein	Nein	
Hessen	Ja (BORIS.Hessen)	Nein	Nein	Nein	
Mecklenburg-Vorpommern	BRW typ. Orte bis 2006	Nein	Nein	Nein	
Niedersachsen	Ja (BORIS.NI)	Ja	Ja	Nein*	Immobilienpreiskalkulator
Nordrhein-Westfalen	Ja (BORISplus)	Ja	Nein	Nein	IRIS
Rheinland-Pfalz	Ja (BORIS.RLP)	Ja	Nein	Nein	
Saarland	Nein	Nein	Nein	Nein	
Sachsen	Nein ²	Nein	Nein	Nein	² Dresden ja
Sachsen-Anhalt	Ja	Nein ³	Nein	Nein	³ LMB ja
Schleswig-Holstein	Ja (tlw.), örtl. GAG	Nein	Nein	Nein	Verlinkung auf Seiten GAG
Thüringen	Ja (BORIS-TH)	Ja	Ja	Nein	

*nur Online-Auftragsformular

Tabelle 2.21: Übersicht über die online zur Verfügung gestellten Daten der einzelnen Länder über das Portal <http://www.gutachterausschuesse-online.de/> (Quelle: AGA 2016)

Vermessungsverwaltungen zugeordnet sind. Im kommunalen Bereich beziehen sich viele Bodenrichtwertkarten aber auf Stadtgrundkarten und Luftbilder, die von den Städten erzeugt wurden und sich inhaltlich und qualitativ von den staatlichen Produkten unterscheiden. Bei solchen dezentral organisierten Ländern sind Hemmnisse hinsichtlich der zentralen Datenhaltung vorprogrammiert⁴⁰⁰. Daneben existieren bundesweit sehr unterschiedliche Kostenregelungen, die in Abschnitt 2.7.3 noch näher betrachtet werden.

Die geänderten rechtlichen Anforderungen und die gestiegenen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie haben zu einer Weiterentwicklung des Modells VBORIS zu VBORIS2 geführt. Dieses besteht aus den Komponenten Modellbeschreibung, Datenmodell, GDI-Modell, Gemeinschaftsportal und Konditionenmodell. In der Modellbeschreibung werden vor allem die fachlichen Festsetzungen zur Präsentation der BRW definiert. Dazu gehört auch eine nutzergerechte Auswahl der Kartengrundlage. So werden für Bauland regelmäßig Geobasisdaten im Maßstabsbereich 1:1.250 bis 1:10.000 ausgewählt, während Bodenrichtwerte für land- und forstwirtschaftliche Flächen im Bereich zwischen 1:50.000 und 1:200.000 präsentiert werden. Ein weiteres nutzerfreundliches Feature besteht in einem Pop-Up-Fenster, in dem die wertrelevanten Merkmale online auch langschriftlich angezeigt werden können. Weiterhin werden Informationen für Umrechnungen und historische Daten zur Verfügung gestellt. Das Datenmo-

⁴⁰⁰(vgl. Karl 2006)

dell setzt auf dem AAA-Basismodell auf, in dem die Grunddatenbestände von ATKIS, ALKIS und AFIS zu einem Grunddatenbestand der Geodaten des amtlichen Vermessungswesens zusammengeführt wurden. Das Kernstück des Modells der Geodateninfrastruktur sind die technischen Vorgaben zur Abgabe und Bereitstellung der Bodenrichtwertdatei. Hierzu werden die notwendigen Metadaten, Dienste und Standards festgelegt. Der Datenzugriff soll unter der Nutzung von Web-Services durch ein einheitliches Bodenrichtwertportal erfolgen. Bis zu dessen Umsetzung erfolgt die Bereitstellung weiterhin über die Vernetzung der einzelnen Länderportale im bestehenden Gemeinschaftsportal. Das Konditionenmodell lässt den Ländern Spielraum für individuelle Lösungen⁴⁰¹.

Ein gutes Beispiel für die gelungene Integration unterschiedlicher Datenbestände ist die Einführung von VBORIS in Rheinland-Pfalz. Dort wurden zwischen 2010 und 2014 die Daten von zwölf örtlichen Gutachterausschüssen nach VBORIS migriert. Die Geschäftsstellen der zwölf örtlichen Gutachterausschüsse sind bei sechs Vermessungs- und Katasterämtern und sechs kommunalen Vermessungsbehörden eingerichtet. Hinsichtlich der Systemarchitektur kam der stärkeren Verzahnung des amtlichen Liegenschaftskatasters mit der Führung und Aktualisierung der Bodenrichtwerte eine herausragende Bedeutung zu. Bodenrichtwertobjekte und Flurstücksobjekte sollten sich möglichst Geometrien teilen und somit gemeinsam von geometrischen Verbesserungen der Liegenschaftskarte profitieren. Zudem sollten Angaben zu Bodenrichtwerten in Bezug auf Flurstücke als Abschnittsinformationen beauskunftet werden können. Auf der anderen Seite war den (teilweise) abweichenden organisatorischen Zuständigkeiten Rechnung zu tragen und daher eine untrennbare Verschmelzung der Informationen zu vermeiden. Schließlich wurde zur Modellierung der Bodenrichtwertinformationen basierend auf dem bundesweit abgestimmten Fachschema ein VBORIS-Objektartenkatalog (VBORIS-OK) Rheinland-Pfalz festgesetzt. Darin sind 29 Attributarten festgehalten, die neben den Adressdaten vor allem die wertbestimmenden Merkmale beinhalten⁴⁰².

2.7.3 Open Data (Urheberrecht, Datenschutz, Kosten)

Hinsichtlich der Vermarktung von Bodenrichtwerten und Bodenrichtwertkarten spielt das Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz, UrhG) eine entscheidende Rolle. Dieses schützt den Urheber und bestimmte Leistungserbringer vor Nachahmung und vor wirtschaftlicher Ausbeutung ihrer Leistung. So genießen Bodenrichtwerte einschließlich der wertbestimmenden Parameter und Grundstücksmarktberichte als Datenbank den Suigeneris-Schutz nach § 87b Abs. 1 dieses Gesetzes. Darunter ist das Recht zum Schutz von Investitionen in Datenbanken zu verstehen. Als Hersteller der Datenbank gilt derjenige, der die notwendigen Investitionen übernommen hat. Der Bejahung des Merkmals der wesentlichen Investition steht nach Urteil des BGH vom 20.07.2006 auch nicht der Umstand entgegen, dass der Gutachterausschuss nach §§ 192ff. BauGB zur Erstellung einer solchen Sammlung verpflichtet ist. Der Schutz des Datenbankherstellers nach den §§ 87a ff. UrhG beschränkt sich nicht nur auf elektronische Da-

⁴⁰¹(vgl. Liebig 2012)

⁴⁰²(vgl. Weber 2012)

tenbanken, sondern erfasst ebenfalls Datensammlungen in analoger Form. Der Hersteller hat das Recht, über die Entnahme und/oder die Weiterverwendung der Gesamtheit oder eines in qualitativer oder quantitativer Hinsicht wesentlichen Teils des Inhalts der Datenbank zu bestimmen⁴⁰³.

Es handelt sich bei der Bodenrichtwertsammlung auch nicht um ein gemeinfreies amtliches Werk im Sinne von § 5 Abs. 1 und 2 UrhG. Für eine amtliche Bekanntmachung gemäß Abs. 1 fehlt der Sammlung von tatsächlichen Angaben, die auf statistische Erfassungen beruhen, zum einen der regelnde Inhalt; zum anderen mangelt es auch am Merkmal der Allgemeinverbindlichkeit. Der Investitionsschutz entfällt auch nicht nach Abs. 2 da es sich zwar um ein „anderes amtliches Werk“ handelt, welches aber nicht im amtlichen Interesse zur allgemeinen Kenntnisnahme veröffentlicht wurde. Hierfür muss ein spezifisches Interesse an einer möglichst weiten und vom Urheberrecht befreiten Verbreitung vorliegen, wie es beispielsweise bei der Abwehr von Gefahren gegeben ist. Demgegenüber reicht das generelle Interesse der Allgemeinheit an Informationen aus dem Bereich der Daseinsvorsorge nicht aus⁴⁰⁴.

Nach einer Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 29.10.2015 erfüllen aber auch analoge und digitale Karten die Anforderungen an die Merkmale einer Datenbank im Sinne der EU-Datenbankrichtlinie 96/9/EG. Nach dem Tenor des Urteils sollte der Begriff der Datenbank möglichst weit ausgelegt werden, um eine ungerechtfertigte Einschränkung des Schutzzwecks zu vermeiden. Erwägungen formaler, technischer oder materieller Art sollten daher in den Hintergrund treten. Die Datenbankeigenschaft von Landkarten ist auch von deutschen Gerichten bereits fünfmal erstinstanzlich bestätigt worden, wobei drei dieser Urteile Rechtskraft erlangt haben. Das OLG München und mit ähnlicher Begründung das OLG Dresden haben allerdings abweichend geurteilt. Diese beiden Gerichte sahen zwar die in § 87a UrhG geforderte Eigenschaft der systematischen Anordnung der Daten erfüllt, die Einzelinformationen seien aber keine eigenständigen Elemente. Dieser in der Fachwelt bis zuletzt umstrittene Punkt wurde nun im Urteil des EuGH abschließend geklärt. Wesentliche Punkte, die für die Trennbarkeit der Einzelinformationen sprachen, waren die eindeutige Zuordnung der Objekte zu Objektarten und Koordinaten. Der Zeithorizont für den Datenbankschutz liegt bei 15 Jahren. Im Falle einer systematischen Überprüfung und Aktualisierung erhält die Datenbank jedoch einen neuen Zeitstempel und die Frist beginnt von vorne. Der Schutz als Datenbank wird ergänzt durch den Schutz der schöpferischen Leistung nach § 2 UrhG, der sich aber allein auf die Darstellung bezieht⁴⁰⁵.

Eindeutig rechtswidrig ist die systematische, strukturierte Entnahme von Grunddaten aus einer geschützten Ausgangsdatenbank, um auf dieser Grundlage ein ähnliches Angebot wie der ursprüngliche Anbieter aufzubauen. Einschränkungen des Rechtsschutzes finden sich in den §§ 53 und 87c UrhG. Zu den privilegierten Nutzungen zählt neben dem privaten Gebrauch der Daten vor allem die Verwendung in den Bereichen Wissenschaft und Unterricht und die Entnahme von einzelnen Objekten. Im Falle einer Urheberrechtsverletzung kann der Rechteinhaber verlangen, dass die Nutzung beendet oder

⁴⁰³ (vgl. Gemeinsame Kommission Recht und Geodaten von DGfK, DGPF und DVW 2015)

⁴⁰⁴ (vgl. Mürle und Schönhaar 2007)

⁴⁰⁵ (vgl. Rösler-Goy 2016)

rückgängig gemacht wird (Unterlassung). Weiterhin steht ihm ggf. Schadensersatz sowie die Erstattung der Abmahnkosten zu⁴⁰⁶.

Der bestehende Rechtsschutz bildet die Grundlage für die Erhebung von Gebühren. Die haushälterische Ausprägung ist dabei in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich⁴⁰⁷. Aber auch innerhalb einiger dezentral organisierter Bundesländer differieren die Kosten für Bodenrichtwertauskünfte nicht unerheblich⁴⁰⁸. Es gibt dabei sowohl kostenfreie Ansätze als auch Berechnungsmodelle, die die Einzelauskunft bepreisen oder ein Mengengerüst zugrunde legen. So stellt beispielsweise das Bundesland Hessen seine Richtwerte im oben beschriebenen System VBORIS einschließlich der wertbestimmenden Merkmale für den privaten Gebrauch kostenfrei zur Verfügung. Nordrhein-Westfalen geht sogar noch einen Schritt weiter und gewährt auch die kostenfreie kommerzielle Nutzung der Daten (weitere Ausführungen zum Thema „Open Data“ finden sich im entsprechenden Exkurs). Rheinland-Pfalz hat demgegenüber eine restriktivere Lösung gewählt und stellt nur die Zonengrenzen und die zahlenmäßigen Richtwerte als kostenlosen Basisdienst zur Verfügung. Demgegenüber ist der Premiumdienst, der die Bereitstellung der wertbestimmenden Merkmale umfasst, kostenpflichtig⁴⁰⁹. Auch für kostenfreie Lösungen ist der Rechtsschutz allerdings von Bedeutung, da über die damit verbundene Lizenzierung weitere Punkte der Datennutzung geregelt werden können, wie die Weitergabe an Dritte oder notwendige Quellenangaben. In Niedersachsen kann für 5 € 15 Minuten lang online Einsicht in die Bodenrichtwertkarte genommen werden und es können Auszüge erstellt werden. Für Abonnenten beträgt die Jahresgebühr 195 € (zzgl. 35 € für jeden weiteren Arbeitsplatz)⁴¹⁰. In Bayern sind die Verfahrensweisen unterschiedlich. Während die Landeshauptstadt München für eine Einzelauskunft einen Preis von 30 € und die uneingeschränkte Einsichtnahme eine Gebühr von 1000 € aufruft, bieten einige Landkreise ihre Werte kostenfrei an.

Die angeführten Beispiele zeigen, dass die Ansichten über die Kostenerhebung für Bodenrichtwertauskünfte weit gestreut sind. Darüber hinaus findet zurzeit aber auch eine intensive Diskussion darüber statt, ob die Daten der öffentlichen Hand der Bevölkerung generell zugänglich gemacht werden sollten. Diese unter dem Stichwort „Open Data“ geführte Diskussion hat natürlich auch für die Geodaten und als deren Teilmenge die Bodenrichtwerte weitreichende Folgen. Es werden daher an dieser Stelle wichtige Eckpunkte zu diesem Thema dargestellt.

2.7.3.1 Exkurs Open Data

Erste Tendenzen zu einem transparenteren Verwaltungshandeln waren auf EU-Ebene schon Anfang des Jahrtausends abzusehen, als beispielsweise 2003 die Umweltinformationsrichtlinie (Richtlinie 2003/4/EG) und die PSI-Richtlinie (Public Sector Information, Richtlinie 2003/98/EG) und im Jahr 2007 die INSPIRE-Richtlinie (Infrastructure for Spa-

⁴⁰⁶ (vgl. Gemeinsame Kommission Recht und Geodaten von DGfK, DGPF und DVW 2015)

⁴⁰⁷ (vgl. Liebig 2012)

⁴⁰⁸ (vgl. Karl 2006)

⁴⁰⁹ (vgl. Weber 2012)

⁴¹⁰ (vgl. GOGut 2008)

tial Information in Europe, Richtlinie 2007/2/EG) erlassen wurden. Diese waren jedoch nicht zwingend mit einer geldleistungsfreien Bereitstellung der Daten verknüpft. Als eigentlicher Startpunkt der Open Government- bzw. Open Data-Bewegung wird daher an vielen Stellen die Open Government-Initiative Barack Obamas aus dem Jahr 2009 genannt. US-Behörden wurden dadurch verpflichtet, mindestens drei hochwertige Datensätze kostenfrei zugänglich zu machen. Im Jahr 2010 nahm auch die Bundesregierung das Projekt Open Government in das Regierungsprogramm auf. Nach der Änderung des Geodatenzugangsgesetzes im Jahr 2012 und dem Erlass der Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes (Geo-NutzV) stehen bereits seit 2013 die Geodaten des Bundes jedermann für jeden Zweck kostenlos zur Verfügung⁴¹¹. Im Juni 2013 setzte die Open Data-Charta der G8 weitere Akzente, um Verwaltungsdaten generell möglichst offen zur Verfügung zu stellen. Im Nationalen Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung dieser Charta wurden im September 2014 die Länder und Kommunen konkret zur Mitwirkung aufgefordert⁴¹². Schließlich wurde im Jahr 2015 von der Bundesregierung analog zur zukunftsweisenden Digital Agenda for Europe die Digitale Agenda für Deutschland verabschiedet.

Trotz dieser breiten Unterstützung auf der europäischen und der Bundesebene wird das Thema in der Landespolitik sehr kontrovers diskutiert. Während die Länder Berlin, Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz bereits offene Datensätze zur Verfügung stellen, halten sich andere Länder noch zurück. Nordrhein-Westfalen nimmt insbesondere im Bereich der Bodenrichtwerte eine besondere Stellung ein, da diese schon seit langer Zeit online verfügbar, mittlerweile als Open Data auch für die gewerbliche Nutzung kostenfrei und mittels der bereits beschriebenen App mit verschiedensten Endgeräten abrufbar sind. Als Vorreiter für eine umfassende Bereitstellung von behördlichen Informationen sind sicherlich die Stadtstaaten Hamburg und Berlin zu bezeichnen. In Berlin wurde die Open Data-Initiative 2011 gestartet. Im Januar 2012 wurde die entsprechende Strategie veröffentlicht und im Juni des Jahres die Arbeitsgruppe für die Umsetzung eingesetzt. Seit 01.10.2013 ist ein Großteil der Produkte des Gutachterausschusses (darunter auch die Bodenrichtwerte) kostenfrei online verfügbar⁴¹³. Als erstes Flächenland steht Thüringen kurz vor der weitgehenden Öffnung der Geodaten. Dort wurde das Landesprogramm „Offene Geodaten“ in den Koalitionsvertrag vom 04.12.2014 aufgenommen. Die Vorstellungen wurden mittlerweile durch ein Interministerielles Koordinierungsgremium konkretisiert und die zweijährige Umsetzungsphase ist 2016 gestartet⁴¹⁴.

Auf der kommunalen Ebene setzen sich momentan nur wenige Vorreiterstädte wie Köln, Bonn oder Ulm mit dem Thema auseinander. Das hängt auch mit der schlechten finanziellen und personellen Ausstattung vieler Kommunen zusammen⁴¹⁵.

Die Idee des Open Government steht für eine Öffnung von Staat und Verwaltung gegenüber der Gesellschaft. Die drei tragenden Säulen sind Kooperation, Transparenz und

⁴¹¹(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

⁴¹²(vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴¹³(vgl. Rössler 2014)

⁴¹⁴(vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴¹⁵(vgl. Seuss 2015)

Partizipation. Ein wesentlicher Bestandteil der Bewegung ist die freie Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Daten⁴¹⁶. Durch Open Data wird sowohl die Transparenz des Verwaltungshandelns als auch die Zusammenarbeit zwischen dem Staat und den Bürgern wirksam unterstützt. Zudem erfahren die Daten eine größere Verbreitung, wodurch die Nutzung, Weiterentwicklung und Wertschöpfung verbessert wird.

Es gibt verschiedene Definitionen des Begriffs Open Data. Die engste Auslegung besagt, dass darunter sämtliche Datenbestände fallen, „die im Interesse der Allgemeinheit der Gesellschaft ohne jedwede Einschränkung zur freien Nutzung, zur Weiterverbreitung und zur freien Weiterverwendung frei zugänglich gemacht werden“⁴¹⁷. Von wesentlicher Bedeutung sind die Kernpunkte der Weiterverbreitung und Weiterverarbeitung, wodurch sich die Open Data von rein privat kostenfrei nutzbaren Daten unterscheiden. Nichtsdestotrotz kann diese enge Auslegung für öffentliche Daten in der Regel keine Anwendung finden, da dem Passus „ohne jedwede Einschränkung“ zum Teil Hindernisse entgegenstehen. So sieht die Definition der Open Knowledge Foundation Deutschland einschränkend die Pflichten zur Quellennennung und „sharealike“ vor. Unter sharealike versteht man die Regel, dass die Daten nur unter den gleichen Bedingungen weitergegeben werden dürfen, unter denen sie bezogen wurden. Aus Prozesssicht hat der eingetragene Verein für Interdisziplinäre Studien zu Politik, Recht, Administration und Technologie (ISPRAT) eine nützliche Beschreibung gefunden, die eine weite Verbreitung gefunden hat. Demnach wird unter Open Data „die Handlungsmaxime verstanden, dass Daten, die vom öffentlichen Sektor erhoben bzw. zusammengetragen werden und nicht offensichtlichen Einschränkungen – beispielsweise aufgrund von Datenschutz- und Sicherheitsaspekten – unterliegen, offen verfügbar gemacht werden“⁴¹⁸. In Bezug auf die Kosten lassen die 2013 überarbeitete PSI-Richtlinie und die G8-Charta nur noch die Erhebung von Grenzkosten für die Datenbereitstellung zu⁴¹⁹.

In der Literatur finden sich zahlreiche Argumente sowohl für als auch gegen die Einführung von Open Data. Zum einen wird die verbesserte Zugänglichkeit zu den Daten der Verwaltung von der Öffentlichkeit immer stärker eingefordert⁴²⁰. Eine entsprechende Nachfrage ist auch klar erkennbar, wenn man die Erfahrungen der Länder zu Rate zieht, die bereits offene Daten anbieten. So hat sich in Berlin der Zugriff auf die Daten der Automatisierten Kaufpreissammlung nach Einführung der kostenfreien Lösung im Oktober 2013 vervierfacht (vgl. Abb. 2.39) und die Zahl der abgerufenen Bodenrichtwerte verdreifacht⁴²¹. Auch die BORISplus.NRW App, die eines der erfolgreichsten E-Government-Projekte des Landes NRW überhaupt darstellt, zeigt mit mehr als einer Million Zugriffen pro Monat die intensive Nutzung von unterschiedlichen Nutzerkreisen. Ein weiterer Vorteil hinsichtlich der Zugänglichkeit liegt in der einfachen Regelung von Nutzungsbedingungen bzw. Lizenzen. Auf der anderen Seite kann sich der vereinfachte Zugang negativ auf die Datensicherheit auswirken. So erhöht sich die Gefahr, dass Daten

⁴¹⁶(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

⁴¹⁷(vgl. Rössler 2014)

⁴¹⁸(vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴¹⁹(vgl. Ladstätter 2015)

⁴²⁰(vgl. Liebig 2012)

⁴²¹(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

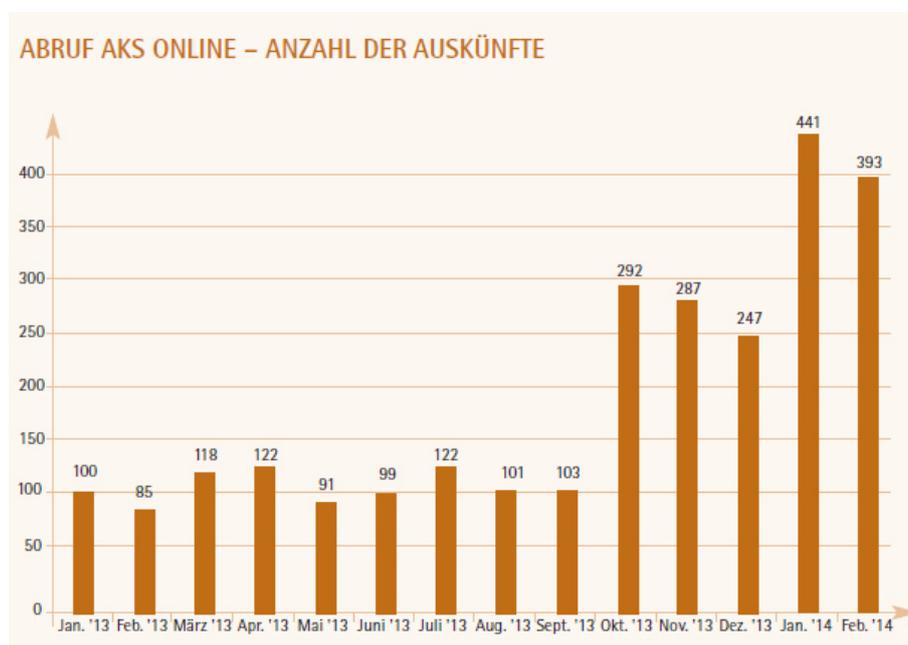


Abbildung 2.39: Anstieg der abgerufenen Auskünfte aus der AKS Berlin nach Einführung von Open Data im Oktober 2013 (Quelle: Rössler 2014)

absichtlich oder unabsichtlich verfälscht werden. Zudem wird ein Missbrauch der Daten durch die Offenlegung erleichtert. Für eine sinnvolle Weiterverwertung der Daten fehlt es weiterhin häufig an Standards und einer einheitlichen Datenqualität. In dem Zusammenhang spielt auch die Frage eine Rolle, wer für die Korrektheit der Daten haftet⁴²².

Wie bei den meisten Verwaltungsentscheidungen spielt aber auch die Frage nach den finanziellen Aspekten eine große Rolle. Die Kostenfreiheit der Daten hat den unbestreitbaren negativen Effekt, dass der Verwaltung die bisher erzielten Einnahmen aus dem Verkauf der Daten wegfallen. In Berlin belief sich beispielsweise der Einnahmeverlust für Geodaten auf ca. 1,2 Millionen Euro pro Jahr. Zieht man die In-Sich-Geschäfte in Höhe von ca. 0,4 Millionen Euro ab, so verbleiben 0,8 Millionen Euro⁴²³. Eine ähnliche Größenordnung wurde in Hamburg erreicht (0,75 Millionen Euro). Das sind zwar bezogen auf den Gesamthaushalt der beiden Länder marginale Beträge, aber für die betroffenen Ämter doch eine spürbare Größenordnung. Die Befürworter von Open Data halten diesen Verlusten in der makroökonomischen Betrachtung die Wertschöpfungen entgegen, die sich durch eine erhöhte Nutzung und die Weiterverarbeitung der Daten ergeben. Hierzu kursieren in der Literatur zum Teil große Zahlen. So schätzt ein Report der EU das wirtschaftliche Potenzial aus PSI-Initiativen auf 140 Milliarden Euro pro Jahr. In Berlin wurde der volkswirtschaftliche Nutzen der Veröffentlichung der Verwaltungsdaten im Rahmen einer Potenzialanalyse auf 22 bis 54 Millionen Euro geschätzt (das mittlere Szenario lag

⁴²²(vgl. Seuss 2015)

⁴²³(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

bei 32 Millionen Euro). Die Plausibilität und Zuverlässigkeit dieser Schätzungen wird sicherlich in den kommenden Jahren einer kritischen Betrachtung zu unterziehen sein, sie zeigen aber grundsätzlich die wirtschaftliche Bedeutung von Geodaten⁴²⁴. Ein weiteres zentrales Argument für die Kostenfreiheit der Daten liegt in dem Umstand, dass deren Generierung bereits aus öffentlichen Mitteln bzw. durch die Verursacher (z. B. bei einer Grenzfeststellung) finanziert wurde. Gesamtwirtschaftlich schlägt weiterhin positiv zu Buche, dass analoge Angebote eingestellt werden können, eine redundante Datenerfassung und -haltung reduziert bzw. vermieden werden kann und der Zeitaufwand für Individualanfragen und die Abstimmungen von Lizenzen und Entgelten entfällt. Auf der negativen Seite sind ergänzend die Kosten für den IT-Ausbau zu erwähnen. Zudem können sich nachteilige Effekte für bestehende Geschäftsmodelle ergeben⁴²⁵. Weiterhin ist zu prüfen, inwiefern sich eine Wettbewerbsverzerrung durch den Umstand ergeben kann, dass steuerfinanzierte Daten kostenfrei zur Verfügung gestellt werden.

Schließlich ist auch die Unterstützung der Open Government-Idee durch Open Data ein Argument für die offene Bereitstellung. Durch den Wegfall der virtuellen Kosten für den Datentransfer zwischen verschiedenen Verwaltungseinheiten können die bestehenden Daten intensiver genutzt werden. Dadurch verbessern sich die Entscheidungsgrundlagen und insgesamt die Transparenz und Akzeptanz des Verwaltungshandelns⁴²⁶.

Insgesamt gibt es somit eine Vielzahl von Kriterien, die in die Abwägung einzustellen sind. In vielen Fällen führt sicherlich vor allem der Wegfall der Einnahmen zu einer restriktiven Haltung gegenüber der kostenfreien Lösung. Das ist vor dem Hintergrund verständlich, dass in den letzten Jahren der Trend eher in die Richtung ging, Verwaltungshandeln zu Operationalisieren und jeder Handlung einen Kostenposten zuzuordnen. Von daher fällt die Umstellung auf eine eher volkswirtschaftliche Betrachtungsweise schwer. Demgemäß ist ein Umdenken erforderlich, um die von der EU und der Bundesregierung vorgegebenen Richtlinien für eine verbesserte Zugänglichkeit der Daten konsequent weiterzuentwickeln.

Als grundlegender Rahmen für Open Data können die 2014 veröffentlichten zehn Prinzipien der Sunlight Foundation (nicht-kommerzielle Organisation aus den USA) gelten, auch wenn der damit formulierte Maximalanspruch in der Praxis in den meisten Fällen wohl nicht eingehalten werden kann. Es handelt sich dabei um Vollständigkeit der Daten, Verwendung von Primärquellen, zeitnahe Publikation, Zugänglichkeit, Maschinenlesbarkeit, nicht proprietäre Bereitstellung, Verwendung offener Standards, Lizenzierung, dauerhafte Bereitstellung und gebührenfreie Nutzung⁴²⁷.

Wie bereits in der Übersicht der verschiedenen Begriffsdefinitionen dargestellt wurde, ist die vollständige Publikation der öffentlichen Daten dahingehend einzuschränken, dass Datenschutz-, Sicherheits- und Zugangsbeschränkungen beachtet werden müssen. Dem Datenschutzgedanken kann zum einen dadurch Rechnung getragen werden, dass alle Datensätze in allen Teilen (Objekte, Attribute) auf Geeignetheit geprüft werden und nur diejenigen Teile in das Zugriffsportal eingestellt werden, die keinen Zugriffsbeschrän-

⁴²⁴(vgl. Ladstätter 2015)

⁴²⁵(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

⁴²⁶(vgl. Seuss 2015)

⁴²⁷(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

kungen unterliegen⁴²⁸. Will man geschützte Daten bereitstellen, so stellen sich von der technischen Seite her die Fragen, wie man anonyme Nutzer identifizieren soll und wie ein berechtigtes Interesse an der Einsichtnahme nachgewiesen werden soll. Aus juristischer Sicht kommt die nicht unproblematische Auslegung des unbestimmten Rechtsbegriffs „berechtigtes Interesse“ hinzu, die in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird⁴²⁹. Da diese Problematik aber für die Gutachterausschüsse vor allem bei den Auskünften aus der Kaufpreissammlung auftritt und nicht bei der Publikation der Bodenrichtwerte, wird auf die Darstellung weitergehender Details verzichtet.

Das zweite Prinzip ist die Verwendung der ursprünglichen Quellen. Die Erfassung soll mit dem höchstmöglichen Feinheitsgrad erfolgen und weder in aggregierter noch anderweitig modifizierter Form. Eine Ausnahme kann gelten, wenn rechtliche Gesichtspunkte gegen eine Öffnung der Primärquelle sprechen.

Bei der Bewertung einer angemessenen Zeitnähe der Veröffentlichung kann die Leitfrage herangezogen werden, welchen Wert die Daten nach einer gewissen Zeitspanne nach ihrer Erzeugung für eine Weiterverwendung noch haben. Dieser Zeitraum kann sich bei Auskünften zur Auslastung des Verkehrssystems auf wenige Stunden beschränken, wohingegen sich Bodenrichtwerte über Jahre nutzen lassen. Nichtsdestotrotz sollte im Fall der Richtwerte eine Publikation in wenigen Monaten nach Ablauf des Berichtszeitraums angestrebt werden⁴³⁰.

Die Daten sollen so vielen Nutzern wie möglich zu möglichst vielen Verwendungszwecken bereitgestellt werden. Dabei dürfen weder organisatorische Hürden (z. B. Pflichtregistrierung) noch technische Hürden (z. B. fehlende Metadaten oder nicht erreichbare Datenquellen) aufgebaut werden.

Maschinenlesbare Daten werden zur automatisierten Verarbeitung strukturiert zur Verfügung gestellt⁴³¹.

Eine nicht proprietäre Bereitstellung der Daten erfordert, dass diese jeder Person zu jeder Zeit zugänglich sind. Einer Identifikation oder Rechtfertigung bedarf es hierzu nicht⁴³².

Neben der Maschinenlesbarkeit ist die Verwendung von offenen Standards und Datenformaten eine Grundvoraussetzung für die Erschließung weiterer Nutzerkreise. Proprietäre Formate, über die nur eine juristische Person die alleinige Kontrolle hat, widersprechen demgegenüber dem Grundsatz der diskriminierungsfreien Bereitstellung der Daten.

Eine restriktive Lizenzierung stellt ein Hindernis für die Nutzung der Daten dar. Auf der anderen Seite ist eine klare Regelung nötig, um den Nutzern verlässliche Informationen über die Datenverfügbarkeit und deren Weiterverwendungsmöglichkeiten zu geben. Daher kann der Maximalforderung der Lizenzfreiheit nicht entsprochen werden⁴³³. Für die amtlichen Daten ist der Erlass einer Nutzungsverordnung (z. B. GeoNutzV Bund) eine sinnvolle Alternative zum Abschluss von Lizenzverträgen (z. B. Creative Commons), da

⁴²⁸ (vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴²⁹ (vgl. Karl 2006)

⁴³⁰ (vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴³¹ (vgl. Rössler 2014)

⁴³² (vgl. Seuss 2015)

⁴³³ (vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

auf diesem Wege erheblicher bürokratischer Aufwand bei allen Beteiligten entfällt⁴³⁴. Bei der Einrichtung der Open Data besteht der erste Schritt in der Regel in der Sammlung von bereits bestehenden Lizenzierungsmodellen. Gängige Lizenzen sind z. B. die GeoNutzV Bund, die Lizenz zur freien Nutzung der AdV, die Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 1.0 bzw. 2.0, die Creative Commons Namensnennung 3.0 DE und die GeoLizenz V1.2.1-Open. Im zweiten Schritt sollte sich die freigebende Behörde dann einen Kriterienkatalog erstellen, den die Lizenz erfüllen sollte. Im abschließenden Schritt sind dann die bestehenden Lizenzen hinsichtlich der formulierten Kriterien zu prüfen und es kann eine (ggf. noch zu modifizierende) Lösung ausgewählt werden. Berlin hat sich beispielsweise als Zielvorgabe gegeben, dass die Lizenz eine übersichtliche, knappe und verständliche Form haben, eine beispielhafte Aufzählung der Nutzungszwecke enthalten und eine unbefristete Nutzung der Daten gestatten sollte. Die Datennutzung soll zudem geldleistungsfrei sein (abgesehen von Grenzkosten für die Offline-Bereitstellung). Schließlich sollten auch noch die Notwendigkeit eines Quellennachweises und die Haftungsbedingungen geregelt werden. Untersucht wurde zum einen die Creative Commons Namensnennung 3.0 DE, da sie über einen hohen Bekanntheitsgrad verfügt. Als nachteilig erwies sich aber zum einen, dass eine umfangreiche Änderung der Daten nicht zulässig ist. Zum anderen ist der Umfang mit fünf Seiten zu hoch. Es besteht dann die Gefahr, dass die Bestimmungen vom Nutzer eher „weggeklickt“ als gelesen werden. Die GeoNutzV Bund erfüllt weitgehend die Berliner Anforderungen, verfügt aber über einen geringeren Bekanntheitsgrad. Die Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 1.0 verfügt über ähnliche Eigenschaften wie die GeoNutzV Bund, enthält aber keine Aufzählung der möglichen Nutzungen. Aus Sicht der Berliner Behörden wurden daher zahlreiche Nachfragen der Nutzer befürchtet. Im Ergebnis wurde in Berlin daher eine leicht modifizierte Version der GeoNutzV Bund eingeführt, die nach ersten Erfahrungen sehr positiv bewertet wird. Erlaubt sind danach u. a. die kostenfreie Vervielfältigung, Präsentation, Veränderung und Bearbeitung von Daten sowie deren Weitergabe an Dritte und die Zusammenführung mit anderen Daten. Auf der anderen Seite besteht die Pflicht zur Kennzeichnung von Quellen und Veränderungen und es wird eine Haftungsbeschränkung geregelt.⁴³⁵ In Thüringen hat man sechs unterschiedliche Lizenzen (darunter auch die aus Berlin) nach einem eigenen Nutzungskatalog untersucht und sich letztlich für die Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 entschieden. Daraus wird ersichtlich, dass es nicht „die“ geeignete Lizenz gibt, sondern jeweils eine kritische Auswahl anhand der eigenen Zielvorstellungen erfolgen muss⁴³⁶.

Die Daten werden dauerhaft zur Verfügung gestellt. Auf Basis einer geeigneten Versionierung sollte der Stand der Daten und Änderungen, Aktualisierungen und Löschungen nachvollziehbar gemacht werden⁴³⁷.

Das letzte Prinzip der Sunlight Foundation zielt auf die Kostenfreiheit der Daten ab. Dieses ist von zentraler Bedeutung, da die Erhebung von Gebühren eine nicht unerhebliche Markteintrittshürde darstellt und auch die Verwendung zu wirtschaftlichen Zwe-

⁴³⁴(vgl. Ladstätter 2015)

⁴³⁵(vgl. Friedt und Luckhardt 2014)

⁴³⁶(vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴³⁷(vgl. Rössler 2014)

cken einschränkt. Dieses Prinzip wird für die online zur Verfügung gestellten Daten auch generell eingehalten. Hinsichtlich der antragsbezogenen Datenlieferung gibt es unterschiedliche Ansichten. Zum einen ist zu berücksichtigen, dass für die vergleichsweise geringen Einnahmen der gesamte Vertriebsaufwand von der Preisgestaltung bis zum Mahnwesen geleistet werden muss. Daher haben sich die letztlich das Land Berlin (entgegen der anfänglichen Planung, s. o.) sowie das Land Hamburg und das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie gegen die Erhebung von Grenzkosten entschieden⁴³⁸. Auf der anderen Seite ist diese Erhebung in Thüringen vorgesehen, um auf der Nutzerseite einen Anreiz zur Selbstentnahme der Daten aus dem online-Angebot zu schaffen⁴³⁹.

Abgesehen von den bereits angesprochenen Problemen kann es weitere Hemmnisse bei der Einführung der Open Data geben, die hier kurz thematisiert werden. Kurzfristig bereiten analoge Daten Schwierigkeiten, da für ihre Digitalisierung Zeit benötigt wird. Zudem entstehen dadurch Kosten, die genau wie die finanziellen Belastungen durch den IT-Ausbau finanziert werden müssen. Weiterhin kann die reibungslose Umstellung nur bei einer aktiven Unterstützung durch diejenigen gelingen, die für die Erfassung und Pflege der Daten zuständig sind. Der Vorgang ist daher verwaltungspolitisch mit dem entsprechenden Gewicht in den Häusern zu kommunizieren. Aus rechtlichen Gründen sind zudem bestehende Verträge mit Dritten über die Datenerstellung zu prüfen, inwiefern sie zu Open Data kompatibel sind. Gegebenenfalls muss nachverhandelt werden. Darüber hinaus sind die Verwaltungskostenordnungen für das Vermessungswesen und die Gutachterausschüsse anzupassen. Auf der Nutzerseite kann es zu Problemen mit der Interpretation von Daten kommen, wenn die Daten bisher in aufbereiteter Form abgegeben wurden. Zudem ist bei einer konsequenten Umstellung auf einen online-Abruf zu beachten, dass laut Statistischem Bundesamt im Jahr 2015 immerhin noch 11,8 % aller Haushalte über keinen Zugang zu Internetangeboten verfügten⁴⁴⁰.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass es interessante Optionen gibt, um über neue Geschäftsmodelle von dem größeren Nutzerkreis der Daten zu profitieren. Hierzu gehören zum einen sogenannte „Freemium-Angebote“. Dabei werden neben den kostenfreien Daten für alle Nutzer kostenpflichtige Dienste für Premium-Nutzer angeboten, die sich beispielsweise hinsichtlich der Aktualität oder Qualitätsangaben der Daten unterscheiden. Diese Dienste müssen natürlich mit dem gesetzlichen Auftrag der Behörde vereinbar sein. Als Erweiterung dieses Modells für kommerzielle Angebote außerhalb der behördlichen Zuständigkeit bieten sich öffentlich-private Partnerschaften an (ÖPP-Modelle). Dieses Vorgehen ist zwar in Deutschland noch nicht sehr verbreitet, aber der Ordnance Survey in Großbritannien unterhält beispielsweise ein großes Partnerprogramm mit rund 350 Firmen⁴⁴¹.

⁴³⁸(vgl. Ladstätter 2015)

⁴³⁹(vgl. Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015)

⁴⁴⁰(vgl. Rössler 2014)

⁴⁴¹(vgl. Ladstätter 2015)

2.7.4 Zusammenfassung von Abschnitt 2.7

Der Immobilienbereich gehört zu den am meisten nachgefragten Bereichen auf dem Datenmarkt. Eine adäquate Publikation der Bodenrichtwerte ist daher von essentieller Bedeutung.

Die Kernangaben der wertbestimmenden Merkmale sind in § 10 Abs. 2 ImmoWertV und Nr. 6 BRW-RL in einer nicht abschließenden Liste geregelt. Letztlich ist es für die Verwendung der Bodenrichtwerte im Rahmen der Verkehrswertermittlung von fundamentaler Wichtigkeit, dass alle wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden. Auf der anderen Seite hilft aber auch ein Hinweis weiter, wenn für einzelne Merkmale keine Wertrelevanz festgestellt wurde. Ist die Wertrelevanz nicht offenkundig bzw. wegen einer unzureichenden Datenlage mathematisch nicht nachweisbar, so sollten zumindest Indizien für eine Beziehung sprechen. Als Ultima Ratio können die gewöhnlich zu berücksichtigenden Merkmale als Basis für die Beschreibung des Richtwertgrundstücks verwendet werden. Daneben empfiehlt sich die Aufnahme von Metadaten in den Grundstücksmarktbericht. Ein besonderer Fokus sollte dabei auf der Anzahl der verwendeten Kauffälle für die Bodenrichtwertermittlung und deren Erhebungszeitraum liegen. Zudem sollten dort die verwendeten Berechnungsmodelle dokumentiert werden. Die Lagetoleranz des Richtwertgrundstücks kann durch eine Markierung in der Richtwertkarte eliminiert werden.

Die Einführung der WGFZ war motiviert durch die Vereinheitlichung von Ansätzen, die die wirtschaftliche Ausnutzbarkeit in den Vordergrund stellen. Daran wurde aus der Fachwelt aus verschiedenen Gründen Kritik geübt. Die Probleme zeigen sich aber im Wesentlichen bei dezidierten Wertgutachten, wenn es um die Auslegung der unbestimmten Rechtsbegriffe „wirtschaftlich nutzbare Flächen“ und „anderweitige Erkenntnisse“ geht. Demgegenüber wird man bei der Ausweisung der Bodenrichtwerte generell auf Pauschalen zurückgreifen können. Die grundlegenden Annahmen sollten in jedem Fall im Grundstücksmarktbericht spezifiziert werden.

Die Bodenrichtwerte sollen in automatisierter Form auf der Grundlage der Geobasisdaten geführt werden. In der momentanen Realisierung VBORIS sind die Portale der einzelnen Bundesländer verlinkt. Dabei erweisen sich für eine länderübergreifende Nutzung neben den technischen Unterschieden vor allem die inhaltlichen Diskrepanzen als hinderlich. So gibt es Bundesländer, die dem Nutzer vollen Zugriff auf ihre Bodenrichtwerte gewähren, während andere ihre Daten nur teilweise oder gar nicht zur Verfügung stellen.

Bodenrichtwerte einschließlich der wertbestimmenden Parameter und der Grundstücksmarktberichte genießen als Datenbank den Suigeneris-Schutz nach dem Urheberrechtsgesetz. Darunter fallen auch analoge und digitale Bodenrichtwertkarten. Der Schutz als Datenbank wird ergänzt durch den Schutz der schöpferischen Leistung, der sich allein auf die Gestaltung bezieht. Dieser Rechtsschutz bildet die Grundlage für Restriktionen des Zugriffs (z. B. Gebühren, Weitergabe der Daten an Dritte, Quellenangaben). Die häusliche Ausprägung ist dabei in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Es gibt sowohl kostenfreie Ansätze als auch Berechnungsmodelle, die die Einzelauskunft bepreisen oder ein Mengengerüst zugrunde legen. Das Thema Gebühren steht in engem

Zusammenhang mit der Diskussion um Open Data. Darunter wird „die Handlungsmaxime verstanden, dass Daten, die vom öffentlichen Sektor erhoben bzw. zusammengetragen werden und nicht offensichtlichen Einschränkungen - beispielsweise aufgrund von Datenschutz- und Sicherheitsaspekten - unterliegen, offen verfügbar gemacht werden“. Bei der Entscheidung für oder wider die Einführung von Open Data ist eine Vielzahl von Kriterien in die Abwägung einzustellen, wobei insgesamt die Umstellung auf eine eher volkswirtschaftliche Betrachtungsweise erforderlich ist. Die Geodaten des Bundes stehen bereits seit 2013 jedermann für jeden Zweck kostenlos zur Verfügung. Auf der Länderebene wird das Thema demgegenüber sehr kontrovers diskutiert. Neben den Vorreitern Hamburg und Berlin steht Thüringen als erstes Flächenland kurz vor der Öffnung der Geodaten. Im kommunalen Bereich setzen sich momentan nur wenige Städte mit dem Thema auseinander.

Kapitel 3

Empirischer Forschungsteil

An dieser Stelle werden einige grundlegende Gedanken aus den vorangehenden Abschnitten wiederholt, die für das weitere Verständnis von Bedeutung sind.

Die Bestimmung der Bodenrichtwerte erfolgt insbesondere im ländlichen Bereich in der Regel durch Verfahren, die letztlich auf der subjektiven Bewertung von Sachverständigen fußen. Es stellt sich daher die Frage, ob in diesem Bereich durch einen anderen Ansatz eine Objektivierung erfolgen kann. Dabei soll der Marktmechanismus mit hinreichender Genauigkeit erklärt, aber der Aufwand zugleich in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden. Hierfür ist im Vergleich zu den existierenden komplexen Modellen der multiplen Regression eine starke Reduzierung der Zahl der Parameter notwendig. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird daher untersucht, ob dieses Ziel durch ein Polynom, welches Preisänderungen durch entfernungsabhängige Parameter beschreibt, erreicht werden kann. Der entfernungsabhängige Ansatz wurde gewählt, weil sich insbesondere die Zentrumsentfernung in zahlreichen Untersuchungen als besonders prägend für die Preisbildung erwiesen hat. Daneben spielt bei der Wohnortwahl aber auch die Distanz zu Versorgungseinrichtungen bzw. Schulen eine wichtige Rolle. Die aus dem Stand der Wissenschaft abgeleitete inhaltliche Hypothese lautet daher: Je größer die Fahrzeit zum Zentrum, zu schulischen Einrichtungen oder Einkaufsmöglichkeiten ist, desto kleiner ist in monozentrischen Regionen der Bodenrichtwert. Die Untersuchung beschränkt sich dabei auf Wohnbauland, da dieses zum einen in der Peripherie der Städte die vorherrschende Nutzung darstellt und hier zum anderen die Entfernungsabhängigkeit zum Zentrum am deutlichsten zu Tage tritt. Aus dem letztgenannten Grund steht auch die Untersuchung von monozentrisch strukturierten Regionen im Vordergrund der Arbeit.

Die erste, grundlegende Untersuchung wird dabei im Landkreis München durchgeführt. Anschließend wird geprüft, inwiefern sich die Ergebnisse in anderen deutschen Landkreisen bzw. im internationalen Kontext verifizieren lassen.

Kontrolliert werden die Ergebnisse durch Teilorte, die nicht in die Regression einbezogen wurden, und durch die Genauigkeitsparameter, die sich aus den statistischen Berechnungen ergeben. Zur zusätzlichen Validierung werden Experteninterviews durchgeführt. Dafür standen in den deutschen Landkreisen Vertreter der Gutachterausschüsse und in Slowenien Frau Prof. Dr. Anka Lisec von der Universität Ljubljana zur Verfü-

gung. Wegen der relativ kleinen Stichproben wurde auf eine Kreuzvalidierung verzichtet, da aufgrund der wenigen Variationsmöglichkeiten keine aussagekräftige Kontrolle zu erwarten war.

3.1 Grundlegende Untersuchung im Landkreis München⁴⁴²

3.1.1 Mathematisches Modell und Genauigkeitsmaße

Zunächst ist die vorstehend formulierte inhaltliche Hypothese in eine statistische Hypothese in Form einer mathematischen Funktion zu überführen. Das preisbildende multivariate Polynom soll folgende Grundform haben:

$$BW = a_1 E_{\Delta Z \text{ ÖPNV}} + a_2 E_{\Delta Z} + a_3 E_{GS} + a_4 E_{GYM} + a_5 E_{LM} + a_6 E_{SM} + a_0 \quad (3.1)$$

Dabei sind die Koeffizienten a_1 bis a_6 die zu schätzenden Einflussfaktoren und a_0 bezeichnet das Residuum. Ein Problem liegt darin, dass sich die Entfernungsabhängigkeit zum Zentrum erst ab einer gewissen Entfernung preisbestimmend auswirkt (vgl. Abb. 3.1). Nach Zeißler 2012 zeigt sich ab einer Entfernung von ca. fünf Kilometern ein annähernd linearer Zusammenhang⁴⁴³. Daneben wird auch in der Literatur der „Stadtrand“ als unterer beschränkender Parameter bezüglich des Einflusses der Zentrumsentfernung genannt⁴⁴⁴.

Bei Verwendung der Entfernung zum Zentrum und der dort verorteten Bodenwerte für die Polynomberechnung würden sich daher auf den ersten Kilometern vom Zentrum aus Werte ergeben, die den Einfluss dieses Parameters nicht hinreichend widerspiegeln. Um die Proportionalität zwischen Entfernungszunahme und Preisabfall zu erreichen, werden daher in das multivariate Polynom die Fahrzeitdifferenzen zwischen dem jeweiligen Teilort und der minimalen Fahrzeit eingeführt, d. h. die Fahrzeitzunahme wird dem Preisabfall gegenüber gestellt. Als minimale Fahrzeit zum Zentrum wird die niedrigste ermittelte Fahrzeit von allen Teilorten aus angesetzt (vgl. Tab. 3.1 für das Untersuchungsgebiet im Landkreis München).

BW ist somit der Bodenrichtwert von einem zu untersuchenden Teilort, $E_{\Delta Z \text{ ÖPNV}}$ ist die Entfernungsdifferenz vom Teilort und der minimalen Distanz zum Stadtzentrum, gemessen in der Fahrzeit mit dem ÖPNV, $E_{\Delta Z}$ ist die Entfernungsdifferenz vom Teilort und der minimalen Distanz zum Stadtzentrum, gemessen in der Fahrzeit mit dem PKW, E_{GS} ist die Entfernung zur nächsten Grundschule, gemessen in der Fahrzeit mit dem PKW, E_{GYM} ist die Entfernung zum nächsten Gymnasium, gemessen in der Fahrzeit mit dem PKW, E_{LM} ist die Entfernung zum nächsten Lebensmittelladen, gemessen in der Fahrzeit mit dem PKW und E_{SM} ist die Entfernung zum nächsten Supermarkt mit breiterem Warenangebot, gemessen in der Fahrzeit mit dem PKW. Mit a_0 wird der Einfluss sämtlicher anderer Faktoren erfasst, die nicht explizit im Modell aufgeführt sind. Im Rahmen der

⁴⁴²Die Darstellungen entsprechen im Wesentlichen der Vorabveröffentlichung in (Hendricks 2015) und (Hendricks 2015)

⁴⁴³(vgl. Zeißler 2012)

⁴⁴⁴(vgl. Kanngieser u. a. 1994)

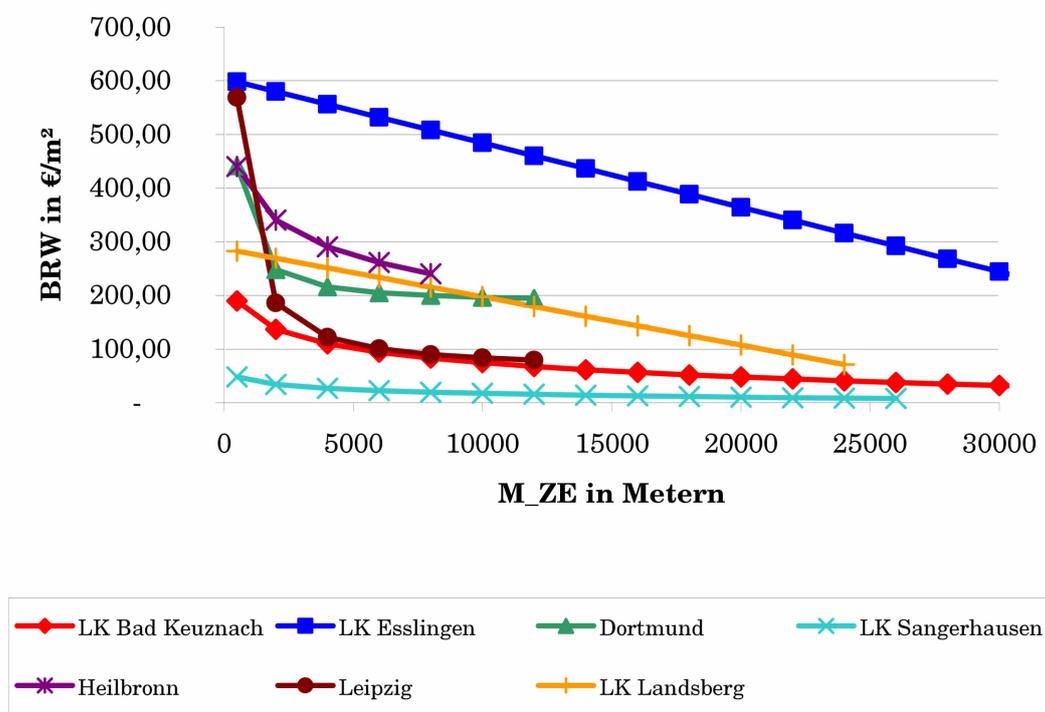


Abbildung 3.1: Zusammenhang zwischen Bodenrichtwert (BRW) und Zentrumsentfernung (ZE) in verschiedenen Untersuchungsregionen (Quelle: Zeißler 2012, S. 183)

weiteren Analysen ist zu prüfen, inwiefern hier eine weitere Detaillierung notwendig ist (z. B. die Aufnahme von Gewerbezentren bzw. attraktiven Naherholungsgebieten). Auf der anderen Seite ist zu testen, ob sich Größen wegen ihres geringen Einflusses eliminieren lassen.

In dem Modell wird zunächst davon ausgegangen, dass die Parameter linear unabhängig sind. Diese Annahme ist Voraussetzung für eine leichte Handhabung und vor allem dafür, dass die Datenerfassung und Übertragung auf andere Städte mit vertretbarem Aufwand erfolgen kann. Eine direkte lineare Abhängigkeit zwischen zwei Einflussgrößen ist in der Praxis auch selten anzutreffen. Inwiefern hohe Korrelationen zwischen den Einflussgrößen bestehen, kann durch die Analyse der partiellen Korrelationskoeffizienten der Matrix $\mathbf{R}'_{\mathbf{N}}$ (s. u.) überprüft werden⁴⁴⁵. Im Falle von großen Korrelationskoeffizienten ist zu untersuchen, ob sich die korrelierenden Größen zu einer Größe zusammenfassen lassen (z. B. basierend auf der mittleren Fahrzeit) oder ob die Streichung einer Größe ohne Verschlechterung des Modells möglich ist. Weiterhin wird bezüglich der Grundgesamtheit von Normalverteilung ausgegangen, da wesentliche Eigenschaften der Kleinst-Quadrate-Schätzfunktion auch ohne Normalverteilung gültig und etwaige diesbezügliche Abweichungen somit vernachlässigbar sind⁴⁴⁶.

⁴⁴⁵(vgl. Ziegenbein 1977, S. 35)

⁴⁴⁶(vgl. Zeißler 2012)

Ortsteil	Referenz- klasse	Fahrzeit	Differenz	Fahrzeit	Differenz
		ÖPNV zum Zentrum [min]	Teilort - Minimum [min]	Auto zum Zentrum [min]	Teilort - Minimum [min]
Aschheim	1	42	8	23	3
Dornach	1	36	2	20	0
Aying	1	62	28	32	12
Großhelfendorf	3	72	38	34	14
Baierbrunn	1	52	18	29	9
Buchenhain	1	54	20	30	10
Neukirchstockach	3	81	47	24	4
Gudrungsiedlung	2	84	50	27	7
Otterloh	2	77	43	25	5
Waldbrunn	2	78	44	22	2
Feldkirchen	1	36	2	20	0
Grasbrunn	2	63	29	28	8
Neukeferloh	1	42	8	27	7
Harthausen	1	80	46	32	12
Haar	1	36	2	25	5
Ottendichl	2	44	10	21	1
Höhenkirchen	1	46	12	27	7
Wächterhofsiedlung	3	41	7	27	7
Hohenbrunn	2	40	6	23	3
Luitpoldsiedlung	1	47	13	25	5
Grasbrunner Weg	3	85	51	29	9
Kirchheim	1	44	10	24	4
Heimstetten	1	37	3	25	5
Unterbiberg	3	34	0	22	2
Ottobrunn (östl. Ros.)	1	53	19	20	0
	Minimum:	34	Minimum:	20	

Tabelle 3.1: Bildung der Differenzen der Fahrzeiten (bezüglich des minimal auftretenden Wertes) für die einzelnen Teilorte (Auszug). Die Referenzklasse ergibt sich aus der Anzahl der Vergleichspreise, die zur Bestimmung der BRW vorlagen (1 = mindestens 5, 2 = 1 bis 4, 3 = keine Vergleichspreise)

Die Berechnung erfolgt für räumlich getrennte Teilorte. Bei mehreren Zonen in einem Teilort wird ein repräsentativer Wert für diesen Teilort berechnet, der den Einfluss der eingangs beschriebenen Parameter widerspiegelt. Es werden daher auch Bodenrichtwerte statt einzelne Kaufpreise verwendet, weil sich insbesondere der Einfluss der Zentrumsentfernung auf alle Kauffälle eines Teilortes bzw. einer Bodenrichtwertzone gleich auswirken sollte. Durch eine höhere Anzahl von berücksichtigten Kaufpreisen erhöht sich auch die Aussagekraft des abgeleiteten Bodenrichtwertes.

Der Nachteil dieses Vorgehens liegt darin, dass weitere Abstufungen, die aufgrund anderer Parameter, wie z. B. Immissionsbelastungen, vorzunehmen sind, vom Gutachterausschuss sachverständig geschätzt werden müssen. Durch dieses Vorgehen wird aber

erreicht, dass der Aufwand für die Datenerhebung gering gehalten wird. Dieses stellt einen wesentlichen Unterschied zu bisherigen Ansätzen der multiplen Regression dar, die in der Regel eine detaillierte Modellierung des Marktes unter Verwendung von einer großen Anzahl von Faktoren versuchen (vgl. Abschnitt 2.6.1). Den damit verbundenen hohen Aufwand der Datenerfassung können oder wollen aber viele Gutachterausschüsse nicht leisten⁴⁴⁷.

Die Bestimmung der Einflussfaktoren erfolgt über Gemeinden bzw. Gemeindeteile, in denen in den Bodenrichtwertzonen Verkaufsfälle vorliegen, mit den zugeordneten quantitativen Größen. Die Bodenrichtwerte werden sodann mittels landkreisspezifischer Umrechnungskoeffizienten auf eine einheitliche Nutzbarkeit, z. B. eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,5, normiert.

Die Literatur gibt für die erforderliche Anzahl von Vergleichspreisen pro zu bestimmender Einflussgröße einen Erfahrungswert von 10 bis 15 an⁴⁴⁸. In der Praxis wird diese Anzahl aber nicht immer erreicht werden können⁴⁴⁹. Trotzdem sollte eine möglichst hohe Anzahl angestrebt werden, um die Parameter mit einer Genauigkeit zu berechnen, die den Genauigkeitsverhältnissen bei der Bestimmung von Bodenrichtwerten entspricht. Die Literatur gibt hierfür Werte zwischen +/- 20 und +/- 30 % an⁴⁵⁰.

Bei einer geringen Anzahl von Referenzortsteilen ist zu prüfen, ob sich die Genauigkeitssituation durch eine Verringerung der Anzahl der Parameter entsprechend verbessern lässt. Hierfür bietet es sich an, die Regressionsfunktion von unten aufzubauen, indem nach einer Berechnung der Korrelationen zwischen Ziel- und Einflussgrößen mit den höchsten korrelierten Einflussgrößen begonnen wird und dann untersucht wird, ob durch die Hinzunahme von weiteren Größen signifikante Verbesserungen erzielt werden können. In diesem Zusammenhang können die Regressionskoeffizienten hinsichtlich ihrer Signifikanz getestet werden oder es kann analysiert werden, ob das Bestimmtheitsmaß signifikant zunimmt. Diese „Vorwärtsstrategie“ wird im Rahmen dieser Arbeit verfolgt, da in den untersuchten Gebieten generell wenig Referenzwerte zur Verfügung standen.

Sofern eine ausreichende Anzahl von Vergleichsbodenrichtwerten vorliegt, ist natürlich auch die klassische Regressionsanalyse mit Rückwärtselimination der nicht signifikanten Einflussgrößen möglich⁴⁵¹. Je nach Ergebnis werden dabei Parameter eliminiert oder auch neu eingeführt. Andererseits ist zu beachten, dass der Einsatz statistischer Methoden im Bereich der Wertermittlung immer mit wertermittlungstechnischem Sachverstand gekoppelt sein muss⁴⁵², der insbesondere eine wichtige Rolle bei der Identifikation ungeeigneter Daten spielt. Dieses wird in der Wertermittlungspraxis nicht immer erkannt und ausreichend gewürdigt⁴⁵³.

Aus den $m = 6$ erfassten Daten zu den n Referenzortsteilen lässt sich die Designmatrix

⁴⁴⁷ (vgl. Zeißler 2013)

⁴⁴⁸ (vgl. Ziegenbein 2010)

⁴⁴⁹ (vgl. Schmalgemeier 1995)

⁴⁵⁰ (vgl. Schmalgemeier 1995; Schaar 1995)

⁴⁵¹ (vgl. Mann 2005)

⁴⁵² (vgl. Schmalgemeier 1995)

⁴⁵³ (vgl. Reuter 1995)

$\mathbf{A}_{n,m}$ aufbauen (Bezeichnungen von Matrizen und Vektoren werden zur Unterscheidung von Skalaren fett dargestellt), die die beschreibenden Merkmale enthält. Dabei wird der gesamte Datensatz auf die Mittelwerte (Darstellung Mittelwert mit Überstrich, Erwartungswert der Zielgröße mit Dach) bezogen, wodurch das konstante Glied a_0 eliminiert wird:

$$\widehat{BW} - \overline{BW} = a_1(\overline{E_{\Delta Z \ddot{O} P N V}} - \overline{E_{\Delta Z \ddot{O} P N V}}) + \cdots + a_6(\overline{E_{SM}} - \overline{E_{SM}}) \quad (3.2)$$

$$\text{mit } a_0 = \overline{BW} - a_1 \overline{E_{\Delta Z \ddot{O} P N V}} - \cdots - a_6 \overline{E_{SM}} \quad (3.3)$$

Mit den unbekanntem Koeffizienten a_i , die im Vektor $\mathbf{x}_{m,1}$ zusammengefasst werden, sowie dem Vektor der bekannten Bodenrichtwerte $\mathbf{l}_{n,1}$ ergibt sich der Vektor der Verbesserungen $\mathbf{v}_{n,1}$ nach Höpcke zu $\mathbf{v} = \mathbf{A}\mathbf{x} - \mathbf{l}$, wenn alle Beobachtungen das gleiche Gewicht haben⁴⁵⁴.

In \mathbf{A} stecken also die Abweichungen der Realisierungen der Einflussgrößen vom Mittelwert, in \mathbf{x} die empirischen Regressionskoeffizienten, in \mathbf{l} die Abweichungen der Realisierungen der Zielgröße vom Mittelwert und in \mathbf{v} die Residuen⁴⁵⁵.

Die Berechnung von \mathbf{x} erfolgt über die Normalgleichung

$$\mathbf{A}^T \mathbf{A} \mathbf{x} - \mathbf{A}^T \mathbf{l} = \mathbf{0}. \quad (3.4)$$

Mit den Bezeichnungen

$$\mathbf{A}^T \mathbf{A} = \mathbf{N} \quad \text{sowie} \quad \mathbf{A}^T \mathbf{l} = \mathbf{n} \quad (3.5)$$

ergibt sich⁴⁵⁶:

$$\mathbf{x} = \mathbf{N}^{-1} \mathbf{n} \quad (3.6)$$

Weiterhin lassen sich folgende Genauigkeitsmaße berechnen⁴⁵⁷:

$\mathbf{v}^T \mathbf{v}$ als Maß für die nicht durch die Einflussgrößen erklärbare Variation der Bodenrichtwerte

$$s_0^2 = \frac{\mathbf{v}^T \mathbf{v}}{n - m - 1} \quad \text{als Varianz} \quad (3.7)$$

$\mathbf{x}^T \mathbf{n}$ als Maß für die durch den Ansatz und die Einflussgrößen erklärbare Variation der Bodenrichtwerte

$$B = \frac{\mathbf{x}^T \mathbf{n}}{\mathbf{l}^T \mathbf{l}} \quad \text{als multiples Bestimmtheitsmaß} \quad (3.8)$$

B kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Der Wert 1 steht dabei für funktionale Abhängigkeit, während ein Wert von 0 darauf schließen lässt, dass die Zielgröße nicht von den Eingangsgrößen abhängt.

⁴⁵⁴(vgl. Höpcke 1980)

⁴⁵⁵(vgl. Ziegenbein 1977, S. 29)

⁴⁵⁶(vgl. Koch 1987)

⁴⁵⁷(vgl. Ziegenbein 1977, S. 31f.)

„Man kann sich jedoch nicht damit begnügen, die Schätzfunktion zu berechnen. Die Annahmen beim Ansatz einer multiplen Regressionsfunktion [...] sind durch Bestimmung geeigneter Kenngrößen ähnlich dem B sowie durch sinnvolle statistische Tests [...] zu überprüfen“⁴⁵⁸. Zur Beurteilung der inneren Struktur des Ansatzes können das innere Bestimmtheitsmaß B_I sowie die partiellen Korrelationskoeffizienten zwischen den Einflussgrößen herangezogen werden. Die partiellen Korrelationskoeffizienten zwischen den Ziel- und Einflussgrößen erlauben schließlich Rückschlüsse auf die Wertrelevanz der Einflussgrößen.

Zur Bestimmung der partiellen Korrelationskoeffizienten zwischen den Einflussgrößen ist zunächst die Matrix $\mathbf{R}'_{\mathbf{N}}$ zu berechnen⁴⁵⁹:

$$\mathbf{R}'_{\mathbf{N}} = -(\text{diag}\mathbf{N}^{-1})^{-\frac{1}{2}}\mathbf{N}^{-1}(\text{diag}\mathbf{N}^{-1})^{-\frac{1}{2}} \quad (3.9)$$

Liegt eine hohe Korrelation zwischen den Einflussgrößen vor (r_{ij} kann Werte zwischen -1 und 1 annehmen, wobei +/-1 auf funktionale Abhängigkeit schließen lässt), so sollten die entsprechenden Größen aus dem Ansatz entfernt werden.

Aus \mathbf{N} bzw. der Inversen von \mathbf{N} lässt sich zudem die Diagonalmatrix der inneren Bestimmtheiten \mathbf{B}_I berechnen:

$$\mathbf{B}_I = \mathbf{E} - [(\text{diag}\mathbf{N})(\text{diag}\mathbf{N}^{-1})]^{-1} \quad (3.10)$$

Diese innere Bestimmtheit gibt an, inwiefern eine Einflussgröße durch eine andere substituiert werden kann. Sie kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei 1 vollständige Substituierbarkeit bedeutet.

Zur Berechnung der Korrelationskoeffizienten zwischen Ziel- und Einflussgrößen benötigt man zunächst die Matrix \mathbf{M} , die sich aus \mathbf{A} und \mathbf{I} berechnen lässt:

$$\mathbf{M} = \left\| \begin{array}{cc} \mathbf{A}^T\mathbf{A} & \mathbf{A}^T\mathbf{1} \\ \mathbf{1}^T\mathbf{A} & \mathbf{1}^T\mathbf{1} \end{array} \right\|$$

Daraus lässt sich wiederum die Matrix der partiellen Korrelationskoeffizienten $\mathbf{R}'_{\mathbf{M}}$ berechnen:

$$\mathbf{R}'_{\mathbf{M}} = -(\text{diag}\mathbf{M}^{-1})^{-\frac{1}{2}}\mathbf{M}^{-1}(\text{diag}\mathbf{M}^{-1})^{-\frac{1}{2}} \quad (3.11)$$

Diese Korrelationskoeffizienten (letzte Spalte $\mathbf{R}'_{\mathbf{M}}$) „geben Auskunft über die Wertrelevanz der einzelnen Merkmale. Einflussgrößen mit kleinen, außerdem nicht signifikanten partiellen Korrelationskoeffizienten können aus dem Ansatz entfernt werden“⁴⁶⁰.

Aus den Zeilen der Designmatrix \mathbf{A} lässt sich zudem der Erwartungsbereich für den tatsächlichen BRW ableiten. Bezeichnet \mathbf{a}_i die i -te Zeile der Designmatrix und \hat{l} den ausgeglichenen BRW ($\hat{l} = l + v$), so gilt zunächst für die Standardabweichung des BRW⁴⁶¹

$$s_{\hat{l}_i}^2 = s_0^2 \left(1 + \frac{1}{n} + \mathbf{a}_i\mathbf{N}^{-1}\mathbf{a}_i^T\right). \quad (3.12)$$

⁴⁵⁸(vgl. Ziegenbein 1977, S. 32)

⁴⁵⁹(vgl. Höpcke 1980; Ziegenbein 1977)

⁴⁶⁰(vgl. Ziegenbein 1977, S. 36)

⁴⁶¹(vgl. Höpcke 1980, S. 210)

Der Erwartungsbereich ergibt sich dann in Abhängigkeit von der Irrtumswahrscheinlichkeit α und der Anzahl der Freiheitsgrade f über die t-Verteilung:

$$\text{Erwartungsbereich} = \hat{l}_i \pm s_{\hat{l}_i} t(f, 1 - \frac{\alpha}{2}); \quad f = n - m - 1. \quad (3.13)$$

3.1.2 Problem der Abgrenzung des Anwendungsbereichs

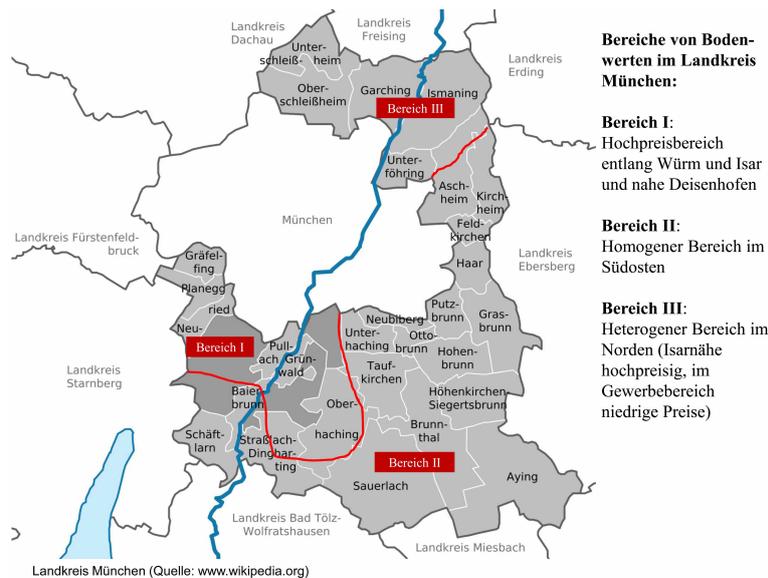


Abbildung 3.2: Bereiche von Bodenrichtwerten im Landkreis München

Grundsätzlich lässt sich durch einen genaueren Blick auf die Bodenrichtwertkarte in einem ersten Schritt eruieren, ob der Ansatz in einem Landkreis überhaupt oder zumindest in gewissen Teilräumen anwendbar ist. Dafür müssen die Bodenrichtwerte in einer annähernd radialen Struktur mit zunehmender Zentrumsentfernung abnehmen. Durch die verwendeten Fahrzeiten als Parameter kann es dabei zu gewissen Abweichungen kommen, aber grundsätzlich sollte diese Struktur bestehen. Insbesondere im Randbereich des zunächst auf diese einfache Weise identifizierten Bereichs sind die einbezogenen Orte kritisch auf ihre Eignung zu prüfen. Tritt ein „zweites Zentrum“ auf (z. B. Starnberger See in der Nähe von München), so ist zu prüfen, ob sich die Einflussbereiche sinnvoll trennen lassen. Andernfalls ist die zweite Zentrumsentfernung zusätzlich in das Modell einzuführen.

So lässt sich zum Beispiel bereits bei einem ersten Blick auf die Verteilung der Bodenrichtwerte im Landkreis München konstatieren, dass für diesen insgesamt die Zentrumsentfernung als maßgebliche Größe für die Bildung der Bodenpreise nicht ausreichend ist. Es lassen sich vielmehr drei unterschiedliche Gebiete identifizieren (vgl. Abb. 3.2).

In Bereich I liegen die hochpreisigen Gemeinden entlang der Würm (z. B. Gräfeling und Planegg) und der Isar (z. B. Grünwald) sowie der Bereich nahe Deisenhofen (vgl. Abb.

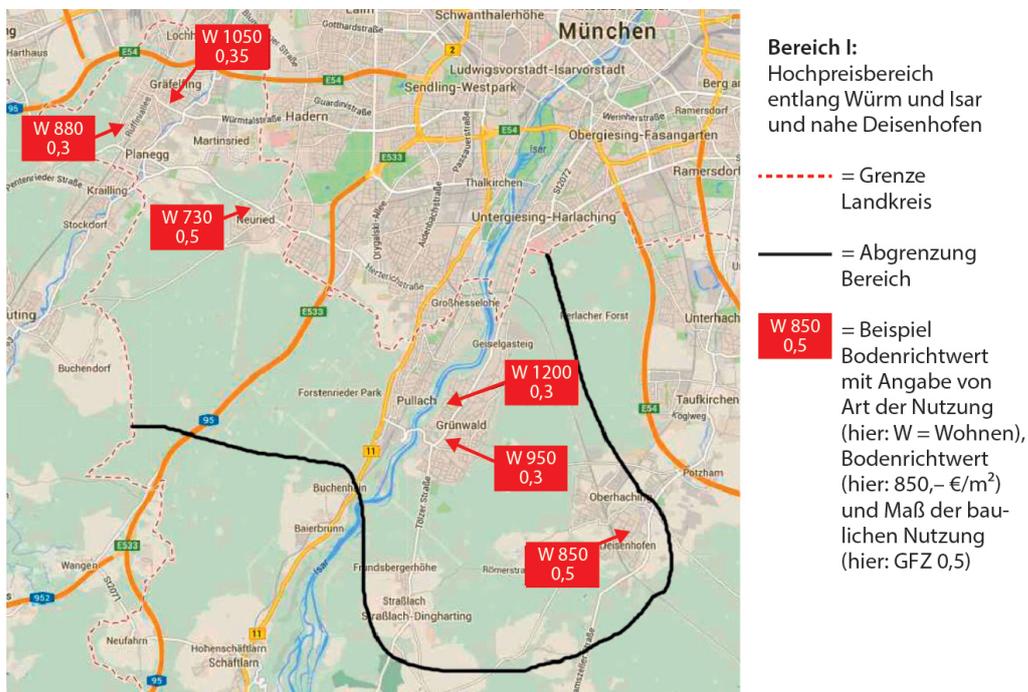


Abbildung 3.3: Bereich I der Bodenrichtwerte im Landkreis München (Quelle: www.google.de/maps)

3.3). In Bereich II zeigt sich die Tendenz zur Abnahme der Bodenrichtwerte mit steigender Entfernung am deutlichsten (vgl. Abb. 3.4). Dieser Bereich ist daher am ehesten für die Anwendung des Algorithmus geeignet. In Bereich III finden sich zum Teil hochpreisige Gebiete in Isarnähe (z. B. Ismaning) und zum anderen Wohngebiete im gewerblich geprägten Umfeld, die durch erheblich niedrigere Bodenpreise gekennzeichnet sind (insbesondere in der Nähe des Flughafens Schleißheim, vgl. Abb. 3.5). Dieser Bereich scheidet daher ebenso wie Bereich I als Anwendungsgebiet aus.

3.1.3 Probleme der Datenerhebung

Mit Hilfe des Internets wurden von 46 Ortschaften bzw. Teilorten im südöstlichen Teil des Landkreis München Daten zur Infrastruktur erhoben, die für die Auswertung der Immobilienmarktpreise von Belang sein könnten. Diese Ortschaften liegen in 19 unterschiedlichen Gemeinden von unterschiedlicher Größe (von Baierbrunn mit etwa 2.850 Einwohnern bis hin zum Münchener Vorort Unterhaching mit 23.100 Einwohnern).

3.1.3.1 Zeitliche Entfernung zum Marienplatz

Zunächst wurde die Entfernung der jeweiligen Orte zur Münchener Innenstadt (Marienplatz) mit dem Auto und den öffentlichen Verkehrsmitteln (zeitlich in Minuten) erfasst. Hierfür wurden die im Internet kostenlos zugänglichen Routenplaner von Falk

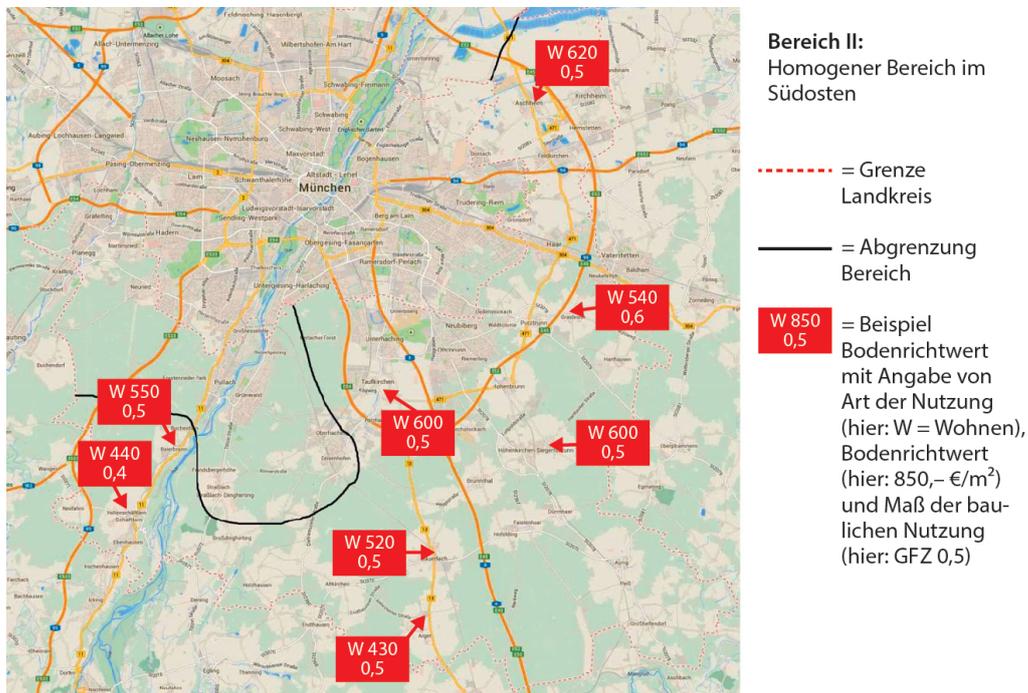


Abbildung 3.4: Bereich II der BRW im LK München (Quelle: www.google.de/maps)

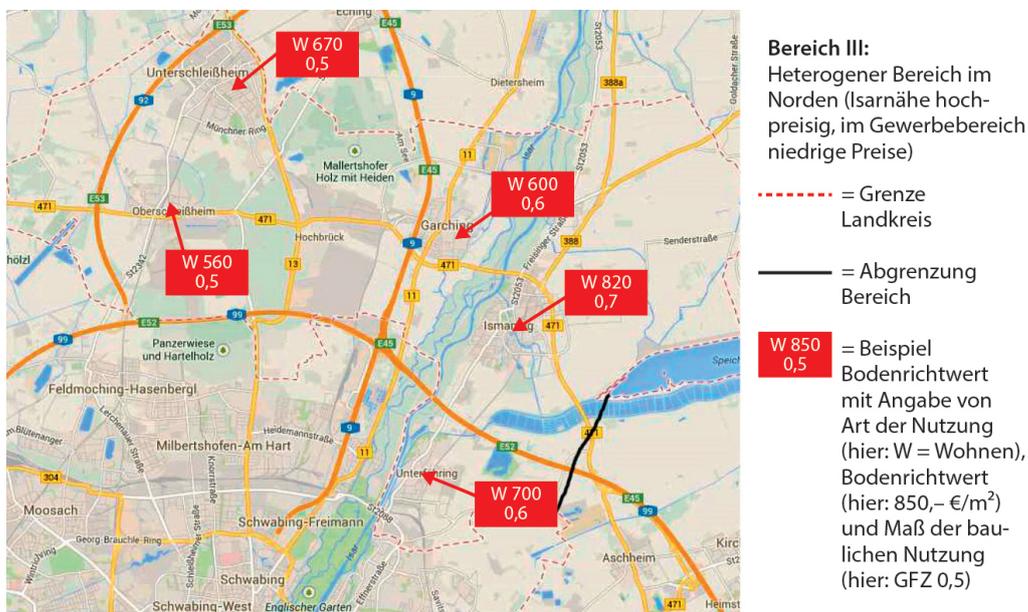


Abbildung 3.5: Bereich III der BRW im LK München (Quelle: www.google.de/maps)

(<http://www.falk.de/routenplaner>) sowie Google Maps (<http://maps.google.de/>) verwendet. Die Fahrzeit mit den öffentlichen Verkehrsmitteln wurde über den Online-Fahrplan der Münchner Verkehrsbetriebe (<http://www.mvv-muenchen.de/>) ermittelt. Alternativ oder ergänzend können auch die Internetauftritte der Deutschen Bahn oder Google Maps (<http://www.bahn.de> bzw. <http://maps.google.de/>) genutzt werden.

Die Hauptprobleme beim ÖPNV lagen in der marktgerechten Erfassung und Berücksichtigung von Wartezeiten, in der Erfassung unterschiedlicher Anschlussqualitäten (z. B. im Vergleich werktags und Wochenende bzw. Stoßzeiten und Zeiten außerhalb) und in der Modellierung des Umstandes, dass kein direkter Anschluss eines Teilortes an das Netz des ÖPNV besteht.

Zunächst war angedacht, die Fahrzeit zum Zentrum am Montag um 07:00 und 12:00 Uhr und am Samstag um 14:00 Uhr zu erfassen, um die Fälle „Stoßzeit und Werktag“, „Werktag außerhalb der Stoßzeit“ und „Wochenende“ zu erfassen. Bei festen gewünschten Abfahrtszeiten hängt allerdings die Wartezeit bis zur Abfahrt vom Zufall ab. Dadurch können insbesondere bei längeren Taktraten (z. B. 20 Min., die in der Peripherie häufig vorkommen) starke Verfälschungen auftreten. Letztlich würde sich der regelmäßig den ÖPNV nutzende Fahrgast an den Abfahrtszeiten orientieren und seinen Reisewunsch entsprechend anpassen.

Ein anderes Problem liegt darin, dass Teilorte vor allem am Wochenende zum Teil gar nicht oder nur ein paarmal pro Tag erreichbar sind, wodurch sich der Sachverhalt ergibt, dass sich durch den Transport z. B. zu einer nahen S-Bahn-Station überhaupt erst sinnvolle Fahrzeiten ergeben, die dann aber andererseits für sich betrachtet ein zu positives Bild des ÖPNV-Anschlusses zeichnen.

Um das Vorgehen zu standardisieren, die Wartezeiten nicht vom Zufall abhängig zu machen und das Problem des Transports zum ÖPNV-Anschluss zu modellieren, wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

Im ersten Schritt wurde die Situation montags zwischen 07:00 und 08:00 Uhr erfasst. Dabei wurde jeweils die schnellste Fahrzeit vom Anfangspunkt (unter Einberechnung des Fußwegs von Mitte der Bodenrichtwertzone zur nächsten Haltestelle bzw. bei mehreren Zonen in einem Teilort von der Mitte des Teilorts zur nächsten Haltestelle) zum Marienplatz ermittelt und die Wartezeit bis zur nächsten schnellsten Verbindung.

Beispiel:

1. Verbindung: Start um 07:08, Ankunft um 07:38
 2. Verbindung: Start um 07:15, Ankunft um 07:55
 3. Verbindung: Start um 07:28, Ankunft um 07:58
 4. Verbindung: Start um 07:35, Ankunft um 08:15
- ⇒ Schnellste Verbindung um 07:08 (30 Min.), Wartezeit: 20 Min.

Ein Problem tritt bei „ähnlich schnellen“ Verbindungen auf.

Beispiel:

1. Verbindung: Start um 07:08, Ankunft um 07:38
2. Verbindung: Start um 07:15, Ankunft um 07:47

3. Verbindung: Start um 07:28, Ankunft um 07:58

4. Verbindung: Start um 07:35, Ankunft um 08:07

⇒ Schnellste Verbindung um 07:08 (30 Min.), aber die andere ist nur zwei Minuten langsamer.

Hier wurde eine Toleranz von 10% der Fahrzeit gewählt (in diesem Fall also drei Minuten), um die Verbindung als gleichwertig einzustufen. Als Wartezeit wurde dann der Durchschnitt in die Erfassung eingeführt. Also hier: Schnellste Verbindung 30 Min., Wartezeit 10 Min. [= (7+13)/2].

Dieses Verfahren wurde dann analog für Montag zwischen 12:00 und 13:00 Uhr und Samstag zwischen 14:00 und 15:00 Uhr durchgeführt.

Um die Taktung und damit die Qualität des Anschlusses mitberücksichtigen zu können, wurde zunächst die Hälfte der Wartezeit zur Fahrzeit addiert. In der numerischen Analyse hat sich allerdings gezeigt, dass sich die besten Ergebnisse mit einem Faktor von 0,0 einstellen, d. h. letztlich ohne Berücksichtigung der Wartezeit.

Wenn in den besagten Zeiträumen keine Verbindung verfügbar war, dann wurde eine Alternativberechnung vom nächstliegenden angeschlossenen Teilort aus durchgeführt. Die Qualifizierung „kein Anschluss“ wurde vorgenommen, wenn im untersuchten Zeitraum zuzüglich eines Abstands von je 60 Minuten kein öffentliches Verkehrsmittel verfügbar war und der Fußweg zur nächsten Haltestelle mehr als 20 Minuten betrug. Um den Umstand des nicht vorhandenen Anschlusses zu modellieren, wurden in diesem Fall 60 Minuten addiert. Der Wert liegt damit höher als der schlechteste Takt von 40 Minuten bei „Standardverbindungen“ des MVV (Münchner Verkehrs- und Tarifverbund). Es wurden aber auch als Alternative Zuschläge von 30 bzw. 90 Minuten untersucht.

Die Verbindungsdaten sind im Idealfall jeweils kurz vor der Festlegung der Bodenrichtwerte neu zu erfassen. Es hat zumindest dort eine Aktualisierung zu erfolgen, wo neue Verbindungslinien eingerichtet wurden bzw. Verbindungen weggefallen sind.

3.1.3.2 Zeitliche Entfernung zu den nächsten Grundschulen und Gymnasien

In einem weiteren Schritt wurde die zeitliche Entfernung der 46 Teilorte zu den nächstgelegenen Grundschulen und Gymnasien ermittelt. Die Grundschulen wurden ausgewählt, da diese von allen schulpflichtigen Kindern besucht werden. Von den weiterführenden Schulen wurden die Gymnasien ausgewählt, da es sich dabei zum einen um die meistbesuchte Schulform handelt und zum anderen die Eltern kleiner Kinder in der Regel eine möglichst hohe Bildungsstufe für Ihre Kinder erhoffen und somit bei der Wohnortwahl eher die Nähe eines Gymnasiums als wichtiges Kriterium ansehen. Von daher ist die höchste marktprägende Wirkung von den Gymnasien zu erwarten. Die Informationen über die vorhandenen Schulen lassen sich problemlos recherchieren. Nachdem der öffentliche Nahverkehr bereits als Komponente behandelt worden war, wurde bei der Ermittlung dieser Daten lediglich die Fahrdauer mit dem PKW herangezogen, auch wenn die tatsächliche Beförderungssituation sicherlich heterogener ist (PKW, Schulbus, ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß). Aus dieser Gruppe wurde der PKW herausgegriffen, um die unterschiedlichen Entfernungen unter Einbeziehung der Straßenführung berücksichtigen zu

können. Zudem wird über die Fahrzeit ggf. auch der unterschiedliche Ausbaustandard der Straßen erfasst (z. B. Verbindung über eine Schnellstraße).

Die schulische Grundversorgung erwies sich dabei als insgesamt gut. Die meisten der 27 Grundschulen befinden sich im jeweiligen Ortsteil oder sind mit einer maximalen Zeit von zwölf Minuten bequem mit dem Auto zu erreichen. Demgegenüber gibt es lediglich sechs staatliche und ein kirchliches Gymnasium im untersuchten Landkreis, dennoch sind diese in maximal 19 Minuten mit dem PKW erreichbar.

3.1.3.3 Zeitliche Entfernung zur Nahversorgung (Bäcker) bzw. zu den nächstgelegenen Supermärkten (größeres Angebot)

In gleicher Weise wie bei den Schulen wurde anschließend die zeitliche Entfernung mit dem PKW zum nächsten Bäcker (für den Grundbedarf) bzw. zu den größeren Supermarktketten ermittelt. Auch hierzu lässt sich die Informationslage (z. B. Google Maps oder die Internetportale der Supermarktketten) als sehr gut bezeichnen. Ein Vergleich mit einer durchgeführten Fragebogenaktion bei den Gemeinden hat gezeigt, dass die online ermittelten Daten fast ausnahmslos bestätigt wurden. Die meisten Teilorte verfügen über eine Grundversorgung oder müssen hierfür nur eine geringe Strecke von maximal neun Minuten (wie in Harthausen, einem Ortsteil von Grasbrunn) zurücklegen. Die Entfernungen zu den größeren Supermärkten entsprachen ebenfalls in etwa dieser Zeit.

3.1.4 Berechnungen und Ergebnisse

Im konkreten Beispiel stehen 21 Ortsteile bzw. Bodenrichtwertzonen als Referenz zur Verfügung, die vom Gutachterausschuss in die höchste Qualitätsstufe eingeordnet wurden, da sie aus mindestens fünf Vergleichspreisen bestimmt wurden (Referenzklasse 1). Das Problem dieser geringen Anzahl von Referenzpreisen liegt darin, dass für eine sichere Bestimmung der Regressionsparameter 10 bis 15 Werte pro Parameter vorhanden sein müssten. Es wird daher zunächst lediglich eine Komplettberechnung durchgeführt, um sich einen Überblick über die Gesamtsituation zu verschaffen. Anschließend wird das Polynom von unten aufgebaut, d. h. es wird mit den bedeutendsten Parametern begonnen und Erweiterungen werden hinsichtlich ihrer Signifikanz untersucht. Die Bodenrichtwerte werden zunächst mittels landkreisspezifischer Umrechnungskoeffizienten auf eine einheitliche Nutzbarkeit, d. h. eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,5, normiert. Es gibt weiterhin Teilorte in der Referenzklasse 2, in denen weniger als fünf Vergleichspreise vorliegen, und die Referenzklasse 3 ohne Vergleichspreise. Für diese Teilorte werden im zweiten Schritt Bodenrichtwerte mittels des Polynoms bestimmt und den BRW des Gutachterausschusses gegenübergestellt. Dabei dienen insbesondere die Zonen in Klasse 2 der zusätzlichen Kontrolle der Qualität des Modellansatzes.

Im ersten Schritt wurde eine Berechnung unter Berücksichtigung aller vorgesehenen Einflussgrößen durchgeführt und die Ergebnisse wurden einer kritischen Betrachtung unterzogen. Die Kalkulation erfolgte mit Hilfe eines in MATLAB erstellten Programms sowie mit Excel als Werkzeug zur Aufbereitung der Daten (z. B. Mittelwert- und Differenzbildung) und als Ausgabemedium.

	Regressions- koeffizienten	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a ₁	-3,588	-22	620	598	Aschheim
a ₂	-6,558	69	630	699	Dornach
a ₃	13,952	38	510	548	Aying
a ₄	-1,978	-47	550	503	Baierbrunn
a ₅	-13,450	-28	549	520	Buchenhain
a ₆	-2,769	11	627	638	Feldkirchen
		-4	556	553	Neukeferloh
		6	500	506	Harthausen
		1	628	629	Haar
		-39	620	581	Höhenkirchen
		-1	592	592	Luitpoldsiedlung
		58	540	598	Kirchheim
		27	590	617	Heimstetten
		-49	720	671	Oberhaching
		-3	620	617	Furth
		15	472	486	Oberbiberg
		-76	735	659	Ottobrunn (östl. Ros.)
		-2	570	568	Putzbrunn
		27	520	547	Sauerlach
		19	483	502	Ebenhausen/Zell
		1	683	685	Unterhaching
	$\mathbf{v}^T \mathbf{v}$ [(€/m ²) ²]	$\mathbf{x}^T \mathbf{n}$ [(€/m ²) ²]	B [-]	s_0^2 [(€/m ²) ²]	
	24916,9168	80890,6666	0,7645	1779,7798	

Tabelle 3.2: Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen

Bei der Betrachtung der Regressionskoeffizienten (vgl. Tab. 3.2) fällt zunächst auf, dass der Koeffizient für die Entfernung zur Grundschule positiv ist. Dieses aus der Forderung nach der Minimierung der Quadrate der Abweichungen resultierende mathematisch sinnvolle Ergebnis lässt sich allerdings nur schwer anschaulich interpretieren. Es ist schließlich zu erwarten, dass sich die zunehmende Entfernung zum Zentrum, zu den Schulen und zu den Versorgungseinrichtungen jeweils negativ auf den Bodenrichtwert auswirkt. Das hier auftretende positive Vorzeichen kann daher nur so interpretiert werden, dass der Algorithmus bestehende Spannungen in dem Modell in dieser Weise auflöst. Die Spannungen dürften vor allem dem Umstand geschuldet sein, dass sich die Fahrzeiten zur Grundschule kaum voneinander unterscheiden. In solchen Konstellationen ist häufig eine Kippung des Vorzeichens festzustellen. Es wurde daher im nächsten Schritt zunächst die Zentrumsentfernung als größter Einflussfaktor hinsichtlich ihrer Konsistenz untersucht.

Das Multiple Bestimmtheitsmaß B hat den Wert 0,7645 (vgl. Tab. 3.2) und liegt damit in Anbetracht der naturgegebenen Streuungen in der Grundstückswertermittlung im üblichen Bereich. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich der Wert auf die Variation der Abweichungen vom Mittelwert bezieht, welche numerisch vergleichsweise klein sind. Verzichtet man beispielsweise auf die Mittelwertzentrierung, so würde sich für die Er-

klärung des Abfallens des BRW ein B von 0,9563 ergeben.

R'_N	$E_{Z\ddot{O}PNV}$	E_Z	E_{GS}	E_{GYM}	E_{LM}	E_{SM}
$E_{Z\ddot{O}PNV}$	-1	0,6707	0,5864	0,0700	-0,0018	0,4024
E_Z	0,6707	-1	-0,2792	0,0916	-0,0748	-0,2063
E_{GS}	0,5864	-0,2792	-1	0,0240	0,3321	-0,0677
E_{GYM}	0,0700	0,0916	0,0240	-1	-0,0426	0,1437
E_{LM}	-0,0018	-0,0748	0,3321	-0,0426	-1	0,3015
E_{SM}	0,4024	-0,2063	-0,0677	0,1437	0,3015	-1

B_i	$E_{Z\ddot{O}PNV}$	E_Z	E_{GS}	E_{GYM}	E_{LM}	E_{SM}
$E_{Z\ddot{O}PNV}$	0,7656	0	0	0	0	0
E_Z	0	0,5145	0	0	0	0
E_{GS}	0	0	0,5895	0	0	0
E_{GYM}	0	0	0	0,1256	0	0
E_{LM}	0	0	0	0	0,3648	0
E_{SM}	0	0	0	0	0	0,4428

Tabelle 3.3: Maße zur Beurteilung der inneren Struktur des Ansatzes unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen

Bei der Betrachtung der partiellen Korrelationskoeffizienten zwischen den Einflussgrößen (vgl. Tab. 3.3) stellt man fest, dass vor allem eine relativ hohe Korrelation zwischen den Entfernungen zum Zentrum mit dem ÖPNV bzw. dem Auto existiert. Dieser Effekt war selbstverständlich so zu erwarten. Das Problem bei hohen Korrelationen zwischen den Eingangsgrößen liegt darin, dass sich die Schätzung der Regressionskoeffizienten unsicher gestaltet. So sollte beispielsweise für die Nutzbarkeit von Grundstücken als Kenngröße nur die Grundflächenzahl oder die Geschossflächenzahl eingeführt werden, da beide Größen hochkorreliert sind⁴⁶². Für die Zentrumsentfernungen ist der Zusammenhang hingegen nicht so eindeutig, da sich für Teilorte mit ähnlichen Fahrzeiten mit dem PKW sehr unterschiedliche Fahrzeiten mit dem ÖPNV ergeben können. Mathematisch gesehen ist der Wert von 0,6707 als „mittlere bis höhere Korrelation“ einzustufen. Während Cohen ab einem Wert von 0,5 von hohen Korrelationen spricht, ordnet die weit verbreitete Software SPSS Werte zwischen 0,5 und 0,7 als mittlere Korrelationen ein und auch Fahrmeir kategorisiert Werte zwischen 0,5 und 0,8 als mittlere Korrelationen⁴⁶³. Nichtsdestotrotz wurde im nächsten Schritt auch untersucht, ob alternativ einer der Werte gestrichen oder ihr Mittelwert eingeführt werden kann.

Zunächst wurde also die Zentrumsentfernung untersucht, da von dieser gemäß der Theorie und den ersten Untersuchungen an der Universität Hannover die größte Auswirkung

⁴⁶²(vgl. Ziegenbein 1977, S. 50)

⁴⁶³(vgl. Zeißler 2012)

Regressions- koeffizienten [€/m ² ×min]	Verbesserungen [€/m ²]	GFZ 0,5 Ortsrand (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
-1,878	6	620	626	Aschheim
-8,711	29	630	659	Dornach
	-4	510	506	Aying
	5	550	555	Baierbrunn
	-11	549	538	Buchenhain
	32	627	660	Feldkirchen
	35	556	592	Neukeferloh
	-28	500	472	Harthausen
	-13	628	615	Haar
	-40	620	580	Höhenkirchen
	3	592	595	Luitpoldsiedlung
	73	540	613	Kirchheim
	24	590	614	Heimstetten
	-126	720	594	Oberhaching
	16	620	636	Furth
	24	472	495	Oberbiberg
	-108	735	628	Ottobrunn (östl. Ros.)
	27	570	597	Putzbrunn
	55	520	575	Sauerlach
	32	483	514	Ebenhausen/Zell
	-31	683	652	Unterhaching
$v^T v$ [€/m ²] ²	$x^T n$ [€/m ²] ²	B [-]	s_0^2 [€/m ²] ²	
45991,3062	59816,2772	0,5653	2555,0726	

Tabelle 3.4: Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung der Einflussgrößen $E_{\Delta Z}$ und $E_{\Delta Z \ddot{O} P N V}$

auf die Ergebnisse zu erwarten war⁴⁶⁴. Bei der ersten Berechnung mit den Einflussgrößen $E_{\Delta Z \ddot{O} P N V}$ und $E_{\Delta Z}$ zeigte sich, dass sich für Oberhaching (Zentrum) und Ottobrunn sehr große Verbesserungen v_i ergaben ($v > 100 \text{ €}$, vgl. Tab. 3.4). Bei einer Überprüfung anhand der Bodenrichtwertkarte zeigte sich, dass die Werte für beide Ortsteile deutlich über den Werten für lagemäßig vergleichbare Ortsteile lagen. Im Fall Oberhaching ist dieses vermutlich durch den positiven Einfluss des hochpreisigen benachbarten Ortsteils Deisenhofen zu erklären und im Fall Ottobrunn durch die Nähe zur Stadtgrenze München bzw. das relativ hohe Angebot an Arbeitsplätzen in Neubiberg (Sitzgemeinde der Universität der Bundeswehr München) bzw. Neuperlach (Standort Siemens). Wie bereits eingangs erwähnt, spiegelt sich der Einfluss der Zentrumsentfernung erst ab einer gewissen Distanz in den Bodenpreisen wider. Die Stadtgrenze ist daher nur als eine Näherung für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets zu verstehen, die wie bei diesem Sachverhalt sachgemäß anzupassen ist. Die beiden Werte wurden daher begründet aus der Berechnung ausgeschieden, auch wenn bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % der Bodenrichtwert von Ottobrunn noch knapp innerhalb des Erwartungsbereichs liegen würde (zulässige Abweichungen: 115 €/m² für Oberhaching und 120 €/m² für

⁴⁶⁴(vgl. Zeißler 2012)

Ottobrunn).

Um die Berücksichtigung der Wartezeit bei der Entfernung mittels ÖPNV zu überprüfen, wurde der Faktor zu deren Berücksichtigung nun in Schritten von 0,1 variiert, d. h. es wird statt einer Gewichtung mit 0,5 mit Gewichten zwischen 0,4 und 0,0 gearbeitet. Vergleicht man die sich ergebenden Werte B und s_0^2 (vgl. Tab. 3.5), so ergibt sich das höchste multiple Bestimmtheitsmaß und die niedrigste Varianz für einen Faktor von 0,0, d. h. ohne Berücksichtigung der allgemeinen Wartezeit, wobei aber bei nicht bestehenden Verbindungen ein Zuschlag von 60 Minuten zur Fahrzeit berechnet wird. Der Zuschlag von 60 Minuten hat gegenüber einem größeren Zuschlag von 90 Minuten bzw. einem kleineren Zuschlag von 30 Minuten die besseren Ergebnisse geliefert (weitere Vergleichsberechnungen mit 50 bzw. 70 Minuten führten zu lediglich minimal schlechteren Ergebnissen). Auch wenn die in Tabelle 3.5 dargestellten Unterschiede unterhalb des Signifikanzniveaus liegen mögen, so lässt sich aus den numerischen Ergebnissen doch ableiten, dass die einfachste Lösung, d. h. ohne Berücksichtigung der Wartezeiten, vorzuziehen ist.

Übersicht der Genauigkeitsparameter B und s_0^2 für verschiedene Faktoren zur Berücksichtigung der Wartezeit (keine Verbindung: Zuschlag 60 Minuten)			Genauigkeitsparameter B und s_0^2 für Wartezeit 0,0 (keine Verbindung: Zuschlag 30 bzw. 90 Minuten)		
Faktor Wartezeit	B	s_0^2	Faktor Wartezeit	B	s_0^2
	[-]	[(€/m ²) ²]		[-]	[(€/m ²) ²]
0,5	0,7587	930,498	0,0 (+30)	0,7444	985,689
0,4	0,7630	914,046	0,0 (+90)	0,7662	901,470
0,3	0,7660	902,200			
0,2	0,7680	894,685			
0,1	0,7689	891,003			
0,0	0,7691	890,541			

Tabelle 3.5: Übersicht über die Genauigkeitsparameter bei Variation der Wartezeit

Weiterhin wurde geprüft, inwiefern sich die berechneten Regressionskoeffizienten signifikant von 0 unterscheiden und nicht nur im Rahmen der üblichen Streuung von 0 abweichen. Hierfür wurde die Testgröße

$$\hat{t} = \frac{a_i}{s_o \sqrt{N_{ii}^{-1}}} \quad (3.14)$$

verwendet⁴⁶⁵, wobei N_{ii}^{-1} die Diagonalelemente der Inversen der Normalgleichungsmatrix bezeichnet. Diese Testgröße ist sodann mit den Signifikanzschranken der Student-t-Verteilung in Abhängigkeit von der Irrtumswahrscheinlichkeit α und der Anzahl der Freiheitsgrade $f = n - m - 1$ zu vergleichen. Bei dem durchgeführten Test haben sich beide Koeffizienten als signifikant unterschiedlich von 0 erwiesen (Testgrößen 2,79 bzw. 3,65 bei einem Schwellenwert von 2,13).

⁴⁶⁵(vgl. Höpcke 1980, S. 209)

Es gab in den 19 verbliebenen Referenzortsteilen vier betragsmäßig größere Verbesserungen zwischen 48 und 56 €/m² (vgl. Tab. 3.6).

Regressions- koeffizienten [€/m ² ×min]	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
-1,711	-12	620	608	Aschheim
-8,564	10	630	640	Dornach
	-9	510	501	Aying
	-2	550	548	Baierbrunn
	-16	549	532	Buchenhain
	16	627	643	Feldkirchen
	18	556	575	Neukeferloh
	-12	500	488	Harthausen
	-31	628	597	Haar
	-54	620	566	Höhenkirchen
	-11	592	582	Luitpoldsiedlung
	56	540	596	Kirchheim
	9	590	599	Heimstetten
	-1	620	619	Furth
	0	472	471	Oberbiberg
	14	570	584	Putzbrunn
	48	520	568	Sauerlach
	26	483	509	Ebenhausen/Zell
	-50	683	633	Unterhaching
$v^T v$ [€/m ²] ²	$x^T n$ [€/m ²] ²	B [-]	s_0^2 [€/m ²] ²	
14248,6500	47451,4022	0,7691	890,5406	

Tabelle 3.6: Berechnung ohne Unterhaching und Ottobrunn, Wartezeit 0,0

Die weiteren Verbesserungen lagen unterhalb von 32 €/m² und in Anbetracht des Bodenwertniveaus in einem Bereich, der den Ansatz plausibel erscheinen lässt, wenn man berücksichtigt, dass im gewöhnlichen Geschäftsverkehr die Kaufpreise völlig gleichartiger Grundstücke bereits um +/- 10 % voneinander abweichen können⁴⁶⁶. Diese Überlegung wird weiterhin durch den Sachverhalt gestützt, dass die Standardabweichung s_0 rund 30 €/m² beträgt. Rein statistisch gesehen sind zwar auch die größeren Abweichungen nicht als „Ausrutscher“ zu qualifizieren, da die zulässigen Toleranzen des Erwartungsbereichs bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % zwischen 65 und 86 €/m² schwanken, aber dennoch ist eine Prüfung indiziert, inwiefern sachliche Gründe für eine Änderung des Bodenrichtwertes oder dessen Ausschluss vorliegen. Betrachtet man die entsprechenden Ortsteile, so lässt sich mit Blick auf die Bodenrichtwertkarte feststellen, dass die Werte Kirchheim, Sauerlach und Höhenkirchen offensichtlich signifikant von den Werten der Umgebung abweichen. Es ist daher zunächst das vorliegende Zahlenma-

⁴⁶⁶(vgl. Schaar 1995)

terial näher zu untersuchen.

Die Bodenrichtwerte zum 31.12.2010 hat der Gutachterausschuss aus den Verkaufsfällen der Jahre 2009 und 2010 sowie dem vorhergehenden Richtwert zum 31.12.2008 abgeleitet. Für Kirchheim lagen 2009 sieben Kaufpreise vor (Mittelwert: 512 €). Der Bodenrichtwert aus dem Jahr 2008 betrug 500 €/m². 2010 gab es keine Verkaufsfälle. Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Nachbarschaft wurde der BRW 2010 zu 540 €/m² festgelegt. Vergleicht man die Situation allerdings mit dem benachbarten Ortsteil Heimstetten, so wurde hier aus einem Mittelwert von 516 €/m² für 2009, einem BRW von 550 €/m² für 2008 und aus einem Mittelwert von 597 €/m² aus 2010 ein neuer BRW von 590 €/m² abgeleitet. Rein von den Verkaufsfällen her ergibt sich also ein Plus von 81 €/m². Würde man diese Entwicklung auch für Kirchheim anlegen, so wäre eine Erhöhung des Bodenrichtwertes (die auch vom Algorithmus ermittelt wurde) plausibel. Nach Auskunft des Gutachterausschusses spiegelt der Unterschied von 50 €/m² aber die unterschiedliche Infrastrukturausstattung der Ortsteile wider.

In Sauerlach gab es 2009 zwei Verkaufsfälle (510 €/m² und 542 €/m²). Der BRW aus dem Jahr 2008 betrug 540 €/m². 2010 gab es fünf Kauffälle, die allerdings mit einem Bereich von 368 €/m² bis 518 €/m² eine sehr hohe Streuung aufweisen. Der Gutachterausschuss hat daraufhin den BRW auf 520 €/m² abgesenkt.

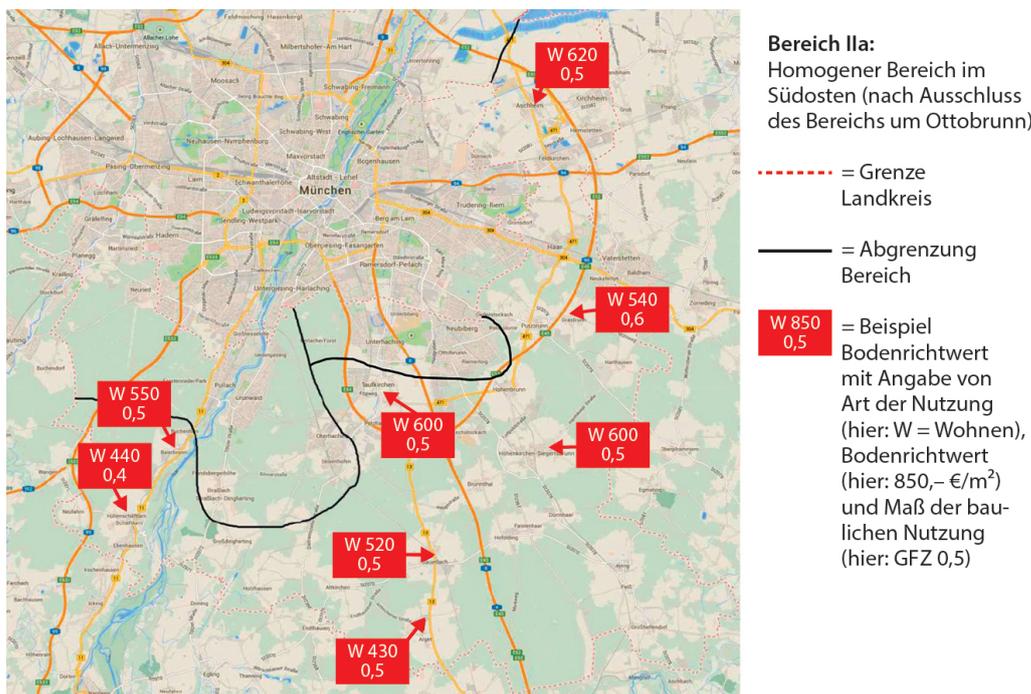


Abbildung 3.6: Verkleinerter Untersuchungsbereich (Quelle: www.google.de/maps)

Für Höhenkirchen lag der BRW von 2008 bei 620 €/m². 2009 gab es keine Verkaufsfälle. 2010 gab es hingegen 22 Verkaufsfälle, die in einem Bereich zwischen 456 €/m² und

600 €/m² lagen. Trotzdem wurde der BRW nicht abgesenkt, sondern erneut zu 620 €/m² festgelegt. Von daher läge die vom Algorithmus ermittelte Absenkung hier sehr nahe. Laut Gutachterausschuss liegt der Grund für die Beibehaltung des hohen BRW in der guten Ausstattung mit Infrastruktur.

Grundsätzlich bestätigen also die Aussagen des Gutachterausschusses die Bedeutung der Infrastruktur für die Bodenrichtwerte.

Für Unterhaching gilt die gleiche Argumentation wie für Ottobrunn, d. h. die Nähe zur Stadtgrenze von München und zu Neuperlach/Neubiberg dürfte für den relativ hohen Bodenwert verantwortlich sein. Es wurde daher der gesamte Bereich, der die Gemeinden Unterhaching, Neubiberg und Ottobrunn umfasst, aus dem Untersuchungsbereich ausgeschlossen (vgl. Abb. 3.6).

Vergleicht man weiterhin die Ergebnisse der Berechnungen mit beiden Entfernungen zum Zentrum, mit nur einer Entfernung und mit dem Mittelwert, so ergibt sich unter Berücksichtigung von B und s_0^2 das beste Ergebnis für die Berücksichtigung beider Einzelwerte (vgl. Tab. 3.7). Es ist allerdings zu prüfen, inwiefern sich die berechneten multiplen Bestimmungsmaße signifikant voneinander unterscheiden. Hierfür wurde die Testgröße

$$\hat{F} = \frac{B - B_i}{1 - B} \frac{f}{i} \quad (3.15)$$

verwendet⁴⁶⁷, wobei B_i dem multiplen Bestimmtheitsmaß nach dem Entfernen von i Einflussgrößen aus dem Regressionsansatz entspricht. Diese Testgröße ist sodann mit den Signifikanzschranken der F-Verteilung in Abhängigkeit von i , der Anzahl der Freiheitsgrade f und der Irrtumswahrscheinlichkeit α zu vergleichen. Bei dem durchgeführten Test haben sich die jeweiligen Unterschiede zwischen dem Bestimmtheitsmaß unter Verwendung des Mittelwertes bzw. den Einzelwerten und dem Bestimmtheitsmaß unter Verwendung von beiden Entfernungen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als signifikant erwiesen.

Genauigkeitsparameter B und s_0^2 für Mittelwert und Einzelwerte der Entfernung zum Zentrum:		
Parameter	B	s_0^2
	[-]	[(€/m ²) ²]
Mittelwert	0,6728	1187,573
Nur Pkw	0,6695	1199,555
Nur ÖPNV	0,5525	1624,234

Tabelle 3.7: Übersicht der Genauigkeitsparameter für die Berücksichtigung der Einzelwerte $E_{\Delta Z \text{ ÖPNV}}$ und $E_{\Delta Z}$ bzw. für den Mittelwert

Im nächsten Schritt war nun zu prüfen, ob zusätzliche Parameter zu einer Verbesserung des Ergebnisses führen. Hierzu wurden zunächst einzelne Parameter zusätzlich in die Ausgleichung eingeführt. Betrachtet man die Ergebnisse, so ergibt sich rein numerisch

⁴⁶⁷(vgl. Ziegenbein 1977, S. 45)

die beste Lösung unter Hinzuziehung des dritten und vierten Parameters (Entfernung zur Grundschule und zum Gymnasium, vgl. Tab. 3.8). Allerdings ist der Regressionskoeffizient a_3 positiv und daher, wie bereits ausgeführt, nicht logisch interpretierbar. Selbiges gilt für die Einführung der Entfernung zum nächsten Lebensmittelladen bzw. zum Supermarkt. Die Einführung der Entfernung zum Gymnasium birgt dieses Problem zwar nicht, führt aber lediglich zu einer geringfügigen numerischen Verbesserung des multiplen Bestimmtheitsmaßes, die bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % unterhalb des Signifikanzniveaus liegt, und zu einer Verschlechterung der Varianz. Bei der Beurteilung des Bestimmtheitsmaßes ist zudem zu berücksichtigen, dass es generell mit der Anzahl der Variablen steigt. Im Falle signifikanter Steigerungen wäre daher zudem das korrigierte Bestimmtheitsmaß zu ermitteln, um zu prüfen, ob die Steigerung lediglich auf eine erhöhte Anzahl der Variablen zurückzuführen ist. In Anbetracht der geringen Unterschiede erübrigt sich aber dieser Aufwand. Wegen des negativen Vorzeichens wird aber untersucht, ob sich durch die Kombination mit weiteren Faktoren ein sinnvolles Ergebnis ableiten lässt. Es zeigt sich jedoch, dass sich bei Einführung des dritten, fünften bzw. sechsten Parameters wiederum positive Regressionskoeffizienten ergeben. Als Fazit lässt sich festhalten, dass die zusätzlichen Parameter entweder zu keiner numerischen Verbesserung führen oder aber das Ergebnis nicht sinnvoll interpretierbar ist. Der Einfluss der sonstigen Infrastruktur ist somit mit dem gewählten Polynomansatz nicht auflösbar und muss vom Gutachterausschuss weiterhin nach sachverständigem Ermessen berücksichtigt werden. Der Vorteil liegt darin, dass neben einer Reduzierung des Erfassungsaufwandes zumindest neun Referenzpreise pro zu bestimmendem Parameter vorliegen.

Übersicht der Genauigkeitsparameter B und s_0^2 für verschiedene Parameterkombinationen ($E_{AZÖPNV} = 1$, $E_{AZ} = 2$, $E_{GS} = 3$, $E_{GYM} = 4$, $E_{LM} = 5$, $E_{SM} = 6$)			
Parameter	B [-]	s_0^2 [(€/m ²) ²]	Bemerkungen
1,2	0,7691	890,541	
1,2,3	0,8110	777,401	(aber a_3 positiv!)
1,2,4	0,7749	925,862	
1,2,5	0,7831	891,992	(aber a_5 positiv!)
1,2,6	0,7704	944,233	(aber a_6 positiv!)
1,2,3,4	0,8289	753,910	(aber a_3 positiv!)
1,2,4,5	0,7902	924,657	(aber a_5 positiv!)
1,2,4,6	0,7777	979,609	(aber a_6 positiv!)

Tabelle 3.8: Übersicht der Genauigkeitsparameter für verschiedene Parameterkombinationen

3.1.4.1 Transformation der Referenzpunkte in Referenzklasse 2 und 3

Nutzt man nun das Residuum a_0 und die berechneten Regressionskoeffizienten a_1 und a_2 , um die Differenzen der Bodenrichtwerte zum Ortsrand für die weiteren Teilorte zu berechnen, so ergibt sich das in Tab. 3.9 dargestellte Ergebnis. Zunächst einmal ist festzustellen, dass die Ergebnisse offensichtlich schlechter sind als in Referenzklasse 1. Abgesehen von den vier Abweichungen im dreistelligen Bereich, die sicherlich individuell zu untersuchen wären, fällt vor allem auf, dass die vom Algorithmus berechneten BRW sehr häufig über den vom Gutachterausschuss ermittelten Werten liegen. Dividiert man die Summe der Abweichungen durch die Anzahl der Teilorte, so ergibt sich ein durchschnittlicher Wert von rund $+41 \text{ €/m}^2$. Für diesen Effekt bieten sich zwei mögliche Erklärungsansätze an.

BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Abweichung [€/m ²]	Ortsteil	Referenz- klasse
420	480	60	Gudrunsiedlung	2
470	524	54	Otterloh	2
395	523	128	Waldbrunn	2
485	516	32	Grasbrunn	2
600	603	3	Ottendichl	2
625	593	-32	Hohenbrunn	2
430	470	40	Arget	2
430	469	39	Lochofen	2
430	473	43	Grafig	2
329	482	152	Neufahm	2
517	443	-73	Hailafing	2
395	467	72	Großhelfendorf	3
395	512	117	Neukirchstockach	3
400	557	157	Wächterhofsiedlung	3
446	451	5	Grasbrunner Weg	3
470	461	-9	Waldsiedlung	3
556	564	7	Waldkolonie	3
483	445	-38	Großdingharting	3
411	428	17	Kleindingharting	3
387	456	69	Ebertshausen	3
387	453	66	Holzhausen	3
387	421	34	Beigarten	3
600	611	11	Taufkirchen	3
	Summe:	953		

Tabelle 3.9: Transformation der Ortsteile in Referenzklasse 2 und 3

Generell lässt sich sagen, dass sich in Referenzklasse 2 und 3 eine größere Anzahl niedriger BRW befindet als in Referenzklasse 1. Es ist daher die Frage zu klären, ob der Gutachterausschuss in diesem Marktsegment generell eine zu pessimistische Einschätzung getroffen hat. Es ist zu bedenken, dass sich die entsprechenden Festlegungen nur auf eine geringe Anzahl von Verkaufsfällen in Referenzklasse 2 stützen und somit mit ent-

sprechenden Unsicherheiten behaftet sind.

Andererseits könnten die Abweichungen zwischen dem Algorithmus und den gegebenen Werten auch daraus resultieren, dass die Referenzklasse 1 dieses Marktsegment unzureichend widerspiegelt (vgl. Abb. 3.7). Es ist deutlich zu erkennen, dass der Aussagebereich der Funktion (berechnet aus Punkten der Klasse 1) nur bis ca. 30 Minuten Fahrzeit reicht. Daher ergeben sich für die Schätzung der Ortsteile in Klasse 2 und 3 mit Fahrzeiten bis 60 Minuten Extrapolationen, die die Funktion als ungeeignet erscheinen lassen. Es war daher im nächsten Schritt zu untersuchen, wie sich das Ergebnis verändert, wenn die Punkte der Referenzklasse 2 in die Ermittlung der Regressionskoeffizienten einbezogen werden. Dadurch erhöht sich zudem die Anzahl der Referenzpunkte pro Regressionsparameter.

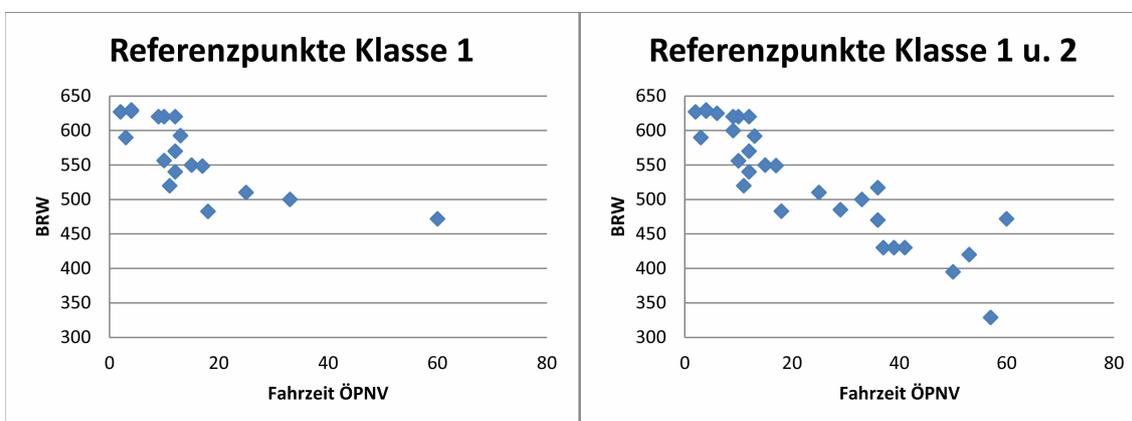


Abbildung 3.7: Streudiagramm für Bodenrichtwerte und die Fahrzeit mit dem ÖPNV für die Bestimmung der Regressionskoeffizienten mit den Referenzpunkten der Klasse 1 bzw. der Klasse 1 und 2

Betrachtet man die Ergebnisse der neuen Berechnung der Regressionskoeffizienten (vgl. Tab. 3.10), so lässt sich sagen, dass sich insgesamt dahingehend eine Verbesserung ergibt, dass die sehr großen Abweichungen eliminiert wurden (das hohe Bestimmtheitsmaß ergibt sich durch den Sachverhalt, dass in dieser und den folgenden Berechnungen aus programmieretechnischen Gründen auf eine Mittelwertzentrierung verzichtet wurde und stattdessen die absoluten Bodenrichtwerte in die Berechnung eingeführt wurden).

Realisiert wird dieser Effekt durch eine stärkere Gewichtung der Fahrzeiten des ÖPNV. Während a_1 und a_2 bei der Berechnung mit den Referenzpunkten der Klasse 1 Werte von $-1,675$ und $-7,629$ erreicht haben, liegen diese Größen bei Berechnung mit den Referenzklassen 1 und 2 bei $-3,990$ und $-2,084$. Es ist daher sinnvoll, die Punkte der Klasse 2 mit in die Berechnung einzuführen, um das Segment der schlechter an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossenen Teilorte stärker zu berücksichtigen, auch wenn die dort ermittelten Teilorte größere Unsicherheiten aufweisen als in Klasse 1. Das Ergebnis zeigt auch, wie wichtig es ist, mit Streudiagrammen analog zu Abb. 3.7 den Arbeitsbereich des Polynoms zu bestimmen.

	Regressions- koeffizienten [€/m ² ×min]	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a ₀	633	-32	620	588	Aschheim
a ₁	-3,990	-13	630	617	Dornach
a ₂	-2,084	-2	510	508	Aying
		5	550	555	Baierbrunn
		-4	549	544	Buchenhain
		-2	627	625	Feldkirchen
		24	556	581	Neukeferloh
		-22	500	478	Harthausen
		-22	628	606	Haar
		-50	620	570	Höhenkirchen
		-22	592	571	Luitpoldsiedlung
		38	540	578	Kirchheim
		20	590	610	Heimstetten
		-26	620	594	Furth
		-96	472	376	Oberbiberg
		5	570	575	Putzbrunn
		54	520	574	Sauerlach
		52	483	535	Ebenhausen/Zell
		-13	420	407	Gudrungsiedlung
		9	470	479	Otterloh
		33	395	428	Waldbrunn
		17	485	502	Grasbrunn
		-5	600	595	Ottendichl
		-22	625	604	Hohenbrunn
		25	430	455	Arget
		30	430	460	Lochofen
		16	430	446	Grafining
		65	329	394	Neufahrn
		-61	517	456	Hailafing
	$v^T v$ [€/m ²] ²	$x^T n$ [€/m ²] ²	B [-]	s ₀ ² [€/m ²] ²	
	35082,5325	8237314,25	0,9958	1403,3013	

Tabelle 3.10: Ausgleichungsergebnisse bei Berücksichtigung der Referenzpunkte in Klasse 1 und 2

Betrachtet man die Entwicklungen in den einzelnen Klassen, so ist für die Punkte der Klasse 1 festzustellen, dass sich die Verbesserungen bei den meisten Teilorten nicht sehr stark ändern. Lediglich im Teilort Oberbiberg ergibt sich durch die stärkere Gewichtung des ÖPNV eine deutlich größere Verbesserung (-96 €/m²). Betrachtet man das vorliegende Zahlenmaterial, so existieren aus dem Jahr 2009 zwei Kauffälle in Höhe von 387 bzw. 391 €/m². Im Jahre 2010 gab es sechs Verkäufe, bei denen eine sehr große Preisspanne vorliegt (255 bis 484 €/m²). Der Mittelwert lag bei 387 €/m². Der Richtwert wurde 2008 und 2010 auf 430 €/m² festgesetzt. Der relativ hohe Wert beruht nach Auskunft des Gutachterausschusses auf der guten Infrastruktur und dem außergewöhnlich positiven Dorfbild. Von daher wäre ein Ausschluss als Referenzortsteil erwägenswert. Diese Überlegung wird auch dadurch gestützt, dass der Erwartungsbereich für den tatsächlichen BRW lediglich Abweichungen von 86 €/m² zulässt (bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit

von 5 %). Eine Vergleichsberechnung ohne diesen Ortsteil führt allerdings zu nur unwesentlichen Änderungen in den weiteren Ortsteilen.

	Regressions- koeffizienten [€/m ² ×min]	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a_0	624	-38	620	582	Aschheim
a_1	-4,212	-23	630	607	Dornach
		9	510	519	Aying
		11	550	561	Baierbrunn
		4	549	553	Buchenhain
		-11	627	616	Feldkirchen
		27	556	583	Neukeferloh
		-13	500	487	Harthausen
		-21	628	607	Haar
		-46	620	574	Höhenkirchen
		-23	592	569	Luitpoldsiedlung
		34	540	574	Kirchheim
		22	590	612	Heimstetten
		-34	620	586	Furth
		-100	472	371	Oberbiberg
		4	570	574	Putzbrunn
		58	520	578	Sauerlach
		66	483	548	Ebenhausen/Zell
		-19	420	401	Gudrungsiedlung
		3	470	473	Otterloh
		17	395	412	Waldbrunn
		17	485	502	Grasbrunn
		-15	600	585	Ottendichl
		-27	625	599	Hohenbrunn
		31	430	461	Arget
		38	430	468	Lochofen
		20	430	450	Grafig
		56	329	386	Neufahrn
		-45	517	471	Hailafing
	$v^T v$ [€/m ²]	$x^T n$ [€/m ²]	B [-]	s_0^2 [€/m ²]	
	36778,8896	8235617,89	0,9956	1414,5727	

Tabelle 3.11: Ausgleichungsergebnisse nach Elimination der Fahrzeit mit dem PKW und bei Berücksichtigung der Referenzpunkte in Klasse 1 und 2

Ein weiteres Problem liegt darin, dass sich bei der Überprüfung der Regressionskoeffizienten auf Signifikanz für den Koeffizienten a_2 eine Testgröße von -1,099 ergibt. Die Nullhypothese ($a_2 = 0$) wäre daher nur mit einer hohen Irrtumswahrscheinlichkeit von ca. 28 % zu verwerfen. Allgemein wird aber für Signifikanztests eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % verwendet. Daher scheint hier bereits durch die Verwendung der Fahrzeiten mit dem ÖPNV eine sehr gute Erklärung der Bodenrichtwerte gegeben zu sein, die durch die Fahrzeiten mit dem PKW nicht signifikant verbessert werden kann. Betrachtet man die unterschiedlichen Fahrzeiten, so ist dieser Umstand im Landkreis München dadurch

zu erklären, dass die Qualität des ÖPNV-Anschlusses sehr unterschiedlich ist. Je nach Anbindung mit U- oder S-Bahn, mit dem Bus oder ohne zeitweiligen Anschluss an das Verkehrsnetz ergeben sich höchst unterschiedliche Fahrzeiten. Demgegenüber sind die Unterschiede in den Fahrzeiten mit dem PKW relativ klein. Führt man eine Berechnung mit nur einem Parameter durch, so ergibt sich das in Tab. 3.11 dargestellte Bild.

BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m²]	Abweichung [€/m²]	Ortsteil	Referenz- klasse
395	494	99	Großhelfendorf	3
395	414	19	Neukirchstockach	3
400	595	195	Wächterhofsiedlung	3
446	367	-79	Grasbrunner Weg	3
470	371	-98	Waldsiedlung	3
556	582	26	Waldkolonie	3
483	457	-26	Großdingharting	3
411	451	41	Kleindingharting	3
387	485	98	Ebertshausen	3
387	477	89	Holzhausen	3
387	454	67	Beigarten	3
600	624	24	Taufkirchen	3
	Summe:	454		

Tabelle 3.12: Transformation der Ortsteile in Referenzklasse 3 nach Elimination der Fahrzeit mit dem PKW

Insgesamt ergeben sich – wie zu erwarten war – ähnliche Ergebnisse. Das multiple Bestimmtheitsmaß und die Streuung weichen nur geringfügig voneinander ab. Bei den gegebenen Voraussetzungen bietet sich daher die alleinige Verwendung der Fahrzeiten mit dem ÖPNV an. Dadurch wird zudem das Problem der korrelierten Eingangsgrößen gelöst.

In den Klassen 2 und 3 (vgl. Tab. 3.11 und 3.12) zeichnet sich bezüglich der Maximalwerte ein deutlich besseres Bild als vorher. Lediglich für die Wächterhofsiedlung ergibt sich eine Abweichung, die sicher nicht mit dem hier verwendeten Modell erklärt werden kann. Legt man die in der Fachliteratur angegebenen Genauigkeiten von Bodenrichtwerten von +/- 20 bis +/- 30 % zugrunde, so liegen Verbesserungen von bis zu ca. 100 €/m² in einem Bereich, der nicht gegen das Modell spricht. Trotz der sehr schlechten Infrastrukturausstattung erscheint der BRW für die Wächterhofsiedlung sehr niedrig, wenn man die sonstigen Abschläge für schlechte Infrastruktur berücksichtigt. Letztlich lässt sich aber ohne Verkaufsfälle keine abschließende Aussage treffen, welcher Wert sich am Markt erzielen lässt. Der infrastrukturbedingte Abschlag im Fall Großhelfendorf ist zwar ebenfalls sehr hoch, liegt aber gerade noch in einem Bereich, der mit anderen Teilorten vergleichbar ist.

Weiterhin ergeben sich für die Gemeinde Straßlach-Dingharting mit den Teilorten Hailafing, Großdingharting, Kleindingharting, Ebertshausen, Holzhausen und Beigarten zum Teil recht große Abweichungen. Diese ergeben sich dadurch, dass der Gutachterauss-

schuss für diese Teilorte recht unterschiedliche BRW festgelegt hat, obgleich die Fahrzeiten zum Zentrum recht ähnlich sind. Auch hier ist der ausschlaggebende Grund die Infrastruktur. Für die größeren Hauptorte Großdingharting und Kleindingharting bestätigt das Niveau der Bodenrichtwerte aber im Mittel den vom multivariaten Polynom ermittelten Wert.

Die negativen Werte für den Grasbrunner Weg und die Waldsiedlung ergeben sich durch den schlechten ÖPNV-Anschluss in diesen Teilorten.

3.1.5 Zusammenfassung der grundlegenden Untersuchung

Für die Anwendbarkeit des Algorithmus müssen die Bodenrichtwerte in einer annähernd radialen Struktur mit zunehmender Zentrumsentfernung abnehmen. Dieser Sachverhalt kann zu einer ersten groben Abgrenzung des Anwendungsbereichs genutzt werden.

Bei der Datenerhebung erfordert insbesondere die Erfassung der Fahrzeiten mit dem ÖPNV einen erhöhten Aufwand.

Nach den durchgeführten Berechnungen lässt sich sagen, dass der Einfluss der Entfernungparameter zum Zentrum so groß ist, dass die weiteren Entfernungsmessungen bezüglich der Schulen und der Grundversorgung zu keiner qualitativen Verbesserung des Algorithmus führen. Die in Abschnitt 1.4.1 aufgestellte Hypothese ist daher zu modifizieren. Wegen der mangelnden statistischen Signifikanz der weiteren Parameter muss die Aussage lauten: Je größer die Fahrzeit zum Zentrum, desto kleiner ist in monozentrischen Regionen der Bodenwert. Bedingt durch die sehr unterschiedlichen Fahrzeiten mit dem ÖPNV ergibt sich für den Landkreis München zudem die Situation, dass die Fahrzeit mit dem PKW keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse hat. Dieser Sachverhalt sollte in anderen Anwendungsgebieten zunächst geprüft werden. Andererseits erhöht sich durch die Reduktion der Regressionskoeffizienten die Anzahl der Referenzortsteile pro zu bestimmenden Parameter und somit die Zuverlässigkeit der Ergebnisse. Auf der anderen Seite hat sich in Expertengesprächen mit den Gutachterausschüssen der Einfluss der sonstigen Infrastruktur auf die Ergebnisse bestätigt. Der Einfluss lässt sich aber in dem gewählten Ansatz nicht auflösen und ist daher von den Gutachterausschüssen nach sachverständigem Ermessen anzubringen.

Bezüglich der Auswahl der Referenzdaten ist darauf zu achten, dass diese das gesamte Preisspektrum bzw. das gesamte Spektrum der Fahrzeiten abdecken. Hinsichtlich der Fahrzeiten mit dem ÖPNV zum Zentrum hat sich herausgestellt, dass die Wartezeit keinen Einfluss auf die Bodenpreisentwicklung hat. Wenn kein direkter Anschluss vorhanden ist, hat sich ein Zuschlag von 60 Minuten als marktnah identifizieren lassen.

Insgesamt liefert der Algorithmus unter Berücksichtigung der Genauigkeitssituation bei der Bodenrichtwertermittlung überzeugende Ergebnisse. In den Teilorten, in denen BRW mit hoher Qualität vorliegen, wird deren Höhe durch das multivariate Polynom sehr gut modelliert. In den anderen Teilorten kommt es zwar zum Teil zu größeren Abweichungen, aber diese liefern wichtige Hinweise darauf, dass die BRW in diesen Teilorten genauer zu untersuchen sind. In den meisten Fällen waren die Abweichungen durch eine sehr gute oder sehr schlechte Infrastrukturausstattung zu erklären.

Allgemein wird man nicht immer exakt den vom Polynom ermittelten Wert einführen können, aber der Algorithmus gibt eine sehr wichtige Argumentationshilfe zur begründeten Erhöhung oder Absenkung des BRW bzw. zu dessen Festlegung, wenn die vorhandenen Kaufpreise innerhalb einer Zone eine große Streuung aufweisen oder keine Kauffälle vorliegen.

3.2 Vergleichsuntersuchungen in Hannover, Lüchow-Dannenberg und Landshut⁴⁶⁸

3.2.1 Landkreis Hannover

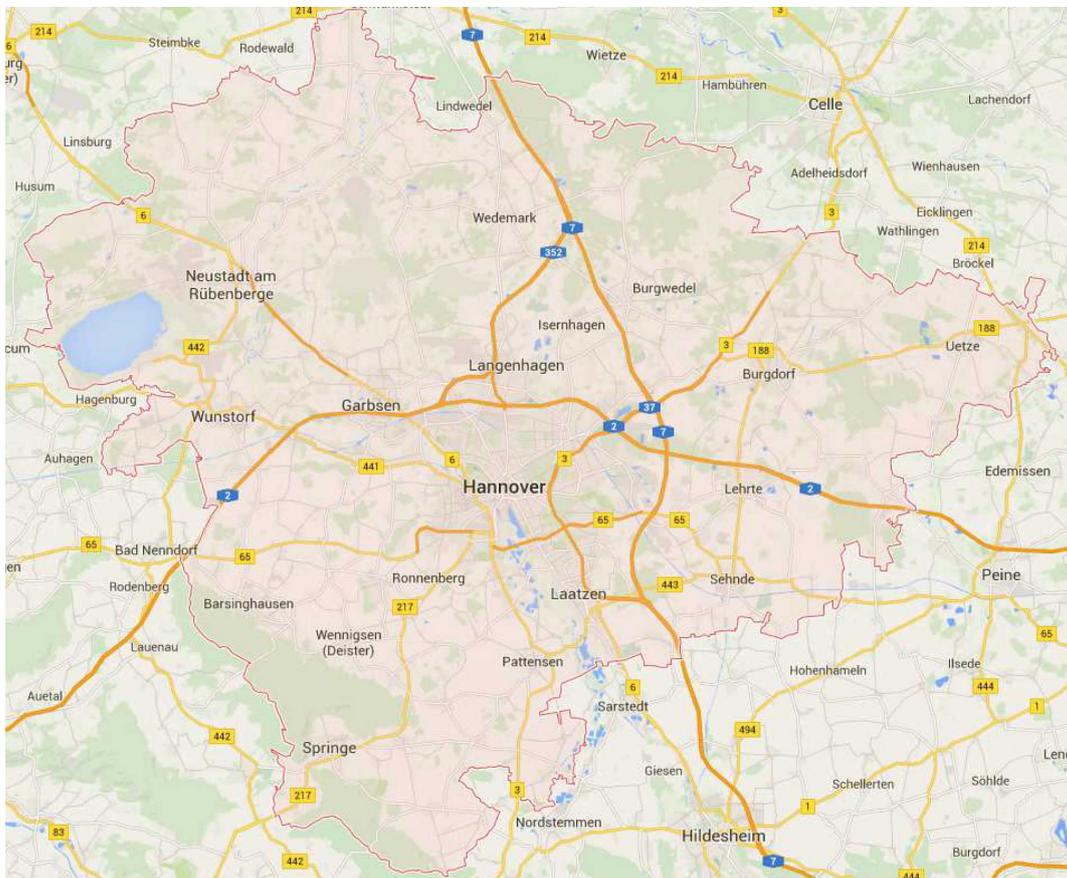


Abbildung 3.8: Übersichtskarte des Landkreises Hannover (Quelle: www.google.de/maps)

⁴⁶⁸Die Berechnungen im Landkreis Hannover und im Landkreis Lüchow-Dannenberg wurden durch Herrn A. Hesse im Rahmen einer Bachelorarbeit durchgeführt, die von der UniBw München in Kooperation mit der Leibniz Universität Hannover realisiert wurde.

In den folgenden Abschnitten soll untersucht werden, inwiefern sich die Ergebnisse aus dem Landkreis München auf andere Regionen übertragen lassen. Zu diesem Zweck wurden die Landkreise in Hannover, Lüchow-Dannenberg und Landshut einer näheren Analyse unterzogen. Bezüglich Hannover muss man eigentlich von einem ehemaligen Landkreis sprechen, da dieser am 01.11.2001 mit der Stadt Hannover zum Kommunalverband „Region Hannover“ verschmolzen wurde (vgl. Abb. 3.8). Als Untersuchungsgebiet ist aber der ehemalige Landkreis vorgesehen, da das Zentrum aus den oben genannten Gründen für die Anwendung des Algorithmus ungeeignet ist. Vereinfachend wird daher im weiteren Verlauf vom Landkreis Hannover gesprochen.

Der Landkreis Hannover erstreckt sich über 2086 km² und umfasst neben den Mittelzentren Barsinghausen, Burgdorf, Garbsen-Mitte, Großburgwedel, Lehrte, Laatzen, Langenhagen, Neustadt am Rübenberge, Springe und Wunstorf noch zehn weitere Städte und Gemeinden. Die Einwohnerzahl schwankt in den jeweiligen Kommunen zwischen ca. 14.000 und 60.000.

In Hannover kreuzen sich bedeutende Verkehrsachsen der Nord-Süd- mit denen der Ost-West-Richtung. Für den ÖPNV ist neben den Bahnverbindungen Richtung Dortmund, Bremen, Hamburg und Berlin auch das gute S-Bahn-Netz von Bedeutung.

Der Gutachterausschuss Hannover weist im Bereich der Wohnbauflächen Bodenrichtwerte für die Teilmärkte Ein- und Zweifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser aus⁴⁶⁹. Da die erstgenannte Gruppe die vorherrschende Nutzungsform im ländlichen Raum darstellt, wurde diese als Datengrundlage für die Untersuchung ausgewählt. Obwohl in den vergangenen Jahren etwas mehr als 1000 unbebaute Grundstücke pro Jahr in dem untersuchten Marktsegment gehandelt wurden, sind jedes Jahr lediglich ca. 20 % der Bodenrichtwertzonen mit Kauffällen belegt. Um die Festsetzung der Bodenrichtwerte auf eine breitere Basis zu stellen, werden daher die Kaufpreise und Bodenrichtwerte der letzten vier Jahre berücksichtigt, wobei die jüngeren Daten ein höheres Gewicht erhalten. Die Bodenrichtwerte wurden zum Stichtag 31.12.2014 festgesetzt und werden in der Regel erschließungs- und kostenerstattungsbeitragsfrei ausgewiesen. Der mittlere Kaufpreis für Baugrundstücke in den einzelnen Gemeinden liegt im Landkreis zwischen 83 €/m² (Gemeinde Uetze) und 231 €/m² (Gemeinde Isernhagen). Als weiteren wertbeeinflussenden Parameter hat der Gutachterausschuss die Grundstücksfläche identifiziert. Die Bodenrichtwerte werden größtenteils für eine Fläche von 500 m² ausgewiesen. Bodenrichtwerte für andere Grundstücksgrößen werden daher zur Herstellung der Vergleichbarkeit mit Hilfe von Umrechnungskoeffizienten auf diese Fläche umgerechnet.

Die Bodenrichtwerte werden einschließlich der Bodenrichtwertkarte über das Auskunftssystem BORIS.NI online publiziert. Alternativ erteilen die Gutachterausschüsse aber auch Auskünfte in mündlicher, fernmündlicher oder schriftlicher Form. Unabhängig von der Abgabeform ist der Bezug kostenpflichtig. Leider sind zu den Richtwerten keine Informationen verfügbar, ob sie aufgrund von Kauffällen in der Bodenrichtwertzone oder in anderer geeigneter Form ermittelt wurden. Zur Ermittlung der Polynomparameter werden daher alle vorhandenen Bodenrichtwertzonen herangezogen. Zur Beurteilung der Genauigkeitssituation stehen dann die berechneten Verbesserungen zur Verfügung.

⁴⁶⁹(vgl. Gutachterausschuss für Grundstückswerte Hameln-Hannover 2015)

3.2.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Nach dem Grundstücksmarktbericht der Region Hannover lassen sich drei Bereiche mit unterschiedlichem Preisniveau unterscheiden. Es handelt sich dabei um die Landeshauptstadt Hannover und eine stadtnahe bzw. stadtferne Region, die in annähernd radialer Form an das Zentrum angelagert sind (vgl. Abb. 3.9).



Abbildung 3.9: Regionen mit unterschiedlichem Preisniveau (Quelle: Grundstücksmarktbericht Hannover 2015)

Schon diese sachverständige Einschätzung des Gutachterausschusses zeigt, dass die Entfernung für die Verteilung der Bodenrichtwerte im Landkreis von großer Bedeutung ist. Dieser erste Eindruck bestätigt sich bei einem Blick auf eine detailliertere Darstellung der Bodenrichtwertzonen (vgl. Abb. 3.10). Das Zentrum wurde aus besagten Gründen aus dem Untersuchungsbereich ausgeschlossen. Zudem konnten nach Rücksprache mit dem Gutachterausschuss weitere 22 Bodenrichtwertzonen identifiziert werden, die für die Verwendung des entfernungsabhängigen Ansatzes ungeeignet sind. Beispielhaft sei an dieser Stelle die Situation am „Steinhuder Meer“ im Westen des Untersuchungsge-

biets aufgeführt (vgl. Abb. 3.11). Die Bodenwerte in exponierter Lage am Ufer und in mittelbarer Ufernähe liegen mit 500 bzw. 225 €/m² weit höher als in der Umgebung und im regionalen Umfeld (vgl. Abb. 3.10). Die besagten 22 Zonen werden daher vorweg aus dem Untersuchungsbereich ausgeschlossen. Gegen die Einbeziehung der weiteren Gebiete bestehen nach einer ersten optischen Analyse keine Bedenken. Es stehen somit in den 20 Gemeinden 330 Bodenrichtwertzonen für die Bestimmung der Polynomparameter zur Verfügung.

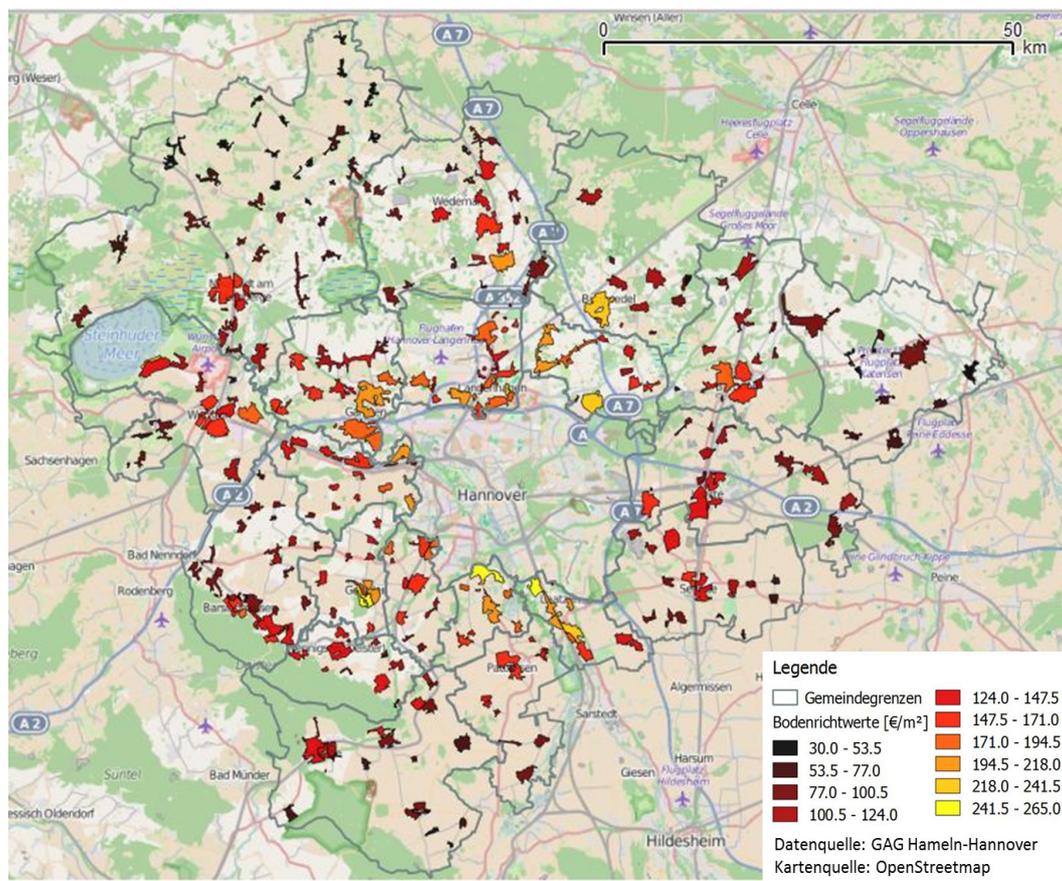


Abbildung 3.10: Untersuchte Bodenrichtwertzonen im Landkreis Hannover (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

3.2.1.2 Erfassung der Fahrzeiten

Im Landkreis München hat sich gezeigt, dass, entgegen der ursprünglichen Vermutung, durch die Einbeziehung der Fahrzeiten zu den Schulen und der Grundversorgung keine Verbesserung der Aussagekraft des Polynoms erzielt werden kann. Der Grund hierfür liegt in den relativ kleinen Fahrzeitunterschieden, die durch die hohe räumliche Dich-

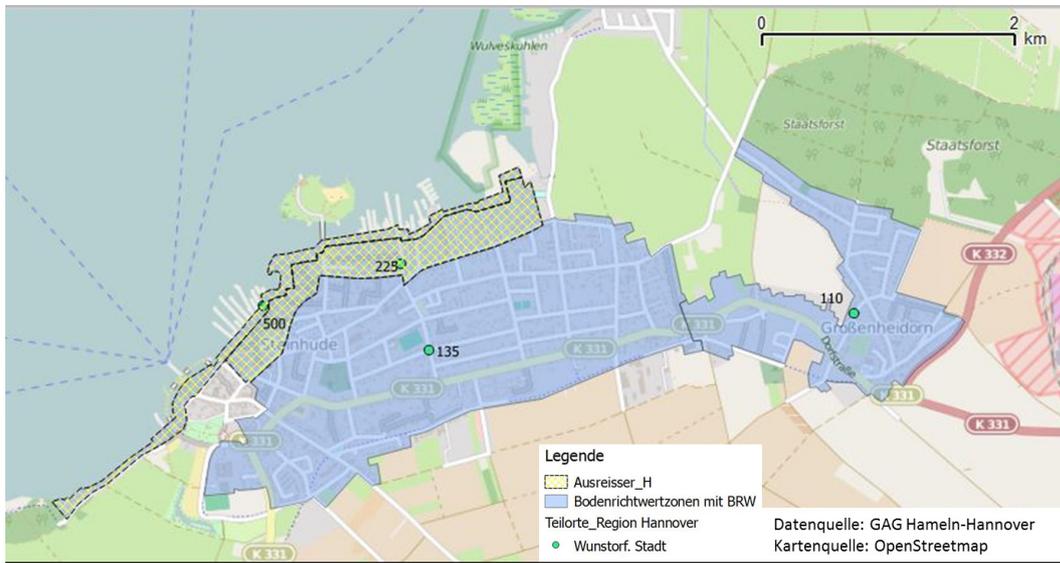


Abbildung 3.11: Uferzonenproblematik am Steinhuder Meer (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

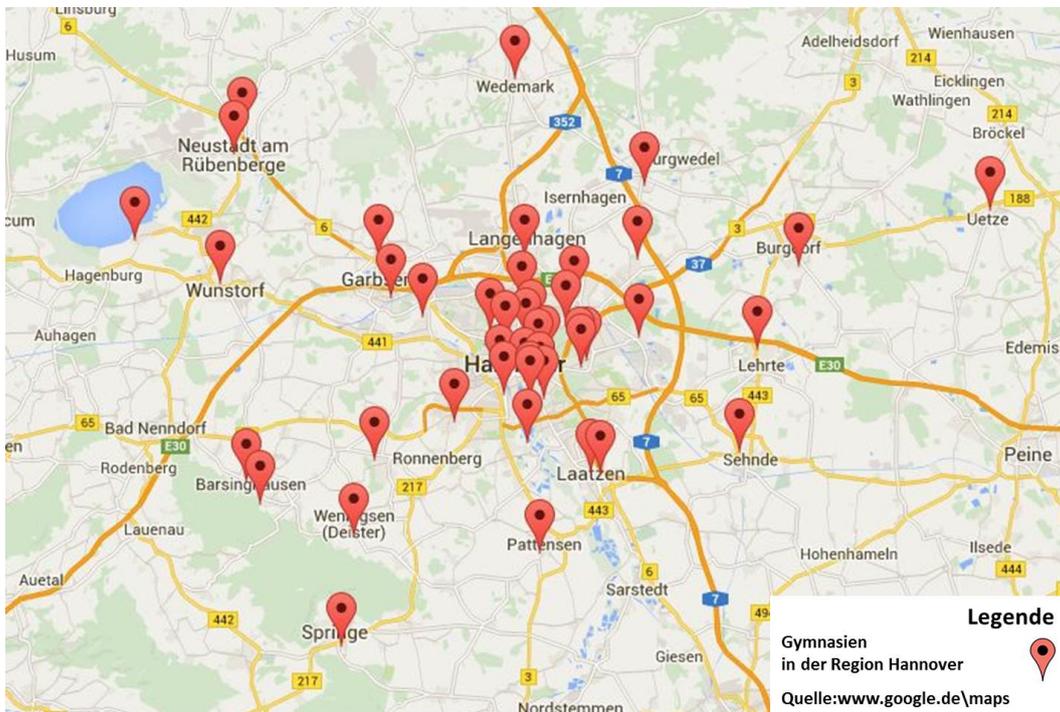


Abbildung 3.12: Verteilung der Gymnasien im Landkreis Hannover (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

te der Einrichtungen gegeben sind. Dieser Sachverhalt ist auch im Landkreis Hannover gegeben. Abb. 3.12 verdeutlicht die geringen Distanzen zum nächsten Gymnasium. Die Dichte der Grundschulen ist noch erheblich größer. Am Beispiel der Ortes Leveste (südlich der B 65 zwischen Ronnenberg und Barsinghausen gelegen) kann zudem die günstige Situation bezüglich der Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs verdeutlicht werden (vgl. Abb. 3.13). Es wird daher auf eine Erfassung der diesbezüglichen Fahrzeiten verzichtet.

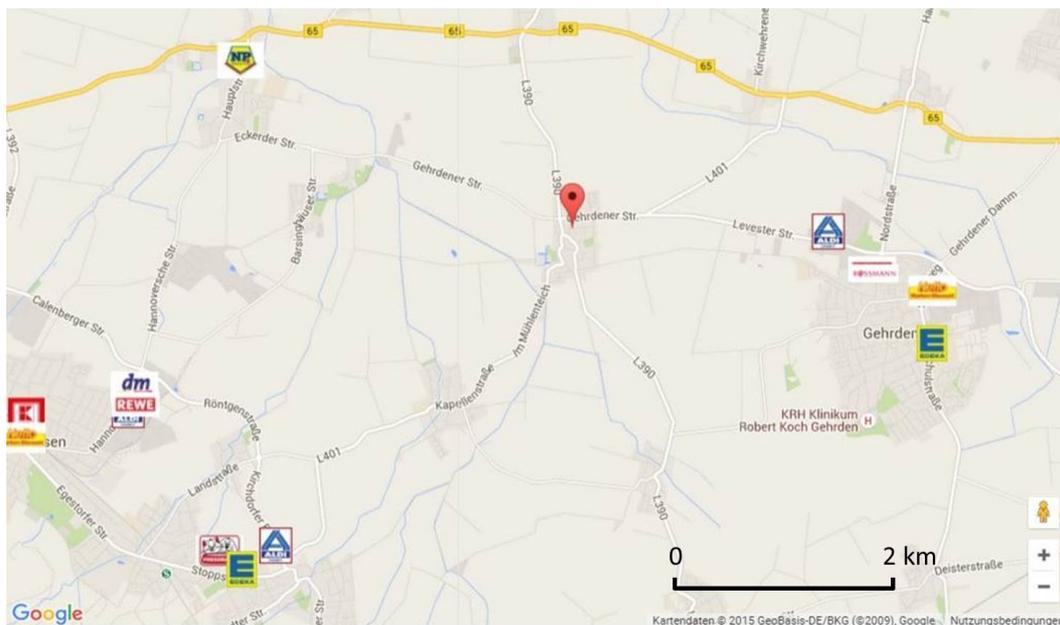


Abbildung 3.13: Grundversorgung in Leveste, Landkreis Hannover (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

Der „Kröpcke“ stellt einen guten Referenzpunkt im Zentrum von Hannover dar. In Anbetracht der Tatsache, dass sich der Platz im autofreien Innenstadtbereich befindet, wurde als Zielpunkt für die Fahrzeiterfassung die Adresse „Georgstr. 34“ gewählt, die sich in ca. 100 m Entfernung befindet. In den einzelnen Bodenrichtwertzonen bzw. Teilorten wurde jeweils eine markante Straßenkreuzung in der Nähe der Zonenmitte ausgewählt.

Die Fahrzeiten mit dem PKW wurden mit den frei verfügbaren Routenplanern Google Maps, Falk und Microsoft (<https://www.bing.com/maps>) ermittelt. Bei der Erfassung wurden die Standardeinstellungen verwendet und die Fahrzeit „ohne Verkehr“ berücksichtigt. Der Mittelwert aus den drei Fahrzeiten bildet die Eingangsgröße für die Entfernung mit dem PKW zum Zentrum. Generell stimmten die Ergebnisse sehr gut überein. Aufgrund von unterschiedlichen Algorithmen und Datengrundlagen der Dienste kommt es allerdings in einzelnen Fällen zu größeren Abweichungen. Es sollte daher in jedem Fall eine kontrollierte Erfassung über zwei Dienste erfolgen und bei größeren Diskrepanzen zur Genauigkeitssteigerung eine dritte Fahrzeit ermittelt werden.

Die Fahrzeiten mit dem ÖPNV wurden wie im Landkreis München für Montag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und 12:00 und 13:00 Uhr sowie Samstag zwischen 14:00 und 15:00 Uhr ermittelt. Bei mehreren Fahrzeiten innerhalb einer Zeitspanne wurde die kürzeste Fahrzeit ausgewählt. Der Mittelwert aus den drei Fahrzeiten bildete die Eingangsgröße für die zeitliche Entfernung mit dem ÖPNV zum Zentrum. Das verwendete Werkzeug war das Portal (<http://www.gvh.de>) des Großraumverkehrs Hannover (GVH), das mit den Standardeinstellungen genutzt wurde. In Zeiten, in denen kein Anschluss vorhanden war, wurde die Fahrzeit vom nächsten angeschlossenen Teilort ermittelt und ein Zuschlag von 45 Minuten vergeben, um den negativen Aspekt des mangelhaften Anschlusses zu modellieren. Die Qualifizierung „kein Anschluss“ wurde vorgenommen, wenn im untersuchten Zeitraum zuzüglich eines Abstands von je 60 Minuten kein öffentliches Verkehrsmittel verfügbar war und der Fußweg zur nächsten Haltestelle länger als 1 km war. Der Zuschlag von 45 Minuten ergibt sich aus der Forderung, dass Orte ohne Anbindung eine höhere Fahrzeit aufweisen müssen als Teilorte mit einer schlechten Verkehrsanbindung. Insgesamt war für lediglich 17 von 330 Bodenrichtwertzonen in mindestens einem Zeitintervall eine Alternativberechnung notwendig. Der ÖPNV-Anschluss kann damit als sehr gut bezeichnet werden.

3.2.1.3 Berechnungen und Ergebnisse

Streudiagramme sind gut geeignet, um sich zunächst einen Überblick über die Gesamtsituation zu verschaffen. Betrachtet man Abb. 3.14, so ist der Zusammenhang zwischen steigenden Fahrzeiten und sinkenden Bodenrichtwerten bei beiden Transportarten gut ersichtlich. Gleichwohl lässt die Ausdehnung der Punktwolken vermuten, dass die Standardabweichung im Vergleich zum Bodenwertniveau einen relativ großen Wert annehmen dürfte.

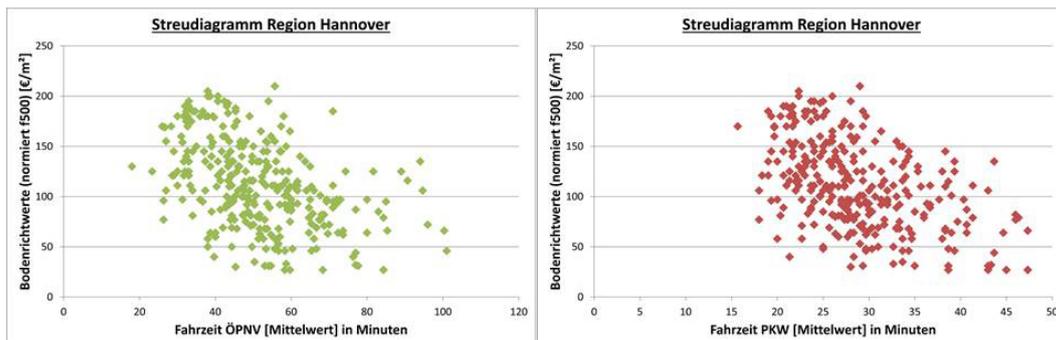


Abbildung 3.14: Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

In der statistischen Analyse haben sich erwartungsgemäß alle Regressionskoeffizienten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als signifikant erwiesen. Das multiple Bestimmtheitsmaß erreicht nach der ersten Berechnung einen guten Wert von 0,9309 und

die Standardabweichung liegt bei ca. 33 €/m². Dementsprechend liegen Abweichungen von mehr als 68 €/m² bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % außerhalb des Vertrauensbereichs. In einem ersten Schritt werden die vier größten Abweichungen (Abweichung zwischen ausgewiesenem und berechnetem BRW > 80 €/m²) näher untersucht und ggf. ausgeschieden (vgl. Tab. 3.13). Durch diese schrittweise Elimination soll vermieden werden, dass Ausreißer das Ergebnis zu stark beeinflussen und Werte zu Unrecht eliminiert werden. Die betreffenden Bodenrichtwertzonen besitzen nach Information durch den Gutachterausschuss eine exponierte Hanglage und sind daher stark überdurchschnittlich nachgefragt. Sie werden daher aus der Untersuchung gestrichen. In ähnlicher Form wurden in sieben weiteren Schritten die größten Ausreißer näher betrachtet und jeweils begründet ausgeschlossen. Vor allem in der direkten Nachbarschaft der Landeshauptstadt Hannover lassen sich viele sehr hohe Bodenrichtwerte feststellen. Das gilt insbesondere für die Stadt Laatzen, die sich direkt an die südlichste Bebauung von Hannover anschließt und sich zudem auf der verkehrstechnisch sehr gut angebundenen Achse Hannover-Hildesheim befindet (vgl. Abb. 3.8). Sehr niedrige Bodenrichtwerte finden sich vor allem in sehr kleinen Siedlungen im ländlichen Bereich, die über eine schlechte Infrastrukturausstattung verfügen.

Gemeinde	Ortsteil	BRW f500 [€/m ²] vorher	BRW f500 [€/m ²] nachher	Verbesserungen [€/m ²]	Toleranzgrenze [€/m ²]	nach Iteration
Gehrden. Stadt	Gehrden-Südwest	256	132	-124	66	1
Burgwedel	Großburgwedel-Ort	235	135	-100	66	1
Gehrden. Stadt	Gehrden-West	241	149	-92	66	1
Barsinghausen. Stadt	Barsinghausen-Mitte	190	104	-86	66	1
Laatzen. Stadt	Laatzen-Süd	240	162	-78	63	2
Laatzen. Stadt	Laatzen-West	250	174	-76	63	2
Isernhagen	Altwarmbüchen	240	166	-74	63	2
Laatzen. Stadt	Rethen/Leine	225	151	-74	63	2
Wennigsen (Deister)	Evestorf	73	149	76	63	2
Hemmingen. Stadt	Hemmingen-Westerfeld	250	176	-74	60	3
Langenhagen. Stadt	Langenhagen-Neue Bult	225	152	-73	60	3
Wedemark	Schlage-Ickhorst	64	134	70	60	3
Barsinghausen. Stadt	Barsinghausen-West	155	89	-66	59	4
Burgdorf. Stadt	Beinhorn	71	137	66	59	4
Laatzen. Stadt	Laatzen-Ost	215	152	-63	58	5
Sehnde. Stadt	Müllingen	81	144	63	58	5
Burgwedel	Großburgwedel-Am Heisterholze	154	92	-62	58	6
Wennigsen (Deister)	Holtensen-Weetzen-West	80	142	62	57	6
Wedemark	Bissendorf	188	127	-61	57	7
Laatzen. Stadt	Grasdorf-Süd	215	155	-60	57	7
Sehnde. Stadt	Rethmar-Süd	127	67	-60	57	7
Garbsen. Stadt	Stelingen	190	132	-58	56	8
Ronnenberg. Stadt	Vörie	95	152	57	56	8
Isernhagen	Isernhagen NB	193	136	-57	56	8

Tabelle 3.13: Elimination der Ausreißer (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

Nach Ausschluss der Ausreißer verbessert sich in den verbleibenden 306 Bodenrichtwertzonen das multiple Bestimmtheitsmaß auf 0,9475 und die Standardabweichung auf ca. 28 €/m². Bezüglich der Vertrauensbereiche ist noch anzumerken, dass sich bei sehr kleinen Bodenrichtwerten in der mathematischen Berechnung für die unteren Intervallgrenzen negative Werte ergeben. Problematisch sind Richtwerte, die kleiner als das Doppelte der Standardabweichung sind, da die Quantile der Student-t-Verteilung bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % nahe bei 2 liegt und somit zur Bestimmung der unteren Grenze des Vertrauensbereichs in etwa das Doppelte der Standardabweichung vom Richtwert zu subtrahieren ist. Da den Bodenrichtwerten allerdings der Verkehrswertgedanke zugrunde liegt und Verkehrswerte nicht negativ sein dürfen, muss in diesen Fällen die untere Schranke auf den Wert 0 angehoben werden. Es handelt sich hierbei allerdings um ein theoretisches Problem, da sowohl der ausgewiesene als auch der berechnete BRW jeweils deutlich über 0 liegt und somit sollte sich ein ggf. angepasster BRW im Intervall zwischen diesen Werten bewegen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Standardabweichung relativ zum Bodenpreisniveau groß ist. Bei einem mittleren Bodenrichtwert von ca. 120 €/m² entspricht diese zwar gerade noch den üblichen Genauigkeitsverhältnissen bei der Ermittlung von Bodenrichtwerten, aber im Vergleich zum Landkreis München hat sich die prozentuale Abweichung erheblich verschlechtert. Der Hauptgrund für diesen Sachverhalt ist darin zu sehen, dass häufig relativ große Unterschiede in den ausgewiesenen Bodenrichtwerten benachbarter Zonen existieren. Wie in Abschnitt 3.1.1 postuliert wurde, können solche Unterschiede, die auf anderen Tatsachen als der Zentrumsentfernung beruhen, von dem hier verwendeten Ansatz nicht modelliert werden. Das Ergebnis des Polynoms ist das Bodenwertniveau, das sich aus den Fahrzeiten ergibt. Der Effekt anderer wertermittlungsrelevanter Tatsachen ist sachverständig zu schätzen. Dementsprechend ergeben sich beim Vergleich zwischen ausgewiesenem und berechnetem Bodenrichtwert innerhalb einer Gemeinde oder eines Teilortes häufig benachbarte Zonen, die sehr kleine und sehr große Unterschiede aufweisen. Letztere spiegeln die unterschiedlichen Standards bezüglich anderer Parameter wider. Vor diesem Hintergrund ist die durchschnittliche Qualität der Näherungswerte wiederum bemerkenswert.

3.2.2 Landkreis Lüchow-Dannenberg

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg liegt ca. 120 km südöstlich von Hamburg an der Elbe. Der zu Niedersachsen gehörende Landkreis grenzt nördlich der Elbe an die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg an und östlich schließt sich der zu Sachsen-Anhalt gehörende Regionalbereich Altmark an. Die Fläche des Landkreises beträgt ca. 1220 km². Mit weniger als 49.000 Einwohnern ist das Kreisgebiet der am dünnsten besiedelte Raum der westlichen Bundesländer. Das Untersuchungsgebiet umfasst neben dem Mittelzentrum Lüchow die Grundzentren Hitzacker, Dannenberg, Gartow, Wustrow und Clenze mit Einrichtungen des täglichen Grundbedarfs (vgl. Abb. 3.15).

Die Bundesstraßen B 71, B 191, B 216, B 248 und B 493 gewährleisten eine gute Anbindung per PKW an die Ballungszentren in Hamburg, Hannover, Magdeburg, Berlin und Rostock sowie adäquate Verbindungen innerhalb des Landkreises. Die einzige Verbindung

des schienengebundenen Verkehrs verläuft von Dannenberg über Hitzacker in Richtung Lüneburg⁴⁷⁰. Insgesamt ist die Qualität der ÖPNV-Anschlüsse im Vergleich zu München und Hannover allerdings als schlecht einzustufen.

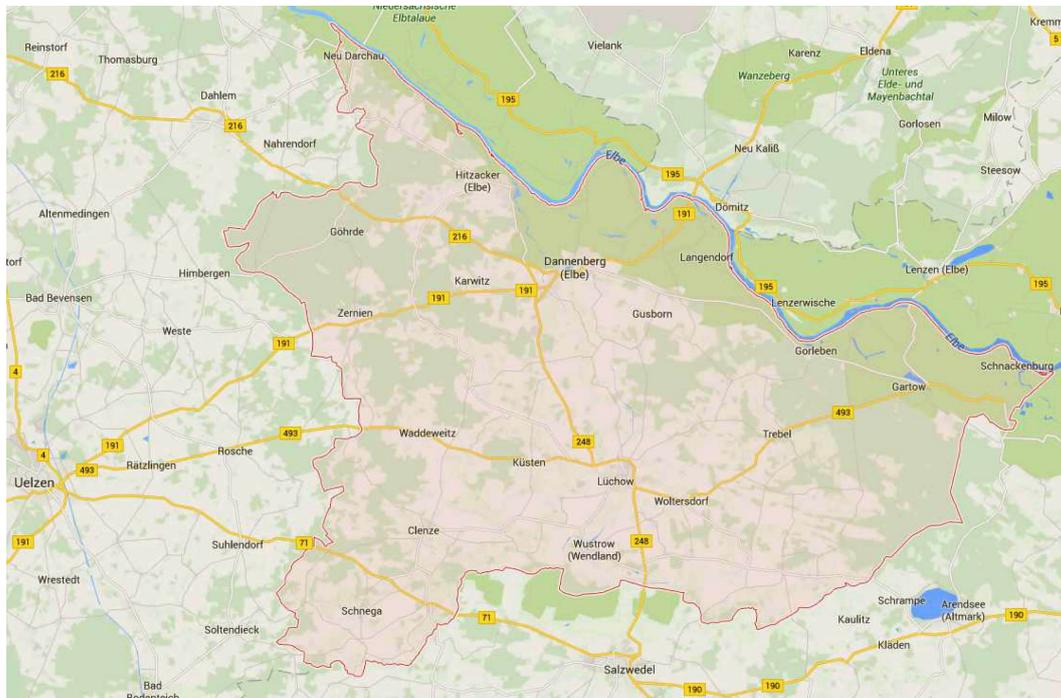


Abbildung 3.15: Übersichtskarte des Landkreises Lüneburg-Dannenberg (Quelle: www.google.de/maps)

Der Gutachterausschuss Lüneburg, der auch für den Landkreis Lüneburg-Dannenberg zuständig ist, unterscheidet im Rahmen der Datenerhebung im Bereich der Wohnbauflächen die Teilmärkte Ein- und Zweifamilienhäuser, Reihenhäuser und Doppelhaushälften und Mehrfamilienhäuser. Aufgrund der wesentlich geringeren Anzahl von Einwohnern ergibt sich allerdings auch eine deutlich geringere Zahl von Grundstückstransaktionen als in Hannover. So wurden 2014 66 und im Jahr davor 47 Eigentumsübergänge von Grundstücken für den individuellen Wohnungsbau registriert. Das mittlere Preisniveau liegt bei Grundstücken des individuellen Wohnungsbaus bei lediglich 17 €/m². Die Ausweisung der Bodenrichtwerte orientiert sich an der Art der baulichen Nutzung, die in der Bauleitplanung festgesetzt wurde. So wird regelmäßig unterschieden zwischen Wohnbauland, gemischter Baufläche, Dorfgebiet, Mischgebiet und Kerngebiet. Der folgenden Untersuchung liegen die Bodenrichtwerte für Wohnbauland zugrunde. Diese wurden zum Stichtag 31.12.2014 festgesetzt und werden in der Regel erschließungs- und kostenersatzungsbeitragsfrei ausgewiesen. Als weiteren wertbeeinflussenden Parameter hat

⁴⁷⁰(vgl. Gutachterausschuss für Grundstückswerte Lüneburg 2015)

der Gutachterausschuss die Grundstücksfläche identifiziert. Alle Bodenrichtwerte werden daher zur Herstellung der Vergleichbarkeit mit Hilfe von Umrechnungskoeffizienten auf eine Fläche von 500 m² umgerechnet.

Die Bodenrichtwerte werden, wie allgemein üblich in Niedersachsen, einschließlich der Bodenrichtwertkarte über das Auskunftssystem BORIS.NI online publiziert. Alternativ erteilen die Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse aber auch Auskünfte in mündlicher, fernmündlicher oder schriftlicher Form. Unabhängig von der Abgabeform ist der Bezug kostenpflichtig. Leider sind zu den Richtwerten keine Informationen verfügbar, ob sie aufgrund von Kauffällen in der Bodenrichtwertzone oder in anderer geeigneter Form ermittelt wurden. In Zonen, in denen im Beobachtungszeitraum keine Kauffälle registriert wurden, erfolgte die Festsetzung der Bodenrichtwerte in der Regel durch eine Fortschreibung über die Bodenindexreihe (konjunkturelle Anpassung) oder durch Übertragung der Bodenrichtwerte aus benachbarten Zonen bzw. Ortschaften. Zur Ermittlung der Polynomparameter werden daher alle vorhandenen Bodenrichtwertzonen herangezogen. Zur Beurteilung der Genauigkeitssituation stehen dann die berechneten Verbesserungen zur Verfügung.

3.2.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

In Abb. 3.16 ist zu erkennen, dass auch im Landkreis Lüchow-Dannenberg grundsätzlich die Tendenz zu abnehmenden Bodenpreisen mit steigenden Entfernungen besteht, wenn man berücksichtigt, dass mit Lüchow und Dannenberg eigentlich zwei Zentren im Untersuchungsgebiet existieren. Dieses Problem wird in der Diskussion der Fahrzeiterfassung noch näher beleuchtet. Die Bodenrichtwertzonen direkt in den Zentren werden wie üblich nicht in den Ausgleichungsansatz eingeführt. Eine genauere Abgrenzung im Umfeld der Zentren erfolgt nach der statistischen Analyse. Weiterhin sind für die Anwendung des Algorithmus die Gebiete 1 und 2 im Nord- bzw. Südwesten des Landkreises problematisch.

Das Gebiet 1 ist insbesondere durch die Ortschaft Hitzacker geprägt (vgl. Abb. 3.17), die nach Auskunft des Gutachterausschusses eine hohe touristische Bedeutung besitzt und eigentlich ein drittes Zentrum innerhalb des Landkreises darstellt. Da weiterhin die Bahnstrecke über Hitzacker verläuft und die Elbe einen gewissen bodenpreissteigernden Einfluss haben dürfte, wird dieser hochpreisige Bereich aus dem Untersuchungsgebiet ausgeschieden.

Das Gebiet 2 wird wesentlich dadurch beeinflusst, dass über die B 71 eine sehr gute Anbindung an die Mittelzentren Uelzen bzw. Salzwedel besteht (vgl. Abb. 3.15), die mit ca. 34.000 bzw. 24.300 Einwohnern (Stand: Juni 2012) erheblich größer sind als Lüchow (9.300 Ew.) bzw. Dannenberg (8.200 Ew.). Der Einfluss dieser außerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Städte ist daher mindestens ebenso groß einzuschätzen wie die Bindung der Ortschaften an das Landkreiszentrum. Daher findet auch dieser Bereich in der weiteren Analyse keine Berücksichtigung.

Für die Berechnungen standen somit 54 Bodenrichtwertzonen zur Verfügung.

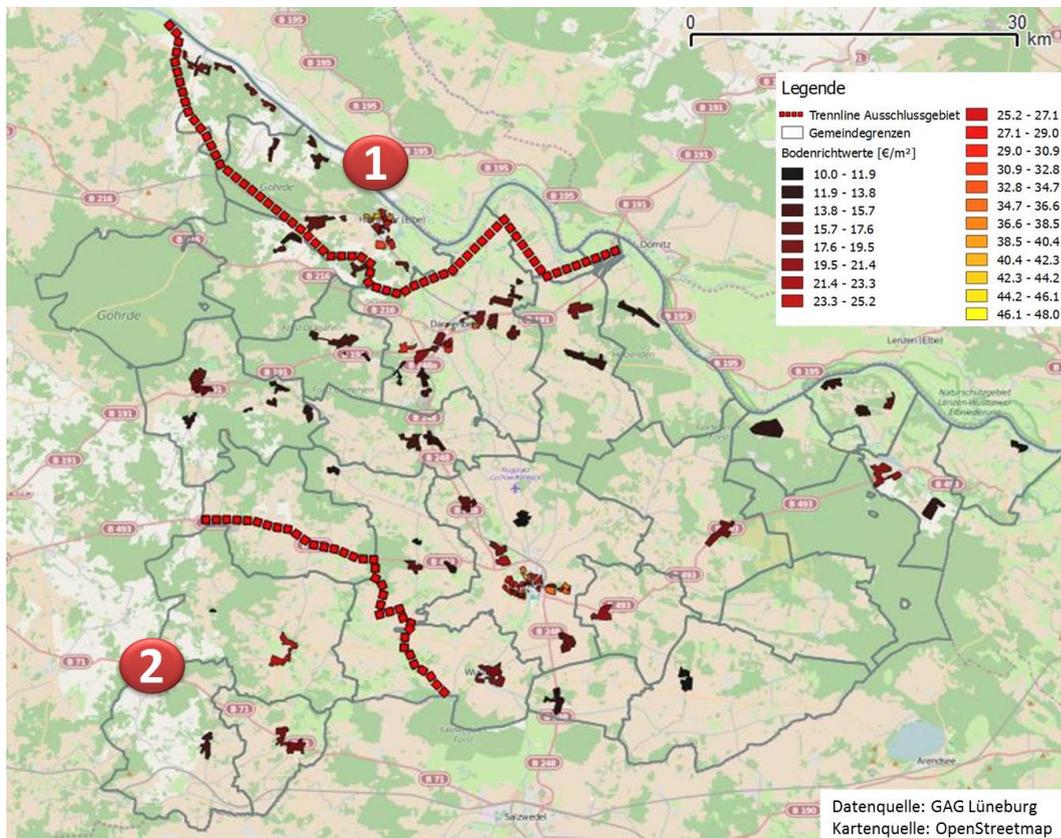


Abbildung 3.16: Verteilung der Bodenrichtwerte im Landkreis Lüchow-Dannenberg (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

3.2.2.2 Erfassung der Fahrzeiten

Nach den Erfahrungen aus den Landkreisen München und Hannover ist auch hier keine erhöhte Aussagekraft durch die Einbeziehung der Fahrzeiten zu den Schulen und der Grundversorgung zu erwarten. Abb. 3.18 verdeutlicht zum einen die geringen Distanzen zur nächsten Grundschule. Im Bereich der Gymnasien ist die Dichte zwar erheblich geringer, durch die Lokalisierung in den Zentren (abgesehen von dem Gymnasium in Clenze) ist aber auch kein zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten. Die Situation bezüglich der Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs stellt sich ähnlich dar. Es wird daher auf eine Erfassung der diesbezüglichen Fahrzeiten verzichtet.

Wie im vorangehenden Abschnitt erwähnt, verfügt der Landkreis über die beiden geographischen Zentren Lüchow und Dannenberg. Für die Erfassung der Fahrzeiten zum Zentrum werden daher jeweils die Zeiten zu beiden Zentren ermittelt und die geringere Fahrzeit in den Algorithmus eingeführt. In Dannenberg stellt der Marktplatz einen guten Referenzpunkt für das Zentrum dar. Als Adresse für die Routenplanung wird die „Münzstraße 7“ verwendet. In Lüchow ist der Zielpunkt der Rathausplatz mit der Adres-

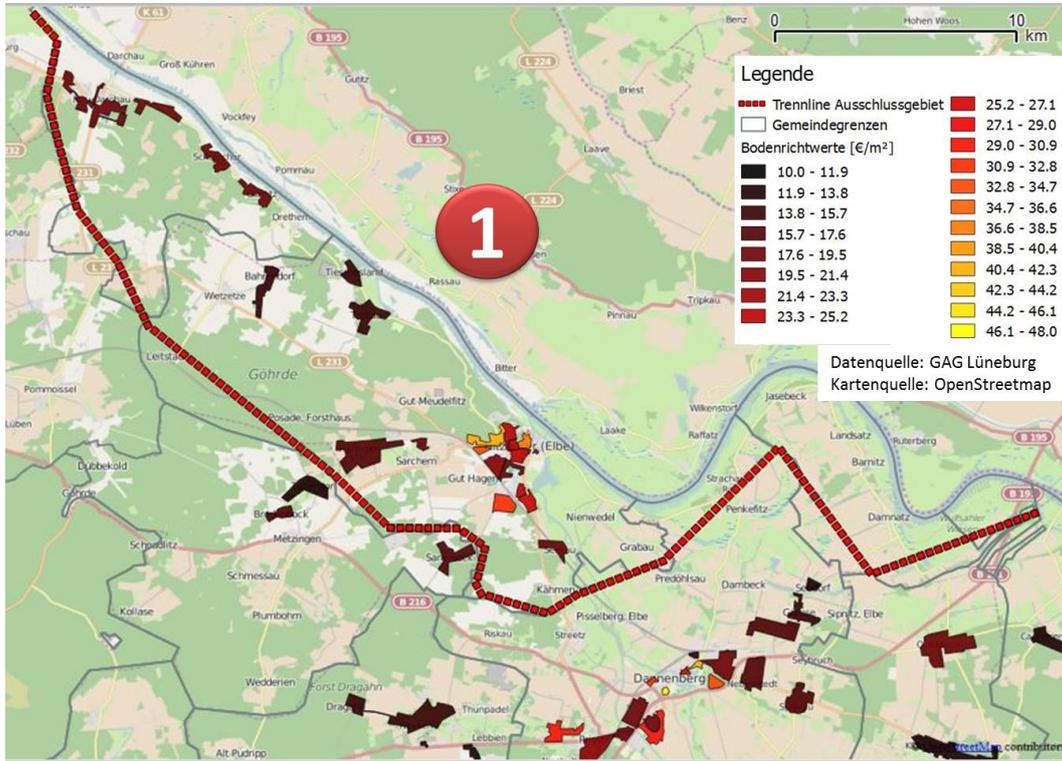


Abbildung 3.17: Verteilung der Bodenrichtwerte rund um Hitzacker (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

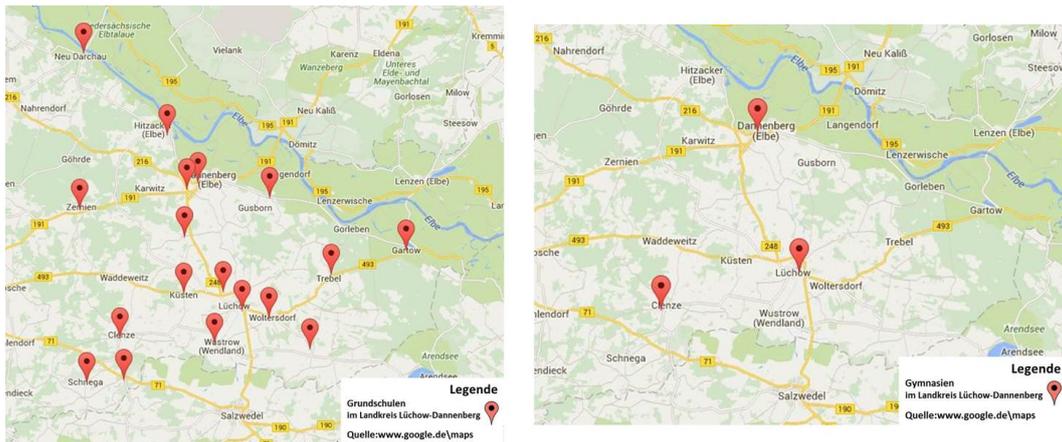


Abbildung 3.18: Schulische Bildungseinrichtungen im Landkreis Lüchow-Dannenberg (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

se „Lange Straße 56“. In den einzelnen Bodenrichtwertzonen wird wie in Hannover eine markante Straßenkreuzung in der Nähe der Zonenmitte bzw. der Mitte des Teilorts als Referenzpunkt ausgewählt.

Die Fahrzeiten mit dem PKW wurden wie in Hannover mit den Routenplanern von Google Maps, Falk und Microsoft ermittelt. Bei der Erfassung wurden die Standardeinstellungen verwendet und die Fahrzeit „ohne Verkehr“ berücksichtigt. Der Mittelwert aus den drei Fahrzeiten bildet die Eingangsgröße für die Entfernung mit dem PKW zum Zentrum.

Die Fahrzeiten mit dem ÖPNV wurden zu den bereits dargelegten Standardzeiten ermittelt, d. h. Montag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und 12:00 und 13:00 Uhr sowie Samstag zwischen 14:00 und 15:00 Uhr. Bei mehreren Fahrzeiten innerhalb einer Zeitspanne wurde die kürzeste Fahrzeit ausgewählt. Der Mittelwert aus den drei Fahrzeiten bildete die Eingangsgröße für die zeitliche Entfernung mit dem ÖPNV zum Zentrum. Das verwendete Werkzeug war das Portal (<http://fahrplaner.vnn.de/bin/query.exe/dn>) der Verkehrsgemeinschaft Nord-Ost Niedersachsen (VNN), das mit den Standardeinstellungen genutzt wurde. In Zeiten, in denen kein Anschluss vorhanden war, wurde die Fahrzeit vom nächsten angeschlossenen Teilort ermittelt und ein Zuschlag von 45 Minuten vergeben, um den negativen Aspekt des mangelhaften Anschlusses zu modellieren. Die Qualifizierung „kein Anschluss“ wurde vorgenommen, wenn im untersuchten Zeitraum zuzüglich eines Abstands von je 60 Minuten kein öffentliches Verkehrsmittel verfügbar war und der Fußweg zur nächsten Haltestelle länger als 1 km war. Der Zuschlag von 45 Minuten ergibt sich aus der Forderung, dass Orte ohne Anbindung eine höhere Fahrzeit aufweisen müssen als Teilorte mit einer schlechten Verkehrsanbindung. Es gab allerdings im Landkreis auch Teilorte, von denen aus kein sinnvoller Transfer möglich war, da sich die angeschlossenen Teilorte in ähnlicher oder größerer Entfernung als das nächste Zentrum befanden. In diesem Fall wurde ein Festwert von 100 Minuten vergeben, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass per ÖPNV gar keine sinnvolle Verbindung zum Zentrum besteht. Der Wert 100 ergibt sich aus der Überlegung, dass sich für die Fahrzeiten, die mit dem Zuschlag von 45 Minuten versehen wurden, maximale Zeiten im Bereich von 90 Minuten ergeben haben und die Orte ohne Anschluss und Transfermöglichkeit am schlechtesten gestellt werden müssen. Dieses Verfahren wurde auch angewendet, wenn das Auskunftssystem unplausible Verbindungen mit überlangen Fahrzeiten ausgegeben hat (z. B. Fahrzeit 321 Minuten). In den 54 Bodenrichtwertzonen waren in 34 Teilorten Alternativberechnungen nötig und in 23 Zonen musste sogar in mindestens einem Zeitintervall der Wert von 100 Minuten vergeben werden. Der ÖPNV-Anschluss muss daher als sehr schlecht bezeichnet werden.

3.2.2.3 Berechnungen und Ergebnisse

In der ersten Berechnung hat sich ein multiples Bestimmtheitsmaß von 0,9207 und eine Standardabweichung von ca. 5,50 €/m² ergeben. Dementsprechend liegen Abweichungen von mehr als 11 €/m² bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % außerhalb des Vertrauensbereichs. Daher mussten die Ortsteile Mühlenberg und Fasanenweg (Gemeinde Lüchow) sowie der Ortsteil Schmarsau (Gemeinde Dannenberg) ausgeschlossen wer-

den (vgl. Tab. 3.14). Durch diese Elimination verbessert sich die Genauigkeitssituation, aber es sinkt auch die Toleranzgrenze. Daher sind im zweiten Schritt die Bodenrichtwertzonen Kolborner Mühle und An Kolborn (Gemeinde Lüchow) auszuschneiden. In einem abschließenden dritten Schritt liegen schließlich noch die Ortsteile Gartow (Gemeinde Gartow) und Plate (Gemeinde Lüchow) außerhalb des Vertrauensbereichs.

Gemeinde	Ortsteil	BRW f500 [€/m ²] vorher	BRW f500 [€/m ²] nachher	Verbesserungen [€/m ²]	Toleranzgrenze [€/m ²]	nach Iteration
Lüchow, Stadt	Lüchow Mühlenberg / Zw.d.Wegen	38	20	-18	11	1
Lüchow, Stadt	Lüchow Fasanenweg	37	20	-17	11	1
Dannenberg (Elbe), Stadt	Schmarsau	33	19	-14	11	1
Lüchow, Stadt	Lüchow Kolborner Mühle	27	17	-9	8	2
Lüchow, Stadt	Lüchow An Kolborn	27	18	-9	8	2
Gartow, Flecken	Gartow	22	15	-7	7	3
Lüchow, Stadt	Plate	24	18	-7	7	3

Tabelle 3.14: Elimination der Ausreißer (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

Der sachliche Grund für die Elimination der Ausreißer ist in den Gemeinden Lüchow und Dannenberg die Nähe zum Ortszentrum. Wie in Abschnitt 3.2.2.1 erwähnt, wurde zur genaueren Abgrenzung der Zentren die statistische Analyse abgewartet und nun entsprechend der Ergebnisse vollzogen. Gartow ist der Sitz der Samtgemeinde Gartow und ähnlich wie Hitzacker von einer gewissen touristischen Bedeutung.

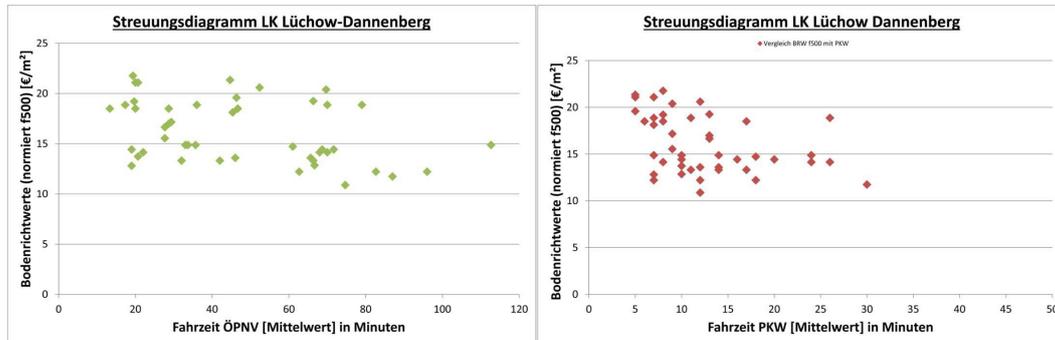


Abbildung 3.19: Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW (Quelle: Bachelorarbeit Hesse)

Einen Überblick über die Gesamtsituation nach der Elimination der Ausreißer geben die Streudiagramme (vgl. Abb. 3.19). Im Landkreis Lüchow-Dannenberg ist der Zusammenhang zwischen steigenden Fahrzeiten und sinkenden Bodenrichtwerten nur bei Nutzung des PKW ersichtlich. Demgegenüber zeigt die Punktwolke im Bereich des ÖPNV keine eindeutige Tendenz. Der Grund hierfür dürfte darin liegen, dass der ÖPNV-Anschluss in

diesem Landkreis bedingt durch seine schlechte Qualität keinen großen Einfluss auf die Bodenwerte entfaltet. Der Arbeitsbereich des Polynoms liegt zwischen 11 und 22 €/m².

Regressions- koeffizienten		Verbesserungen [€/m ²]	BRW f 500 (vorher) [€/m ²]	BRW f 500 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a ₀	18,540	-1,72	18,87	17,15	Breese i.d. Marsch
a ₂	-0,198	-3,54	21,09	17,55	Dannenberg Am Reiterstadion
		-4,81	21,76	16,96	Dannenberg Niestedter Weg
		-0,41	17,16	16,76	Gümse
		-1,15	18,50	17,35	Nebenstedt
		1,68	14,88	16,56	Riekau
		4,35	12,81	17,15	Schaafhausen
		3,04	13,32	16,36	Seedorf
		-1,72	18,87	17,15	Splietau
		1,22	15,54	16,76	Tramm
		-1,09	14,88	13,79	Nienwalde
		-3,29	19,26	15,97	Bredenbock
		-2,51	18,87	16,36	Sarenseck
		2,18	13,59	15,77	Tollendorf
		0,15	14,43	14,58	Gorleben
		2,57	13,59	16,16	Gusborn mit OT
		-3,63	20,39	16,76	Quickborn
		-0,75	14,15	13,39	Brünkendorf
		-5,48	18,87	13,39	Pevestorf
		-0,36	14,15	13,79	Vietze
		-0,68	16,65	15,97	Breselenz/Krammühle
		2,13	14,43	16,56	Jameln
		2,83	13,73	16,56	Karwitz - Bahnhof Karwitz
		2,83	13,73	16,56	Karwitz - Zieleitz
		-1,02	16,99	15,97	Nausen. Lenzen
		3,71	12,85	16,56	Göttien
		-0,97	18,12	17,15	Küsten
		2,28	14,88	17,15	Lübeln / Schweineweide
		3,95	12,21	16,16	Sallahn
		2,45	13,32	15,77	Kacherien/Langendorf
		5,28	10,88	16,16	Schweskau/Prösten/Puttball
		2,81	14,15	16,96	Lübbow
		-1,54	18,50	16,96	Bösel
		-1,54	18,50	16,96	Grabow
		-2,04	19,59	17,55	Lüchow Am Berge
		-3,94	21,09	17,15	Müggenburg
		4,94	12,21	17,15	Rehbeck
		0,86	11,74	12,60	Schnackenburg
		-4,43	20,60	16,16	Trebel
		-3,80	21,35	17,55	Woltersdorf
		-2,26	19,21	16,96	Wustrow
		0,89	14,88	15,77	Bellahn
		0,94	14,43	15,37	Fließbau
		0,25	14,72	14,98	Gülden
		1,85	13,32	15,17	Mützingen
		2,77	12,21	14,98	Spranz
		-3,33	18,50	15,17	Zernien

Tabelle 3.15: Ausgleichsergebnisse nach Elimination der Fahrzeit mit dem ÖPNV

Dieser optisch gewonnene Eindruck bestätigt sich bei der Analyse der Regressionskoeffizienten. Im statistischen Test hat sich der Regressionskoeffizient a_1 mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% als nicht signifikant erwiesen. Die endgültige Berechnung erfolgt daher lediglich mit dem Residuum a_0 und dem Parameter a_2 , die sich als signifikant unterschiedlich von 0 erwiesen haben. Das multiple Bestimmtheitsmaß erreicht dabei einen sehr guten Wert von 0,9714. Die Standardabweichung liegt bei ca. 2,90 €/m². Es handelt sich dabei zwar um einen betragsmäßig kleinen Wert, aber durch das sehr niedrige Bodenwertniveau kommt es zum Teil doch zu relativ großen prozentualen Verbesserungen (vgl. Tab. 3.15). Allgemein ist zu konstatieren, dass es bei solch geringen Preisunterschieden (der höchste und der niedrigste Bodenwert unterscheiden sich gerade einmal um 11 €/m²) sehr schwierig ist, die marginalen Differenzen auf den Einfluss einzelner Parameter zurückzuführen.

3.2.3 Landkreis Landshut

Der Landkreis Landshut erstreckt sich über eine Fläche von fast 1350 km² und liegt ca. 70 km nordöstlich der bayerischen Landeshauptstadt München. Zu den 35 Gemeinden des Landkreises zählen auch die Städte Rottenburg und Vilsbiburg. Die kreisfreie Stadt Landshut liegt wie eine Insel mitten im Kreisgebiet, das durch die Isar in eine Nord- und eine Südhälfte geteilt wird (vgl. Abb. 3.20).

Die wichtigsten Verbindungsstraßen zum Zentrum in Landshut sind die B 15 und die B 299. Bahnverbindungen verlaufen entlang der Isar und von Landshut in Richtung Vilsbiburg. Der sonstige öffentliche Nahverkehr wird mit Hilfe von Bussen abgewickelt. Insgesamt ist die Qualität der ÖPNV-Anschlüsse im Vergleich zum Landkreis München eher als schlecht einzustufen.

Die analysierten Bodenrichtwerte wurden vom zuständigen Gutachterausschuss auf der Grundlage der Kaufpreissammlung für die Jahre 2013 und 2014 ermittelt und zum Stichtag 31.12.2014 festgesetzt. Sie liegen zwischen 40 und 320 €/m². Sofern für die Ermittlung keine Vergleichspreise zur Verfügung standen, wurde der ehemalige Richtwert als Grundlage der Fortschreibung genutzt oder die Richtwerte wurden aus vergleichbaren Gebieten abgeleitet oder geschätzt. Die Bodenrichtwerte enthalten sämtliche Erschließungskosten und werden altlastenfrei ausgewiesen. Eine Analyse der Kaufpreissammlung hat ferner ergeben, dass die Grundstücksmerkmale Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche und Grundstücksgröße (abgesehen von einzelnen Ausnahmen) nicht wertbeeinflussend sind. Eine diesbezügliche Umrechnung ist daher obsolet. Die Bodenrichtwerte wurden vom Gutachterausschuss in Listenform publiziert. Die erstmalige Erstellung einer Bodenrichtwertkarte ist für 2016 vorgesehen. Die Richtwertaufstellung wird kostenfrei digital als PDF zum Download bereitgestellt. In Ermangelung einer weiteren räumlichen Differenzierung wird je räumlich getrennt liegendem Teilort nur ein Bodenrichtwert für ausgewiesene Wohnbauflächen, Flächen des unbeplanten Innenbereichs und/oder ausgewiesene Gewerbeflächen festgelegt.

Für die Analyse werden die Bodenrichtwerte für Wohnbauflächen in ausgewiesenen Baugebieten verwendet. Diese umfassen entsprechende Festsetzungen in Wohn-, Misch- und Dorfgebieten. Zur Ermittlung der Polynomparameter wurden grundsätzlich die Bo-

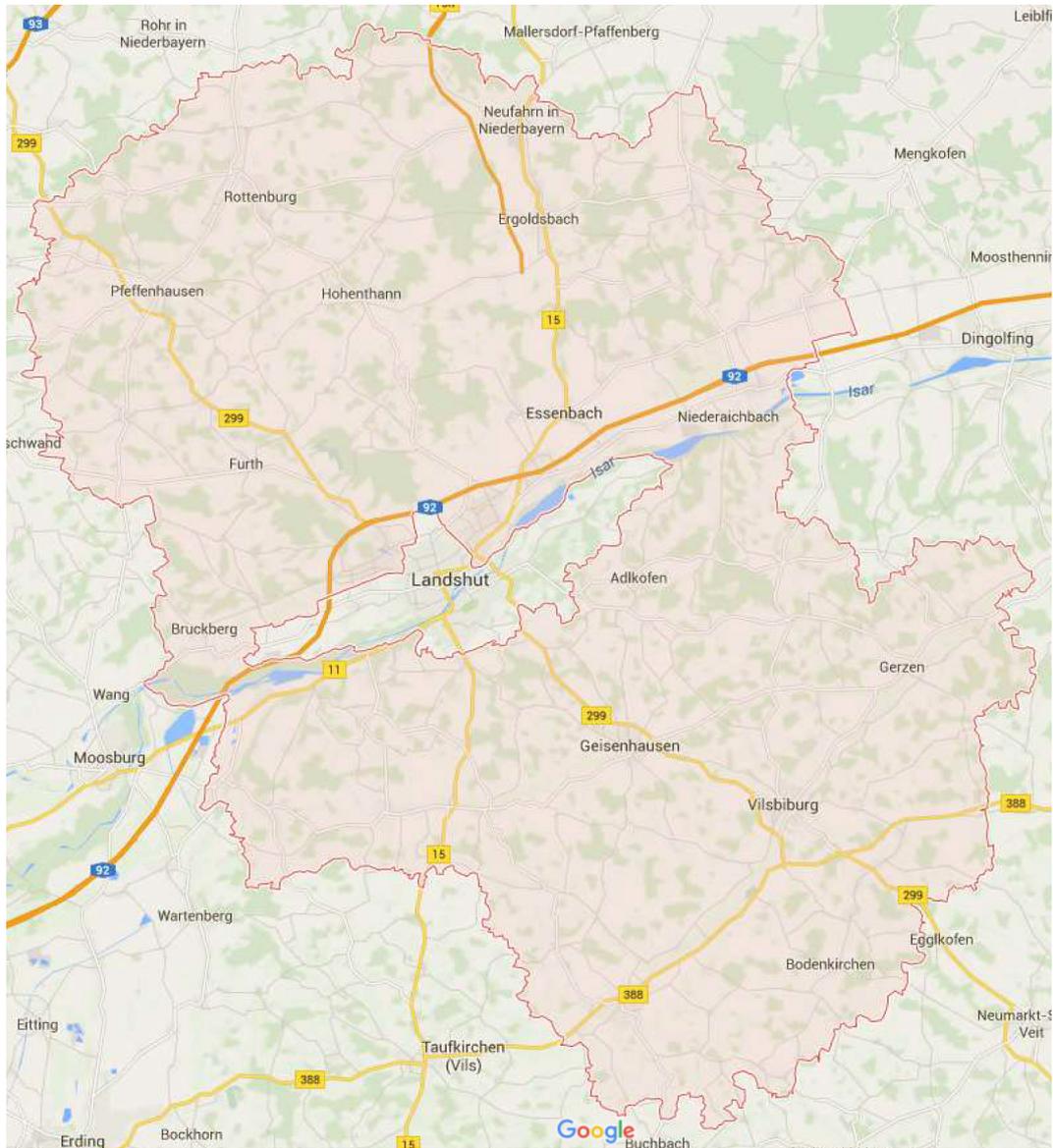


Abbildung 3.20: Übersichtskarte des Landkreis Landshut (Quelle: www.google.de/maps)

denrichtwerte verwendet, für die Vergleichspreise vorlagen. Für die verbleibenden Bodenrichtwerte wurde in einem zweiten Schritt eine Vergleichsberechnung mit dem abgeleiteten Polynom durchgeführt.

3.2.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Trägt man die Bodenrichtwerte in eine Karte ein, so scheint nach einer ersten optischen Analyse allgemein die grundlegende Bedingung erfüllt zu sein, dass die Werte in einer annähernd radialen Struktur mit zunehmender Entfernung abnehmen. Allerdings fällt auf, dass insbesondere die Gemeinden Altdorf (bis 320 €/m²), Ergolding (bis 290 €/m²) und Kumhausen (bis 270 €/m²) sehr hohe Bodenwerte aufweisen. Da die beiden erstgenannten Gemeinden zudem städtebaulich mit Landshut zusammengewachsen sind (vgl. Abb. 3.21) und der Abstand zum Zentrum kleiner als 5 km ist (vgl. Abschnitt 3.1.1), werden diese vorweg aus dem Untersuchungsbereich ausgeschieden. Kumhausen wird demgegenüber zunächst mit einbezogen, da hier zwar der Hauptort direkt südlich an den Ortsbereich der kreisfreien Stadt Landshut anschließt, es aber einige räumlich getrennt liegende Teilorte gibt. Hier bleibt die statistische Analyse abzuwarten, inwiefern die Bodenrichtwerte verwendet werden können.

3.2.3.2 Erfassung der Fahrzeiten

Nach dem Ausschluss von Altdorf und Ergolding verblieben im Untersuchungsgebiet 82 Teilorte in 33 Gemeinden, für die Richtwerte für ausgewiesene Wohnbauflächen vorliegen, die aufgrund von Vergleichspreisen bestimmt werden konnten. Auf die Erfassung von Fahrzeiten zu Schulen und Nahversorgungseinrichtungen wurde nach den Ergebnissen aus den Landkreisen München und Hannover verzichtet. Als Bezugspunkt für die Ermittlung der Fahrzeiten zum Zentrum diente in Landshut der Hauptbahnhof (Ecke Bahnhofstr./Luitpoldstr.). In den einzelnen Teilorten wurde jeweils eine markante Straßenkreuzung in Nähe der Ortsmitte ausgewählt.

Die Erfassung der Fahrzeiten mit dem PKW für die Teilorte erfolgte problemlos mit den Routenplanern von Falk und Google.

Die Fahrzeiten mit dem ÖPNV wurden wie im Landkreis München für Montag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und 12:00 und 13:00 Uhr sowie Samstag zwischen 14:00 und 15:00 Uhr ermittelt. Das verwendete Werkzeug war die Auskunftsplattform der Deutschen Bahn (www.bahn.de). In Zeiten, in denen kein Anschluss vorhanden war, wurde die Fahrzeit vom nächsten angeschlossenen Teilort ermittelt und ein Zuschlag von 60 Minuten vergeben, um den negativen Aspekt des mangelhaften Anschlusses zu modellieren. Die Qualifizierung „kein Anschluss“ wurde vorgenommen, wenn im untersuchten Zeitraum zuzüglich eines Abstands von je 60 Minuten kein öffentliches Verkehrsmittel verfügbar war und der Fußweg zur nächsten Haltestelle länger als 2 km war. Wie in Lüchow-Dannenberg gab es allerdings im Landkreis Landshut auch Teilorte, von denen aus kein sinnvoller Transfer möglich war, da sich die angeschlossenen Teilorte in ähnlicher oder größerer Entfernung als das Zentrum von Landshut befanden. In diesem Fall wurde ein Festwert von 100 Minuten vergeben, um dem Umstand Rechnung zu tragen,



Abbildung 3.21: Übersichtskarte des Zentrums des Landkreis Landshut (Quelle: www.google.de/maps)

dass per ÖPNV gar keine sinnvolle Verbindung zum Zentrum besteht. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Qualität der Anschlüsse in Richtung Zentrum lediglich in den Morgenstunden an Werktagen als gut zu bezeichnen ist. In diesem Zeitraum besteht für fast alle Teilorte eine direkte Reisemöglichkeit. In der Mittagszeit ist die Situation erheblich schlechter (20 Teilorte benötigen einen Transfer zu einem angeschlossenen Teilort und 13 Teilorte haben keinen sinnvollen Anschluss) und am ungünstigsten stellen sich die Verhältnisse am Wochenende dar (39 Teilorte benötigen in dem angegebenen Zeitfenster einen Transfer zu einem angeschlossenen Teilort und 21 Teilorte haben keinen sinnvollen Anschluss).

3.2.3.3 Berechnungen und Ergebnisse

Streudiagramme sind ein probates Mittel, um sich zunächst einen Überblick über die Gesamtsituation zu verschaffen. Grundsätzlich ist der Zusammenhang zwischen fallenden Bodenrichtwerten und steigenden Fahrzeiten bei beiden Transportarten gut erkennbar (vgl. Abb. 3.22). Es fällt aber auch auf, dass es für einige Teilorte sehr hohe Bodenwerte im Vergleich zu anderen Teilorten mit ähnlichen Fahrzeiten gibt. Der Arbeitsbereich des Algorithmus liegt zwischen 50 und 225 €/m².

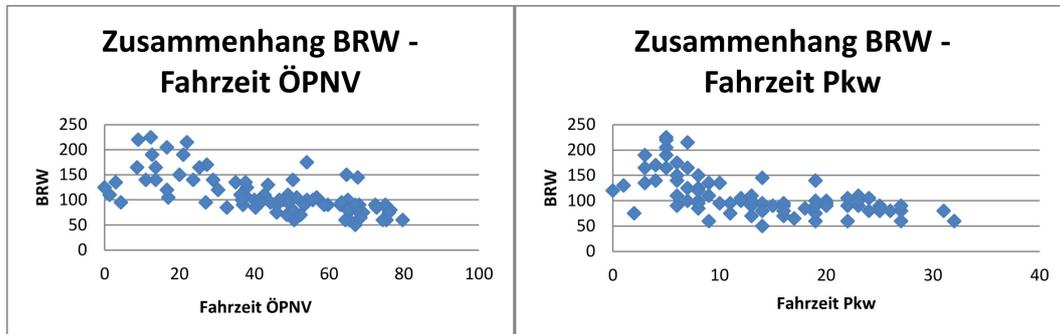


Abbildung 3.22: Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW

Diesen Eindruck spiegeln auch die Berechnungsergebnisse wider⁴⁷¹. Zunächst einmal haben sich alle Regressionskoeffizienten bei einem Test mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als signifikant erwiesen. Das multiple Bestimmtheitsmaß hat einen guten Wert von 0,9448. Die Standardabweichung liegt bei ca. 28 €/m². Dementsprechend liegen Abweichungen von mehr als 60 €/m² bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % außerhalb des Vertrauensbereichs. Ansonsten sind aber auch Abweichungen von mehr als 50 €/m² als bedenklich einzustufen, auch wenn sie statistisch gesehen nicht als Ausreißer zu qualifizieren sind. Eine Häufung dieser problematischen Werte zeigt sich in der schon angesprochenen Gemeinde Kumhausen sowie in den Gemeinden Eching und Tiefenbach. Es gibt zwar in allen Gemeinden auch Teilorte, deren Bodenrichtwerte recht gut mit den berechneten Werten übereinstimmen, aber insgesamt ist die Situation so, dass man davon sprechen kann, dass das durchschnittliche Bodenwertniveau nicht durch den Algorithmus erklärt werden kann. Diese liegt im Fall von Kumhausen an der unmittelbaren Nähe zu Landshut. Durch den schlechteren Autobahnanschluss ist das Niveau zwar etwas niedriger als in den Ortsteilen Altforf und Ergolding nördlich der Isar, aber die durchgängige Bebauung führt doch zu signifikant höheren Preisen. In den Fällen von Eching und Tiefenbach spielt neben der Zentrumsnähe auch die reizvolle Lage an der Isar eine Rolle (vgl. Abb. 3.21). In Eching tritt zudem die gute Erreichbarkeit der A 92 in Richtung Flughafen/München hinzu. Alle drei Gemeinden werden daher begründet aus dem Untersuchungsgebiet ausgeschlossen.

Nach der zweiten Berechnung verbessert sich das multiple Bestimmtheitsmaß leicht auf 0,9674 und die Standardabweichung deutlich auf ca. 19 €/m². Sehr große Verbesserungen ergeben sich noch für den Ortsteil Vatersdorf/Thann in der Gemeinde Buch am Erlbach (-58 €/m²) und für die Ortsteile Vilsbiburg bzw. Achldorf in der Gemeinde Vilsbiburg (-70 bzw. -47 €/m²). Die relativ hohen Bodenrichtwerte in Vilsbiburg dürften zum einen durch die Bedeutung der Stadt begründet sein, die im Landesentwicklungsplan als bevorzugt zu entwickelndes Mittelzentrum eingestuft ist und unter anderem über Infrastrukturelemente wie ein Krankenhaus und ein Gymnasium verfügt. Es handelt sich

⁴⁷¹Auf eine tabellarische Übersicht der Berechnung wird in Anbetracht der Anzahl der berücksichtigten Teilorte verzichtet

zudem um eine Stadt mit wachsender Bevölkerung, was sich auch durch die Ausweitung neuer Baugebiete in Achldorf zeigt. Die große Verbesserung in Vatersdorf/Thann ist den im Vergleich zu den Fahrzeiten mit dem ÖPNV relativ hohen Bodenwerten in der Gemeinde Buch am Erlbach geschuldet. Diese Diskrepanz tritt insbesondere in dem genannten Ortsteil zu Tage. Aus den besagten Gründen und aufgrund der Höhe der Verbesserungen werden diese Ortsteile ebenfalls ausgeschlossen.

BRW (vorher) [€/m ²]	BRW (nachher) [€/m ²]	Abweichung [€/m ²]	Ort	Ortsteil
130	90	-40	Adlkofen	Adlkofen
65	89	24		Deutenkofen
90	89	-1		Günzkofen
85	106	21	Bodenkirchen	Hilling
50	64	14		Haunzenbergersöll
160	133	-27	Bruckberg	Gündlkofen
155	115	-40	Buch am Erlbach	Buch am Erlbach
145	120	-25		Niedererbach
120	103	-17		Holzhäuseln
100	97	-3		Hartbeckerforst
75	100	25	Ergoldsbach	Siegensdorf
95	114	19		Jellenkofen
160	114	-46	Essenbach	Mirskofen
110	123	13		Ohu
105	117	12		Oberahrain
80	99	19	Gerzen	Lichtenhaag
55	95	40	Hohenthann	Grafenhaun
50	87	37		Obergoldsbach
70	77	7	Kröning	Kirchberg
60	76	16		Magersdorf
75	92	17	Neufraunhofen	Hinterskirchen
65	97	32	Niederaichbach	Reichersdorf
55	73	18	Pfeffenhausen	Rainertshausen
60	74	14		Egglhausen
60	76	16		Holzhausen
60	99	39	Postau	Oberköllnbach
70	94	24		Hofberg
65	104	39	Rottenburg	Oberhatzkofen
65	101	36		Niederhatzkofen
40	67	27		Unterlauterbach
90	87	-3	Vilsbiburg	Frauensattling
80	110	30	Weng	Hörmannsdorf

Tabelle 3.16: Transformation der Teilorte ohne Vergleichspreise und Abweichung zum ausgewiesenen BRW (vorher); das Copyright der ausgewiesenen Bodenrichtwerte liegt beim Landkreis Landshut.

Durch die nochmalige Optimierung des Untersuchungsgebiets erhöht sich das multiple Bestimmtheitsmaß auf 0,9737 und die Standardabweichung verringert sich auf ca.

17 €/m². Sie entspricht damit den Genauigkeitsverhältnissen bei der Bestimmung von Bodenrichtwerten (vgl. Abschnitt 3.1.1). Die Signifikanz beider Regressionskoeffizienten bleibt bestehen. Es gibt zwar weiterhin vier Werte, die bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als Ausreißer zu qualifizieren wären, aber da das Ergebnis insgesamt zeigt, dass mit den bestimmten Polynomparametern die Verteilung der Bodenrichtwerte gut modelliert werden kann, wird mit dem abgeleiteten Polynom die Berechnung für die Teilorte durchgeführt, für die keine Vergleichspreise vorlagen. Dabei traten in 8 von 32 Teilorten Werte auf, die betragsmäßig größer als 35 €/m² waren (vgl. Tab. 3.16).

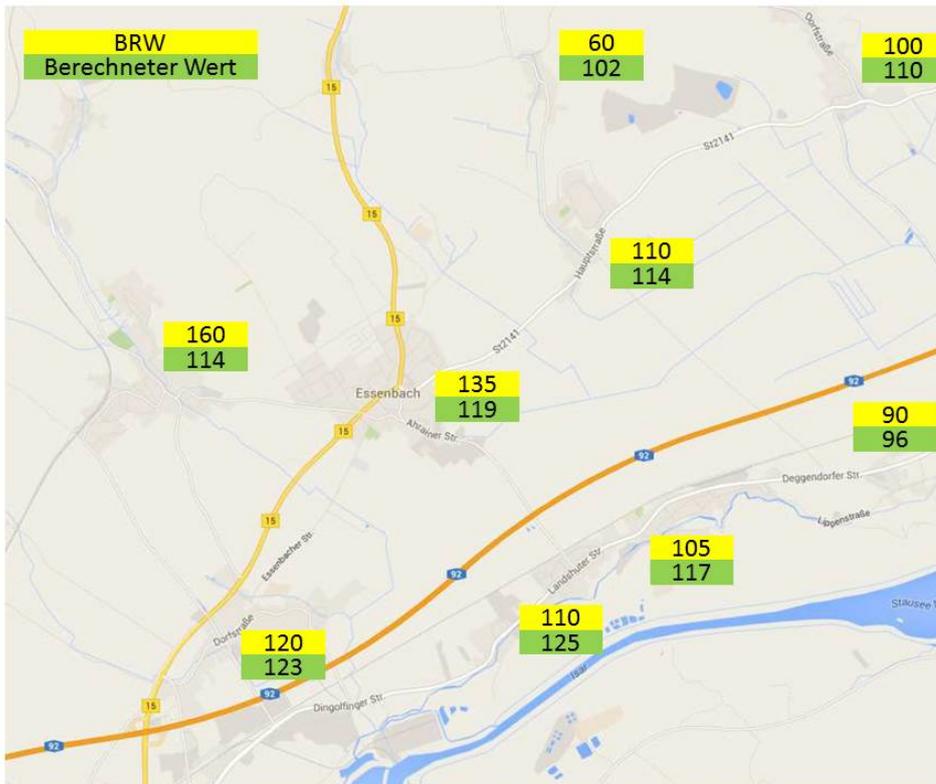


Abbildung 3.23: Ausgewiesene und neu berechnete BRW in Essenbach

Die Probleme treten insbesondere dann auf, wenn die Bodenrichtwerte innerhalb einer Gemeinde stark differieren, da der Gutachterausschuss nach sachverständiger Abwägung eine entsprechende Abstufung vorgenommen hat. Wie in Abschnitt 3.1 beschrieben, ist es dem verwendeten Ansatz immanent, dass er lediglich den Einfluss der Fahrzeit zum Zentrum auf die Bodenrichtwerte modellieren kann und die Auswirkung der weiteren wertbestimmenden Parameter (z. B. sonstige Infrastruktur) sachverständig zu schätzen ist. Ein gutes Beispiel für diesen Sachverhalt ist die Gemeinde Essenbach (vgl. Abb. 3.23). In den meisten Ortsteilen mit einem mittleren Bodenwertniveau werden die Bodenrichtwerte durch das Polynom sehr gut approximiert. Für den nördlich gelege-

nen Ortsteil Oberwattenbach wurde allerdings lediglich ein Wert von 60 €/m^2 ausgewiesen. Dadurch ergibt sich eine Abweichung von 42 €/m^2 , da sich dieser niedrige BRW nicht durch längere Fahrzeiten erklären lässt. Der umgekehrte Fall liegt im westlich gelegenen Ortsteil Mirskofen vor. Hier führt der hohe Bodenwert zu einer Abweichung von 46 €/m^2 . Der Grund für die große Diskrepanz zwischen den ausgewiesenen Bodenrichtwerten in Unterwattenbach (110 €/m^2) und Oberwattenbach (60 €/m^2) liegt nach Auskunft des Gutachterausschusses darin, dass in Unterwattenbach kürzlich ein neues Baugebiet ausgewiesen wurde, während es sich bei Oberwattenbach um eine bäuerlich geprägte Kleinstsiedlung handelt, die für Zuzugswillige weit weniger attraktiv ist. Diese Problematik tritt im Landkreis häufiger auf, was sich in der Tabelle in den großen positiven Abweichungen ausdrückt. Der hohe Wert in Mirskofen ergibt sich aus dem interessanten Sachverhalt, dass die Gemeinde Essenbach die Entwicklung von neuem Bauland in der Regel über gemeindeeigene Grundstücke abwickelt und dadurch in den betroffenen Ortschaften einen großen Einfluss auf die Bildung der Bodenpreise ausübt. In Mirskofen hatte die Gemeinde keine Grundstücke zur Verfügung und die erzielten Verkaufspreise spiegeln daher das „eigentliche“ Marktniveau wider, das sich ohne die Beeinflussung durch die Gemeinde ergibt.

Allgemein zeigt sich aber auch im Landkreis Landshut, dass sich mit Hilfe des Polynoms trotz dessen Einfachheit die Bildung der Bodenrichtwerte zu einem großen Teil erklären lässt.

3.3 Internationaler Vergleich: Ljubljana (Slowenien)

Abgesehen von der Übertragbarkeit der Ergebnisse aus dem Landkreis München im nationalen Kontext ist auch die Frage von Interesse, inwiefern sich der Ansatz in anderen Ländern anwenden lässt. Die grundlegende Voraussetzung für eine entsprechende Untersuchung ist zunächst, dass Informationen über Bodenwerte vorliegen, die den deutschen Bodenrichtwerten vergleichbar sind. Als Untersuchungsgebiet wurde daher die Hauptstadt der Republik Slowenien ausgewählt, da hier seit 2007 ähnlich wie in Deutschland Transaktionen von Immobilien in einer Kaufpreissammlung erfasst werden. Für deren Führung ist die Abteilung für Liegenschaftsmassenbewertung der nationalen Vermessungsbehörde zuständig. Zur Bestimmung der Bodenwerte wird in der Regel das Vergleichswertverfahren verwendet. Eine Neuschätzung wird alle vier Jahre durchgeführt, wobei inzwischen die jährliche Indexierung der Marktwerte vorgesehen ist, d. h. die Werte werden an die durchschnittliche Wertsteigerung angepasst. Die geschätzten Bodenwerte stehen kostenlos im Internet zur Verfügung (<https://prostor3.gov.si/zvn/zvn/ZVN.html>)⁴⁷².

Wie in Abb. 3.24 erkennbar ist, ist die Abgrenzung der einzelnen Zonen allerdings recht vereinfachend vorgenommen, wenn man sie mit der Abgrenzung in Deutschland vergleicht.

⁴⁷²(vgl. Lisec 2015)

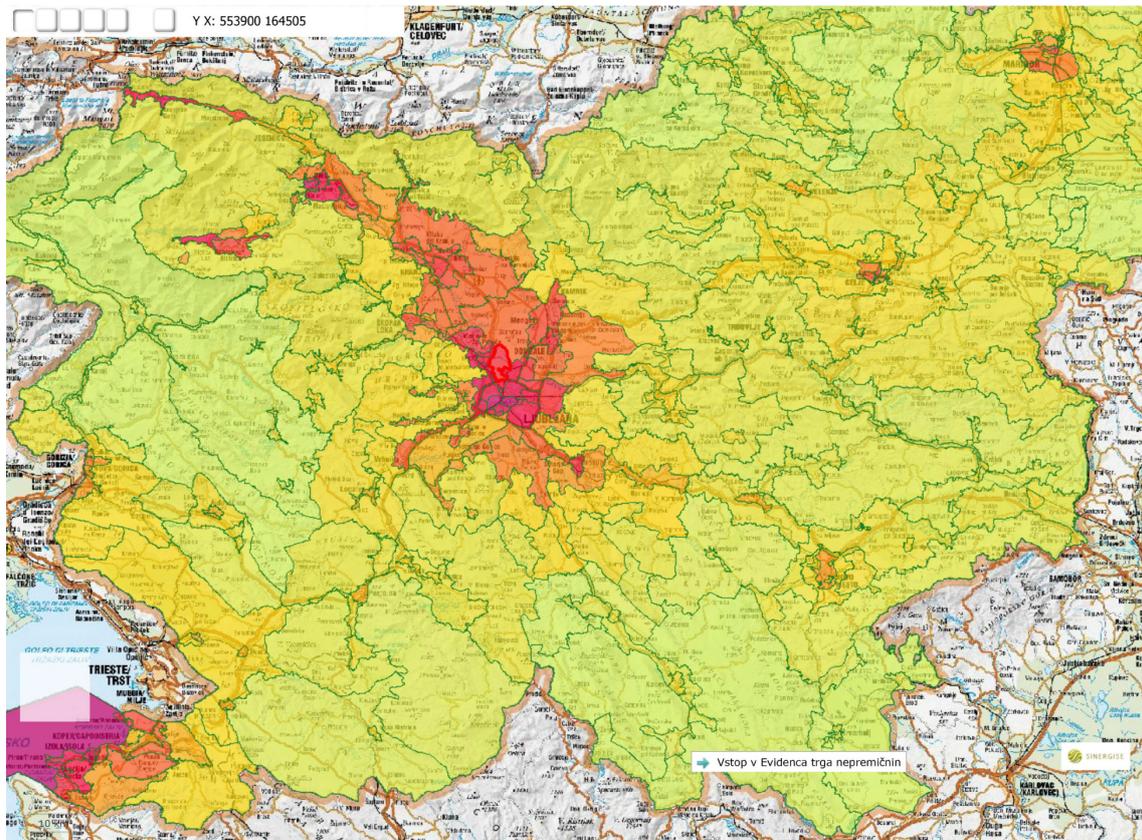


Abbildung 3.24: Auswertung der Bodenpreissammlung in Slowenien (Quelle: Nationale Vermessungsbehörde, <https://prostor3.gov.si/zvn/zvn/ZVN.html>)

3.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsbereichs

In der landesweiten Übersicht ist neben Ljubljana im Zentrum auch der wertsteigernde Einfluss anderer Städte wie Koper (an der Küste im Südwesten), Maribor (Nordosten), Celje (Osten) und Novo mesto (Südosten) erkennbar. Weiterhin sieht man deutlich den Einfluss der Verkehrsverbindung in den Wirtschaftsraum Villach/Klagenfurt an der österreichischen Grenze. Der nordwestliche Bereich der Großraums Ljubljana wurde daher aus dem Untersuchungsbereich ausgeschlossen. Es wurden dann 34 Orte ausgewählt, die hinsichtlich der vorliegenden Bodenwerte und Fahrzeiten ein möglichst großes Spektrum abdecken sollten (vgl. Abb. 3.25). Die ausgewählten Orte sind blau umrahmt. Die in der Skala angegebenen Werte beziehen sich auf ein Referenzgrundstück mit einer Fläche von 600 m^2 , welches sich nicht im Emissionsbereich von Infrastrukturanlagen befindet.

3.3.2 Erfassung der Fahrzeiten

Nach den Ergebnissen aus den deutschen Landkreisen wurde auch in Ljubljana auf die Erfassung von Fahrzeiten zu Schulen und Nahversorgungseinrichtungen verzichtet.

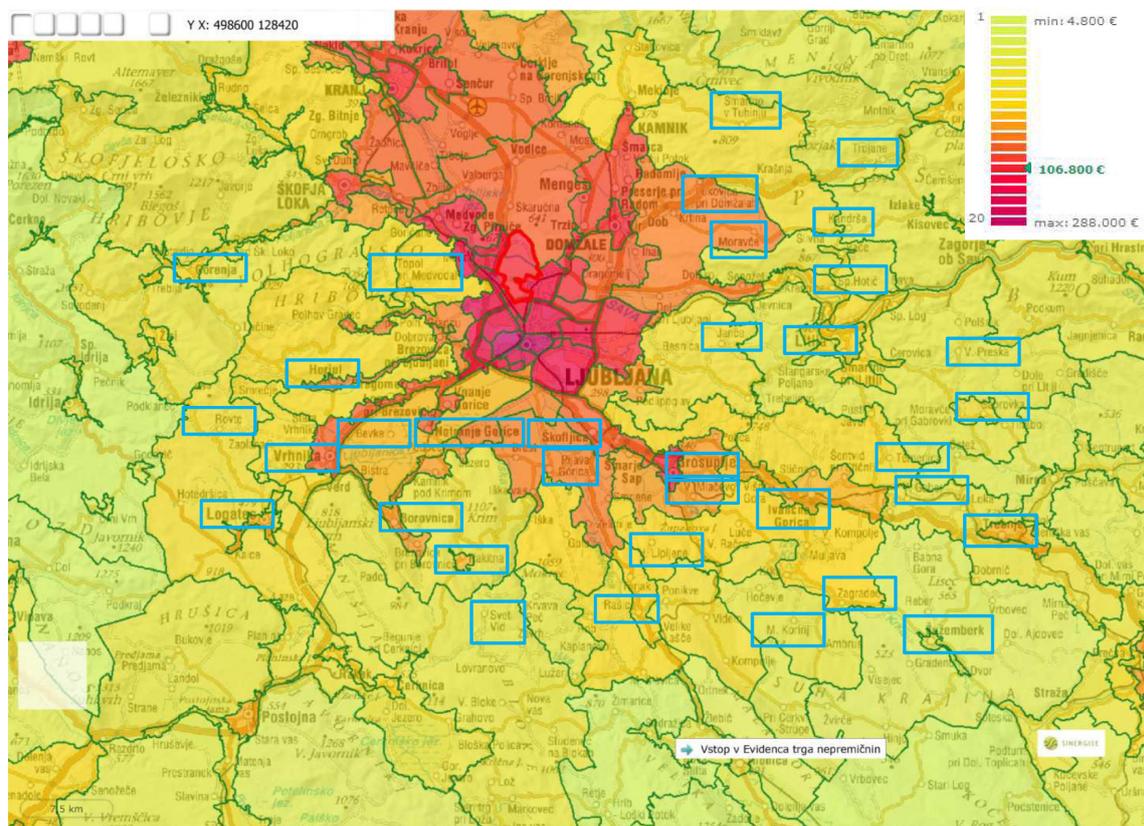


Abbildung 3.25: Auswahl der Referenzorte im Großraum Ljubljana [blau umrahmt] (Quelle: Nationale Vermessungsbehörde, <https://prostor3.gov.si/zvn/zvn/ZVN.html>)

Für die Erfassung der Fahrzeiten mit dem PKW wurden erneut die Routenplaner von Falk und Google verwendet.

Bezüglich der Erfassung der Fahrzeiten mit dem ÖPNV stellt sich das Problem, dass im Internet keine zentrale Auskunftsplattform existiert, die dem Informationsangebot der Verkehrsverbände oder der Bahn in Deutschland vergleichbar wäre. Es wurden daher zunächst die Fahrzeiten mit den größten Anbietern (Bahn: Slovenske železnice, Bus: Avtobusna postaja Ljubljana) für Montag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und 12:00 und 13:00 Uhr sowie Samstag zwischen 14:00 und 15:00 Uhr ermittelt. Sofern mit diesen Unternehmen zu den angegebenen Zeiten keine Verbindungen feststellbar waren, wurde mit Hilfe von Google überprüft, ob anderweitige Verbindungen zur Verfügung stehen. Wurde auch hier kein Ergebnis erzielt, so wurde der entsprechende Zeitraum als „ohne Verbindung“ klassifiziert. Im Vergleich zum Landkreis München wurde im Großraum Ljubljana die Handhabung dieses Falles leicht modifiziert. Da die Fahrzeiten zum nächsten angeschlossenen Teilort zum Teil recht hoch waren (der Großteil der Transferzeiten lag zwischen 10 und 25 Minuten), wurde ein „reduzierter Zuschlag“ von 40 Minuten vergeben und die Fahrzeiten zum nächsten angeschlossenen Teilort in 10-Minuten-Schritten be-

rücksichtigt. Allerdings ist bei großen Fahrzeiten zum nächsten angeschlossenen Teilort fraglich, ob dann überhaupt noch der ÖPNV genutzt wird. Dieser Umstand wird bei der Auswertung entsprechend zu prüfen sein.

3.3.3 Berechnungen und Ergebnisse

Es ist ratsam, sich zunächst mittels eines Streudiagramms einen Überblick über den Zusammenhang zwischen den Bodenwerten und den Fahrzeiten zu verschaffen (vgl. Abb. 3.26).

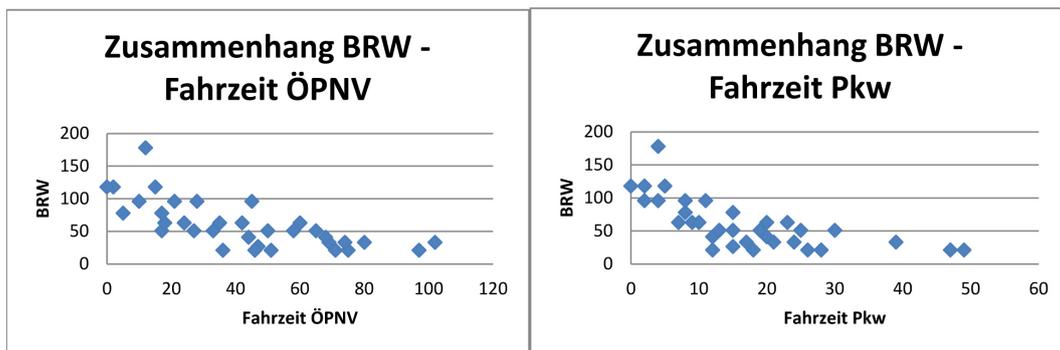


Abbildung 3.26: Streudiagramme für den Zusammenhang zwischen dem Bodenwert und der Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. dem PKW

Zunächst einmal ist grundsätzlich der Zusammenhang zwischen fallenden Preisen bei zunehmender Entfernung erkennbar. Andererseits deutet sich schon hier ein Ausreißer an, da der Bodenwert von Grosuplje (178 €/m^2) weit entfernt von den restlichen betrachteten Bodenwerten liegt. Ferner bereiten die sehr großen Fahrzeiten Schwierigkeiten. Denkt man sich jeweils eine ausgleichende Gerade durch die Punktwolken, so scheint das niedrigste Bodenwertniveau nach ca. 80 Minuten Fahrzeit mit dem ÖPNV bzw. ca. 35 Minuten mit dem PKW erreicht zu sein. Es ist daher fraglich, ob die Orte mit größeren Fahrzeiten sinnvoll in die Untersuchung einbezogen werden können. Vor einem Ausschluss von Teilorten soll aber zunächst eine Gesamtberechnung durchgeführt werden (vgl. Tab. 3.17).

Das multiple Bestimmtheitsmaß hat einen Wert von 0,8816. Dieser Wert liegt zwar unter den Ergebnissen in den deutschen Landkreisen, aber in Anbetracht der Genauigkeitssituation der Bodenwertermittlung sicherlich in einem akzeptablen Bereich. Die Standardabweichung liegt bei ca. 26 €/m^2 . Dieser Wert liegt zwar unter dem von München, aber auf der anderen Seite ist das Bodenwertniveau im Raum Ljubljana auch erheblich niedriger. Wie bereits angedeutet ist der Bodenwert von Grosuplje außergewöhnlich hoch. Der Grund hierfür liegt in zahlreichen Investitionen, die diesen Ort zu einer sehr begehrten „Schlafstadt“ mit exzellenter Anbindung an die Hauptstadt gemacht haben. Die Verbesserung von 86 €/m^2 liegt bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % außerhalb des Vertrauensbereichs und daher wird dieser Wert aus der Berechnung ausgeschieden.

	Regressions- koeffizienten [€/m ² ·min]	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a ₀	103,456	1	33	34	Smartno v Tuhinju
a ₁	-0,599	48	21	69	Trojane
a ₂	-1,051	-7	96	89	Lukovica pri Domzalah
		33	21	54	Kandrse
		-26	96	70	Moravce
		24	41	65	Spodnji Hotic
		11	33	44	Jance
		16	51	67	Litija
		-31	33	2	Gabrovka
		-11	21	10	Velika Preska
		-6	63	57	Trebnje
		33	27	60	Gaber
		1	41	42	Temenica
		26	21	47	Zuzemberk
		13	51	64	Zagradec
		10	21	31	Mali Korinj
		20	63	83	Ivancna Gorica
		-86	178	92	Grosuplje
		7	78	85	Veliko Mlacevo
		2	51	53	Velike Lipljene
		21	51	72	Rasica
		-25	21	-4	Svet Vid
		-19	63	44	Rakitna
		7	78	85	Borovnica
		-3	96	93	Pijava Gorica
		-16	118	102	Skofljica
		-20	118	98	Notranje Gorice
		13	63	76	Bevke
		-26	118	92	Vrhnika
		16	63	79	Logatec
		1	33	34	Rovte
		-21	96	75	Horjul
		10	51	61	Topol pri Medvodah
		-18	51	33	Gorenja
	$\mathbf{v}^T \mathbf{v}$	$\mathbf{x}^T \mathbf{n}$	B	s ₀ ²	
	[(€/m ²) ²]	[(€/m ²) ²]	[-]	[(€/m ²) ²]	
	20012,4315	148992,8185	0,8816	667,0810	

Tabelle 3.17: Ausgleichungsergebnisse unter Berücksichtigung aller Teilorte

Weiterhin fällt auf, dass sich für den Ort Svet Vid nach der Verbesserung ein negativer Bodenwert ergibt. Dieses ist insbesondere der langen Fahrzeit mit dem ÖPNV geschuldet. Das Problem liegt darin, dass bei bestehendem Anschluss die Fahrzeit 91 Minuten beträgt und bei nicht bestehendem Anschluss eine Transferzeit von 45 Minuten zum nächsten angeschlossenen Teilort (Turjak) zu Buche schlägt. Da die Fahrzeit mit dem PKW ins Zentrum lediglich 47 Minuten beträgt, ist davon auszugehen, dass der ÖPNV nur sehr selten in Anspruch genommen wird. Das Modell ist daher für die Erklärung der Bodenwertbildung in diesem Ort ungeeignet und er wird ebenfalls aus der Berechnung eliminiert.

Nach der Neuberechnung verbessert sich das multiple Bestimmtheitsmaß geringfügig

auf 0,9151. Die Standardabweichung sinkt deutlich auf ca. 20 €/m², was aufgrund der Streichung von Grosuplje zu erwarten war. Durch die gesunkene Standardabweichung verkleinern sich jedoch auch die Konfidenzintervalle. Dadurch wird der Bodenwert von Trojane zum Ausreißer und daher ausgeschlossen. Zudem ergaben sich in der zweiten Berechnung sehr niedrige Bodenwerte für Gabrovka bzw. Velika Preska. Dieses ist bedingt durch die höchste Fahrzeit mit dem ÖPNV im Fall Gabrovka und durch die höchste Fahrzeit mit dem PKW im Fall Velika Preska. Wegen der bereits thematisierten mangelhaften Modellierung für große Fahrzeiten wurden diese Werte vor der abschließenden Berechnung ebenfalls ausgeschlossen (vgl. Tab. 3.18).

	Regressions- koeffizienten [€/m ² ×min]	Verbesserungen [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (vorher) [€/m ²]	BRW GFZ 0,5 (nachher) [€/m ²]	Ortsteil
a ₀	107,527	-4	33	29	Smartno v Tuhinju
a ₁	-0,529	-3	96	93	Lukovica pri Domzalah
a ₂	-1,768	28	21	49	Kandrse
		-24	96	72	Moravce
		22	41	63	Spodnji Hotic
		8	33	41	Jance
		3	51	54	Litija
		-13	63	50	Trebnje
		30	27	56	Gaber
		-4	41	37	Temenica
		13	21	34	Zuzemberk
		5	51	56	Zagradec
		1	21	22	Mali Korinj
		19	63	82	Ivancna Gorica
		6	78	84	Veliko Mlacevo
		-1	51	50	Velike Lipljene
		17	51	68	Rasica
		-27	63	36	Rakitna
		0	78	78	Borovnica
		-1	96	95	Pijava Gorica
		-11	118	107	Skofljica
		-19	118	99	Notranje Gorice
		15	63	78	Bevke
		-22	118	96	Vrhnika
		15	63	78	Logatec
		-7	33	26	Rovte
		-23	96	73	Horjul
		8	51	59	Topol pri Medvodah
		-31	51	20	Gorenja
	$v^T v$ [€/m ²] ²	$x^T n$ [€/m ²] ²	B [-]	s ₀ ² [€/m ²] ²	
	7602,9155	127306,3345	0,9436	304,1166	

Tabelle 3.18: Ausgleichsergebnisse nach Ausschluss von Grosuplje, Svet Vid, Trojane, Gabrovka und Velika Preska

Das multiple Bestimmtheitsmaß und die Standardabweichung erfahren erneut eine Verbesserung. Weiterhin ist anzumerken, dass sich alle Regressionskoeffizienten bei einem Test mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % als signifikant erwiesen haben. Die vom

Algorithmus ermittelten Verbesserungen liegen betragsmäßig zwischen 0 und 31 €/m² und bei den größeren Bodenwerten damit in einem Bereich, der der Genauigkeitssituation der Bodenwertermittlung entspricht, die unter Berücksichtigung der großen Richtwertzonen in Slowenien bei ca. +/- 30 % liegen dürfte. Problematisch sind größere Verbesserungen bei kleinen Bodenwerten. So ist beispielsweise in Kandrse die Verbesserung größer als der von der nationalen Vermessungsbehörde festgelegte Wert. Dadurch ergeben sich prozentual gesehen sehr starke Veränderungen, die aber dem Umstand geschuldet sind, dass der höchste einbezogene Bodenwert (118 €/m²) dem 5,6-fachen des niedrigsten Wertes (21 €/m²) entspricht.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Zentrumsentfernung auch im Großraum Ljubljana grundsätzlich als wichtige Argumentationshilfe zur begründeten Erhöhung oder Absenkung des Bodenwertes genutzt werden kann oder zu dessen Festlegung, wenn die vorhandenen Kaufpreise innerhalb einer Zone eine große Streuung aufweisen oder keine Kauffälle vorliegen. Die im Vergleich zu München geringere Qualität der ÖPNV-Anbindung zeigt sich zum einen in teilweise überlangen Fahrzeiten, die nicht zufriedenstellend modelliert werden können. Zum anderen erhöht sich dadurch die Bedeutung des Personenkraftverkehrs, weswegen dieser in Ljubljana signifikanten Einfluss auf die Bodenwerte hat.

3.4 Zusammenfassung des empirischen Teils

Vor der Anwendung des vorgestellten Ansatzes ist das Untersuchungsgebiet zunächst einer Analyse zu unterziehen, ob insgesamt oder zumindest in Teilen die zentrale Voraussetzung für die Anwendung des Polynoms erfüllt ist, dass die Bodenrichtwerte in annähernd radialer Struktur mit zunehmender Entfernung vom Zentrum kleiner werden. Hierfür genügt eine optische Prüfung. Das Zentrum ist bei der Untersuchung regelmäßig auszuklammern. Als Orientierung kann dabei die durchgängige Bebauung sowie eine Distanz von fünf Kilometern dienen. Da die genaue Abgrenzung schwierig ist, ist insbesondere der Randbereich bei der späteren Suche nach Ausreißern kritisch zu prüfen. Sollten sich im Untersuchungsbereich zwei Zentren befinden, so sollten beide Kernorte ausgeschlossen werden und die Fahrzeit zu beiden Zentren erfasst werden, wobei die jeweils kürzere Fahrzeit in die Ausgleichung eingeht.

Bezüglich der Entfernungparameter hat sich die Entfernung zum Zentrum als so dominant erwiesen, dass der Einfluss der weiteren Parameter nicht aufgelöst werden kann. Sie sind daher aus dem Polynom zu entfernen. Als Vorteil ergibt sich dadurch eine insgesamt geringere Anzahl notwendiger Referenzwerte für die Bestimmung der Regressionskoeffizienten. Von den verbleibenden Fahrzeiten mit dem ÖPNV und dem PKW zum Zentrum kann sich ebenfalls eine als nicht signifikant erweisen. Dieser Umstand ist wesentlich durch die Qualität und damit der Bedeutung des ÖPNV geprägt. So konnte in München, das über einen sehr hohen diesbezüglichen Standard und unterschiedliche Verkehrsmittel verfügt, auf die Ermittlung der Fahrzeit mit dem PKW verzichtet werden. Demgegenüber hat sich im Landkreis Lüchow-Dannenberg, der über eine vergleichsweise schlechte Ausstattung des öffentlichen Nahverkehrs verfügt, die Fahrzeit mit dem ÖP-

NV als nicht signifikant erwiesen. In den übrigen Untersuchungsgebieten mit gutem bis akzeptablem Nahverkehr sind hingegen beide Parameter von Bedeutung.

Für die Erfassung der Fahrzeit mit dem PKW sollten mindestens zwei Routenplaner verwendet werden. Bei größeren Diskrepanzen ist die Einbeziehung eines dritten Dienstes sinnvoll, um den Einfluss unterschiedlicher Algorithmen und Datengrundlagen abzufangen. Die Bestimmung der Fahrzeiten mit dem ÖPNV hat sich insgesamt als diffizil erwiesen. Bewährt hat sich die Berücksichtigung von den verwendeten drei Zeiträumen, um die Fälle „Stoßzeit und Werktag“, „Werktag außerhalb der Stoßzeit“ und „Wochenende“ zu erfassen. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Wartezeit keinen Einfluss auf das Ergebnis hat. Das große Problem liegt in der Modellierung des Sachverhalts, dass in einem gewissen Zeitfenster kein Anschluss vorhanden ist bzw. vom Auskunftssystem überlange, unplausible Fahrzeiten ausgegeben werden. In diesen Fällen gibt es die grundsätzlich zu unterscheidenden Alternativen, dass ein sinnvoller Transfer zu einem angeschlossenen Teilort möglich ist oder nicht. Für die dafür anzusetzenden Zuschläge bzw. Ersatzzeiten sind individuelle Lösungen zu finden, die sich an den örtlichen Verhältnissen orientieren. Letztlich müssen Orte ganz ohne Anbindung an den ÖPNV die schlechtesten Werte aufweisen und die Orte, die einen Transfer benötigen, müssen schlechter dastehen als die Orte mit einer schlechten (aber bestehenden) Verbindung.

Sofern Informationen über die Anzahl der Kauffälle vorliegen, aus denen die Bodenrichtwerte bestimmt wurden, sollte die Gruppe mit der größten Anzahl zur Festsetzung der Referenzwerte verwendet werden. Dabei ist allerdings zum einen auf eine ausreichende Zahl von Referenzwerten zu achten und zum anderen sollten diese das gesamte Spektrum der insgesamt auftretenden Bodenrichtwerte gut abdecken. Die Bodenrichtwerte sind bezüglich weiterer wertbestimmender Merkmale (z. B. GFZ oder Grundstücksgröße) auf einen einheitlichen Standard zu normieren.

Im Zuge der Ergebnisfindung sollte man sich zunächst mit Hilfe der Streudiagramme einen Überblick über den Zusammenhang zwischen Fahrzeiten und Bodenrichtwerten verschaffen. Diese Diagramme erlauben bereits eine gute erste Beurteilung der Streuung und der Problematik von Ausreißern und verschaffen einen Überblick über den Arbeitsbereich des Polynoms. Die Ausreißer können dann durch statistische Tests ermittelt werden. Es sollte allerdings auch geprüft werden, inwiefern sachliche Gründe für einen Ausschluss des Wertes sprechen. Zudem sollten auch Werte im Grenzbereich, die rein statistisch nicht als Ausreißer zu sehen wären, einer kritischen Analyse unterzogen werden.

Das multiple Bestimmtheitsmaß (ohne Zentrierung) erreicht in Deutschland durchweg sehr hohe Werte von mindestens 0,9475 (Hannover) und auch in Ljubljana einen sehr guten Wert von 0,9436. Die absolut gesehen schlechteste Standardabweichung ergibt sich mit ca. 37 €/m² in München. Setzt man diese allerdings in Relation zum durchschnittlichen Bodenwert von 530 €/m², so ergibt sich mit einem Variationskoeffizient von lediglich 7,1 % der Topwert unter allen betrachteten Landkreisen. Dieser Wert liegt in den weiteren deutschen Landkreisen nahe bei 20 % und in Ljubljana bei 28 %. Die besten Voraussetzungen für die Anwendung des Ansatzes scheinen daher gegeben zu sein, wenn das Bodenwertniveau relativ hoch ist. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Größenordnung für Zu- und Abschläge, die sich für weitere wertbeeinflussende Merkmale wie die

sonstige Infrastruktur ergeben, in den Landkreisen München, Hannover und Landshut ähneln. Sie sind zwar in München am größten, in Anbetracht der etwa fünffach höheren Bodenwerte resultieren dort daraus aber erheblich geringere relative Abweichungen. Trotzdem wird auch in den anderen Landkreisen eine Größenordnung erreicht, die der Qualität der Bestimmung von Bodenrichtwerten entspricht (vgl. Abschnitt 2.2.3). Im Fall Ljubljana ist dabei zu berücksichtigen, dass sehr große Zonen gebildet wurden, wodurch es in einzelnen Teilorten zu größeren Abweichungen kommen kann.

Als problematisch haben sich im Rahmen der Untersuchung kleine Bodenrichtwerte erwiesen. Dieses gilt insbesondere dann, wenn daneben auch größere Werte vorliegen. So können sich negative Werte für den Toleranzbereich der berechneten Bodenrichtwerte (Hannover) oder gar für den Bodenrichtwert selbst (Ljubljana) ergeben. Im erstgenannten Fall ist der untere Wert des Toleranzbereiches auf 0 anzuheben und im letztgenannten Fall sollten die Teilorte aus dem Untersuchungsbereich entfernt werden. Gleichwohl deutet das Ergebnis darauf hin, dass die niedrigen Festsetzungen in keinem Fall erhöht werden sollten. Ist das Bodenwertniveau allgemein sehr niedrig, so ergibt sich zwar nicht das Problem negativer Schätzwerte, aber die sichere Zuordnung von sehr kleinen Bodenwertdifferenzen zu einzelnen Parametern gestaltet sich sehr schwierig.

Abschließend ist erneut darauf hinzuweisen, dass das Ergebnis des Polynoms das Bodenwertniveau ist, das sich aus den Fahrzeiten zum Zentrum ergibt und der Effekt anderer Einflussgrößen sachverständig zu schätzen ist. Die oben aufgeführten Zahlenwerte zeigen jedoch eindrucksvoll, dass sich für viele Teilorte bereits ein sehr guter Näherungswert ergibt und im Falle von nötigen Korrekturen nur vergleichsweise geringe Beträge der Bestimmung mittels anderer Verfahren oder der freien Schätzung unterliegen. In diesem Sinne kann der Ansatz zu einer wesentlichen Verbesserung der Qualität der Bodenrichtwerte beitragen und als wichtige Argumentationshilfe für die Festsetzung der Bodenrichtwerte dienen. Das gilt insbesondere dann, wenn Kaufpreise innerhalb einer Zone große Streuungen aufweisen oder keine Kauffälle vorliegen.

Kapitel 4

Fazit/Ausblick

Die Arbeit besteht aus zwei hinsichtlich ihrer Methodik zu unterscheidenden Bereichen. Im theoretischen Forschungsteil wurde in Form einer diskursiven Literaturanalyse das aktuell publizierte Fachwissen zu aktuellen Problemen der Bodenrichtwertermittlung in einer Synthese zusammengeführt. Im empirischen Teil wurde zunächst die inhaltliche Hypothese über den Zusammenhang von Fahrzeiten und Bodenwerten aufgestellt, die dann zur Überprüfung an verschiedenen Beispielen in eine statistische Form überführt wurde. Im Folgenden werden die Ergebnisse in sehr knapper Form zusammengefasst und an einigen Stellen wird ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung gegeben. Ausführlichere Zusammenfassungen finden sich jeweils am Ende der Abschnitte 2.3 bis 2.7 sowie am Schluss von Kapitel 3.

Die Kaufpreissammlung ist das zentrale Modul der amtlichen Wertermittlung. Die optimale Größe für deren Führung steht im Spannungsfeld zwischen möglichst großen Bereichen für überregionale Auswertungen und eine Einheitlichkeit der Datenerfassung und Auswertung und möglichst kleinen Bereichen für detaillierte Kenntnisse des örtlichen Immobilienmarkts. Die Interpretation der Kauffälle wird häufig durch einen Mangel an aktuellen Unterlagen erschwert. Im Rahmen der Datensammlung führt die massenhafte Erfassung von Daten zu Fehlern in der Zuordnung. Mögliche Fehlerquellen in der Auswertung sind die ungenügende Differenzierung von Teilmärkten sowie eine fehlerhafte Einschätzung der wertrelevanten Daten. Eine Alarmfunktion sollte den Sachbearbeiter auf größere Abweichungen aufmerksam machen.

Optimierungspotenziale bestehen zum einen auf der organisatorischen Ebene. Dazu gehören die Einrichtung der Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse bei den Katasterämtern sowie die Normierung und die Dokumentation der Inhalte der Kaufpreissammlung, des Datenmodells und der Datenbank. In der Auswertung können statistische Verfahren und eine weitgehende Automatisierung dazu beitragen, persönliche Fehlereinflüsse zu minimieren. Eine interessante Erweiterung der Kerninhalte sind Mieten, die insbesondere in Innenstädten eine wichtige Grundlage für die Bodenrichtwertermittlung darstellen. Im internationalen Kontext finden sich weitere inspirierende Beispiele für einen möglichen Ausbau der Datenerfassung. So werden im Wertermittlungs-Informationssystem der Kantons Aargau in der Schweiz Lageinformationen für räumliche Analysen erfasst

(z. B. Distanzen zu den öffentlichen Verkehrsmitteln, Schulen und Einkaufsmöglichkeiten)⁴⁷³. In der Türkei finden sich demgegenüber die Ergebnisse von zertifizierten Gutachtern in zentralen Datenbanken. Auch diese Informationen könnten in Deutschland vor allem in kaufpreisarmen Lagen zu einer Verbesserung und Harmonisierung der Wertermittlungsergebnisse beitragen.

Das Preisverhalten der Marktteilnehmer wird unter anderem durch in die Zukunft gerichtete Einschätzungen und Vermutungen geleitet. Für die Wertermittlung ist die Abgrenzung von spekulativen Überlegungen von essentieller Bedeutung. Dabei ist nicht nur die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der rechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen der zukünftigen Nutzung zu prüfen, sondern es sind auch die Chancen für eine tatsächliche Umsetzung zu untersuchen. Die Erfassung der Leerstandsituation und die Beurteilung deren Entwicklung sind von zentraler Bedeutung. In die Wertermittlung im Stadtumbau ist sowohl die Zukunftsfähigkeit der bestehenden Nutzung als auch eine mögliche Umnutzung einzubeziehen. Vorgesehene Rückbaumaßnahmen sind wegen der Reduzierung des Überangebots an Nutzflächen ebenfalls relevant für das Marktgeschehen. Das Problem sinkender Einwohnerzahlen geht bei ausreichender Markttätigkeit über die Antizipation der Marktteilnehmer in die Marktanpassungsfaktoren ein und findet auf diesem Weg Berücksichtigung in der Wertermittlung. Ohne diese Faktoren scheint das Verfahren nach Mager und Zinecker am ehesten geeignet, als Basis für eine grundsätzliche Lösung zu dienen. Für eine regionale Anpassung sind allerdings zusätzliche Anpassungen notwendig. Damit könnte sich aber ein vielversprechender Ansatz für die Wertermittlung in kaufpreisarmen Lagen im ländlichen Raum ergeben.

Die Pflicht zur Bildung von Bodenrichtwertzonen besteht vor allem für die Entwicklungsstufen baureifes Land, Rohbauland, Bauerwartungsland sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen. Zwei zentrale Parameter der Zonenbildung sind eine ausreichende Anzahl (in kaufpreisreichen Lagen) und hinreichende Übereinstimmung der Vergleichspreise. Der Sollwert für die Anzahl liegt bei fünf. Für eine hinreichende Übereinstimmung sollte der Grundstückszustand nicht um mehr als 35 % vom Vergleichsgrundstück abweichen. Zonen in einer Gemengelage können sich deckungsgleich überlagern.

Für die Bewertung von werdendem Bauland sind prozentuale Pauschalen nicht ausreichend genau. Als gängiges Verfahren hat sich die deduktive Wertermittlung etabliert. Ein besonderes Augenmerk sollte bei dieser Methode auf der Schätzung des Liegenschaftszinssatzes und der Wartezeit liegen.

Bei baulichen Vorhaben im Außenbereich bietet sich für die Festsetzung der Bodenrichtwerte die deduktive Wertermittlung aus benachbarten Baugebieten an.

Vor allem in Innenstädten sind die Gutachter mit einem Mangel an Vergleichspreisen konfrontiert. Aber auch im ländlichen Bereich besteht fast flächendeckend das Problem kaufpreisarmer Lagen. Unter den hier einzusetzenden Alternativen zum Vergleichsverfahren haben der sukzessive und der statistische Preisvergleich grundsätzlich Vorrang vor den deduktiven Verfahren und diese wiederum vor dem intersubjektiven Ansatz. Dabei hängt die Auswahl aber letztlich wesentlich von den verfügbaren Daten ab.

Zu den statistischen Verfahren gehören zum einen einfache Regressionen. Diese sind al-

⁴⁷³(vgl. Roesch 2007)

lerdings in der Regel nicht aussagekräftig genug, sofern sie sich nicht auf Erträge beziehen. Demgegenüber werden bei multiplen Regressionen regelmäßig Bestimmtheitsmaße erreicht, die größer als 0,8 sind, was für eine sehr gute Erklärung der Bodenwertverteilung spricht. Die Kollokation ermöglicht durch die Berücksichtigung eines Signalanteils die Ausschöpfung stochastischer Informationsanteile, die im Rahmen der Regression nicht modelliert werden können. Da für diese Optimierung keine zusätzliche Datenerfassung notwendig ist, stellt diese Methode eine interessante Variante für die Praxis dar. Über den Bayesianischen Ansatz kann Expertenwissen in die Berechnung integriert werden. Die Anwendung des informativen robusten Ansatzes ist insbesondere dann von Vorteil, wenn wenige Kauffälle vorliegen, die nur einen kleinen Teil des Preisspektrums abdecken. Durch die weitere Einbeziehung der Fuzzy-Theorie in die Auswertung kann eine realistischere Abschätzung der Unsicherheiten erreicht werden. In der Geographically Weighted Regression wird ein lokales Regressionsmodell verwendet, das über das Untersuchungsgebiet variieren kann. Es bietet sich daher zur gemeinsamen Auswertung heterogener Gebiete an. Eine weitere Option ist die Support Vector Machine, die als Werkzeug zur Regression die Verteilung der Bodenrichtwerte über eine Hyperebene approximiert. Ertragsbasierte Verfahren kommen vor allem im städtischen Bereich zum Einsatz und beruhen auf der Überlegung, dass der für ein Grundstück zu erzielende Ertrags aus den Investitionen in den Boden und das Gebäude resultiert. Am meisten verbreitet ist das Mietlageverfahren, das vor allem in Kernstädten angewendet wird, wenn die Erdgeschossmiete deutlich dominiert. Ohne diese Dominanz, aber bei homogenen Nutzungs- und Ertragsverhältnissen, spiegeln die GFZ-Umrechnungskoeffizienten die Ertragsituation ausreichend genau wider. Bei heterogenen Nutzungs- und Ertragsverhältnissen, aber einer homogenen Gestaltung der Baukörper, kann der Bodenwert aus dem Gesamtertrag der Immobilie oder der Mietsäule nach Kleiber abgeleitet werden. Im Falle stark unterschiedlicher Baukörper sollten die Mietsäulen nach Sprengnetter oder Strotkamp verwendet werden. Eine Alternative stellen die Düsseldorfer Türmchen dar, die sich zur Anwendung in Innenstädten eignen, die lediglich temporär unter Kaufpreisarmut leiden. Der Vorteil der statistischen und ertragsbasierten Verfahren liegt im geringen Grad an Subjektivität und der Marktnähe. Der Nachteil ist der hohe Aufwand der Datenerfassung.

Im ländlichen Bereich finden vor allem lagebezogene Methoden Anwendung. Die Verfahren nach Hagedorn und Naegli sind wegen der stereotypen Anwendung des Wertermittlungsrahmens bzw. Lageklassenschlüssels kritisch zu sehen. Bodenrichtwertrelationen lassen sich demgegenüber grundsätzlich auf die unterschiedlichsten Lage- und Nutzungsverhältnisse anwenden, sofern geeignete Vergleichspreise zur Verfügung stehen. Die Verfahren nach Hildebrandt und Reuter können zur Anwendung empfohlen werden, wenn auf eine ausreichende Differenzierung der Lagen und Normierung der Lagewerte sowie nicht korrelierende Lagekriterien geachtet und die Subjektivität der Bewertungen durch die Einbindung mehrerer Experten gering gehalten wird. Im Falle stark unterschiedlicher Objekte sollte auf das Verfahren nach Strotkamp zurückgegriffen werden.

Das Niedersachsen-Modell und das Residualverfahren kommen bei der Bodenrichtwertermittlung von Baugrundstücken eher als stützende Verfahren in Betracht, sofern die An-

wendungsbedingungen erfüllt sind. Für die Festsetzung der Richtwerte für werdendes Bauland stellt das Residualverfahren in Form der deduktiven Wertermittlung allerdings das Standardverfahren dar.

Eine adäquate Publikation der Bodenrichtwerte ist von essentieller Bedeutung. Dabei ist es von fundamentaler Wichtigkeit, dass alle wertbestimmenden Merkmale ausgewiesen werden. Daneben empfiehlt sich die Aufnahme von Metadaten in den Grundstücksmarktbericht. Ein besonderer Fokus sollte dabei auf der Anzahl der verwendeten Kauffälle für die Bodenrichtwertermittlung und deren Erhebungszeitraum liegen. Zudem sollten dort die verwendeten Berechnungsmodelle dokumentiert werden. Die Lagetoleranz des Richtwertgrundstücks kann durch eine Markierung in der Richtwertkarte eliminiert werden.

Bei Ausweisung der WGFZ sollte die grundlegenden Annahmen im Grundstücksmarktbericht spezifiziert werden.

Die Bodenrichtwerte sollen in automatisierter Form auf der Grundlage der Geobasisdaten geführt werden. Die bestehende Realisierung VBORIS ist hierfür weiterzuentwickeln, da zur Zeit noch erhebliche technische Unterschiede und inhaltliche Diskrepanzen auf der Länderebene bestehen.

Bodenrichtwerte einschließlich der wertbestimmenden Parameter und der Grundstücksmarktberichte genießen als Datenbank den Suigeneris-Schutz nach dem Urheberrechtsgesetz, der durch den Schutz der schöpferischen Leistung ergänzt wird, der sich allein auf die Gestaltung bezieht. Dieser Rechtsschutz bildet die Grundlage für Restriktionen des Zugriffs. Die haushälterische Ausprägung ist dabei in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich. Bei der Entscheidung für oder wider die Einführung von Open Data ist eine Vielzahl von Kriterien in die Abwägung einzustellen. Das Thema wird auf der Länderebene sehr kontrovers diskutiert. Neben den Vorreitern Hamburg und Berlin steht Thüringen als erstes Flächenland kurz vor der Öffnung der Geodaten.

Im empirischen Forschungsteil wurde die inhaltliche Hypothese zunächst in ein Polynom überführt, welches Bodenwertänderungen durch die Fahrzeitunterschiede mit dem ÖPNV und dem PKW zum Zentrum sowie die Fahrzeiten mit dem PKW zu Grundschulen, Gymnasien, Lebensmittelläden sowie Supermärkten beschreibt. Die Berechnung erfolgt für räumlich getrennte Teilorte. Weitere Abstufungen sind daher sachverständig zu schätzen. Dieses stellt einen wesentlichen Unterschied zu bisherigen Ansätzen der multiplen Regression dar, die in der Regel eine detaillierte Modellierung des Marktes unter Verwendung von einer großen Anzahl von Faktoren versuchen. Die statistische Hypothese wurde sodann anhand unterschiedlicher Beispiele einer Prüfung unterzogen.

Die grundlegende Voraussetzung für die Anwendung des Ansatzes ist, dass die Bodenrichtwerte im Untersuchungsgebiet in annähernd radialer Struktur mit zunehmender Entfernung vom Zentrum kleiner werden. Die Anwendbarkeit ist daher durch eine optische Prüfung sicherzustellen und das Untersuchungsgebiet ist entsprechend abzugrenzen. Das Zentrum ist dabei regelmäßig auszuklammern.

Bezüglich der Entfernungparameter hat sich in der Untersuchung im Landkreis München die Entfernung zum Zentrum als so dominant erwiesen, dass der Einfluss der weiteren Parameter nicht aufgelöst werden konnte. Die inhaltliche Hypothese war daher zu modifizieren: Je größer die Fahrzeit zum Zentrum, desto kleiner ist in monozentrischen

Regionen der Bodenwert. Die Signifikanz der beiden verbliebenen Parameter hängt wesentlich von der Qualität des ÖPNV und damit von dessen Bedeutung ab.

Bei der Erfassung der Fahrzeiten bereitet der ÖPNV Probleme. Bewährt hat sich die Berücksichtigung von drei Zeiträumen, um die Fälle „Stoßzeit und Werktag“, „Werktag außerhalb der Stoßzeit“ und „Wochenende“ zu erfassen. Das große Problem liegt in der Modellierung des Sachverhalts, dass in einem gewissen Zeitfenster kein Anschluss vorhanden ist bzw. vom Auskunftssystem überlange, unplausible Fahrzeiten ausgegeben werden. In diesen Fällen gibt es die grundsätzlich zu unterscheidenden Alternativen, dass ein sinnvoller Transfer zu einem angeschlossenen Teilort möglich ist oder nicht. Für die dafür anzusetzenden Zuschläge bzw. Ersatzzeiten sind individuelle Lösungen zu finden, die sich an den örtlichen Verhältnissen orientieren. Letztlich müssen Orte ganz ohne Anbindung an den ÖPNV die schlechtesten Werte aufweisen und die Orte, die einen Transfer benötigen, müssen schlechter dastehen als die Orte mit einer schlechten (aber bestehenden) Verbindung.

Sofern Informationen über die Anzahl der Kauffälle vorliegen, aus denen die Bodenrichtwerte bestimmt wurden, sollte die Gruppe mit der größten Anzahl zur Festsetzung der Referenzwerte verwendet werden. Dabei ist allerdings zum einen auf eine ausreichende Zahl von Referenzwerten zu achten und zum anderen sollten diese das gesamte Spektrum der insgesamt auftretenden Bodenrichtwerte abdecken. Die Bodenrichtwerte sind bezüglich weiterer wertbestimmender Merkmale (z. B. GFZ oder Grundstücksgröße) auf einen einheitlichen Standard zu normieren.

Im Zuge der Ergebnisfindung sollte man sich zunächst mit Hilfe der Streudiagramme einen Überblick über den Zusammenhang zwischen Fahrzeiten und Bodenrichtwerten verschaffen. Diese Diagramme erlauben bereits eine gute erste Beurteilung der Streuung und der Problematik von Ausreißern und verschaffen einen Überblick über den Arbeitsbereich des Polynoms. Die Ausreißer können dann durch statistische Tests ermittelt werden. Es sollte allerdings auch geprüft werden, inwiefern sachliche Gründe für einen Ausschluss des Wertes sprechen. Zudem sollten auch Werte im Grenzbereich, die rein statistisch nicht als Ausreißer zu sehen wären, einer kritischen Analyse unterzogen werden.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass vor allem in Gebieten mit einem hohen Bodenwertniveau sehr gute Ergebnisse erzielt werden können. Demgegenüber haben sich kleine Bodenrichtwerte als problematisch erwiesen. Insgesamt ergeben sich aber für viele Teilorte sehr gute Näherungswerte, bei denen im Falle notwendiger Korrekturen nur vergleichsweise geringe Beträge der Bestimmung mittels anderer Verfahren oder der freien Schätzung unterliegen. In diesem Sinne kann der vorgestellte Ansatz zu einer wesentlichen Verbesserung der Qualität der Bodenrichtwerte beitragen und als wichtige Argumentationshilfe für die Festsetzung der Bodenrichtwerte dienen.

Es gibt verschiedene Ansätze zur Weiterentwicklung des Verfahrens. Zum einen wäre die Einbeziehung weiterer Parameter denkbar. Hier scheint insbesondere die Einwohnerzahl vielversprechend, sofern diese in der notwendigen räumlichen Auflösung verfügbar ist. Eine andere Möglichkeit wäre die Kombination mit dem intersubjektiven Verfahren nach Reuter, um den Einfluss weiterer Parameter besser abschätzen zu können und somit die Zu- und Abschläge für Infrastruktureinrichtungen zu standardisieren. Schließlich wä-

re auch die Anwendung der Geographically Weighted Regression denkbar, um unterschiedliche Regionen gemeinsam auswerten zu können.

Literaturverzeichnis

- [Alkhatib u. a. 2016] ALKHATIB, Hamza [u. a.]: Realistischere Unsicherheitsschätzung des Verkehrswerts durch ein Fuzzy-Bayes-Vergleichswertverfahren. In: *ZfV* 3 (2016), S. 169–178
- [Alkhatib und Weitkamp 2012] ALKHATIB, Hamza ; WEITKAMP, Alexandra: Bayesischer Ansatz zur Integration von Expertenwissen in die Immobilienwertermittlung (Teil 1). In: *ZfV* 2 (2012), S. 93–102
- [Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse 2015] ARBEITSKREIS DER GUTACHTERAUSSCHÜSSE UND OBEREN GUTACHTERAUSSCHÜSSE. *Ableitung von bundesweit anwendbaren Umrechnungskoeffizienten (Abschlussbericht), Stand: März 2015*. 2015
- [Arlt u. a. 2000] ARLT, Günther [u. a.]: *Funktionsweise des Bodenmarktes und strukturelle Einflüsse des Bodenpreises im Kontext der Siedlungsentwicklung*. 1. Dresden : Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2000 (IÖR-Texte, Heft 124)
- [Arndt 2008] ARNDT, Christina. *Bodenrichtwerte in kaufpreisarmen Gebieten am Beispiel der City einer Kreisstadt (Masterarbeit an der Hochschule Anhalt)*. 2008
- [Askinadze 2016] ASKINADZE, Alexander. *Anwendung der Regressions-SVM zur Vorhersage studentischer Leistungen (Vortrag beim 28. Workshop für Grundlagen von Datenbanken in Nörthen-Hardenberg)*. 2016
- [Battis u. a. 2014] BATTIS, Ulrich [u. a.]: *Baugesetzbuch - Kommentar*. 12. München : Verlag C. H. Beck, 2014
- [BauGB 2014] BAUGB. *Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748) geändert worden ist*. 2014
- [Begründung zur ImmoWertV] BEGRÜNDUNG ZUR IMMOWERTV. *Begründung zur Immobilienwertermittlungsverordnung vom 19.05.2010 (Bundesrat, Drucksache 171/10)*
- [Bennert 2013] BENNERT, Wulf. *Demografie und Immobilienwerte - Wie lässt sich die Forderung des § 3.2 der ImmoWertV erfüllen? (Vortrag beim 1. Thüringer Forum Bodenmanagement)*. 2013

- [Bitter u. a. 2007] BITTER, Chris [u. a.]: Incorporating spatial variation in housing attribute prices: A comparison of geographically weighted regression and the spatial expansion method. In: *MPRA* 1 (2007), S. 1–21
- [Bobka 2009] BOBKA, Gabriele: Immobilienbewertung - Vergleichbarkeit durch hedonische Preismodelle. In: *Der Immobilienbewerter* 4 (2009), S. 15–16
- [Bortz und Döring 2003] BORTZ, Jürgen ; DÖRING, Nicola: *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3. Berlin : Springer Verlag, 2003
- [Brandt-Wehner 1985] BRANDT-WEHNER, Anngret: Die Ermittlung von Grundwerten - Wertermittlungstechnische Lösungen und praktische Erfahrungen. In: *VR* 8 (1985), S. 413–430
- [BRW-RL 2011] BRW-RL. *Bodenrichtwertrichtlinie vom 11.01.2011 (Bundesanzeiger 2011, Nr. 24, S. 597-609)*. 2011
- [Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands 2012] BUNDESVERBAND ÖFFENTLICHER BANKEN DEUTSCHLANDS. *Stellungnahme zum Entwurf der Vergleichsrichtlinie*. 2012
- [Chen und Hao 2008] CHEN, Jie ; HAO, Qianjin: The Impacts of Distance to CDB on Housing Prices in Shanghai: A Hedonic Analysis. In: *Journal of Chinese Economic and Business Studies* 6 (2008), S. 291–302
- [Deutscher Landkreistag 2000] DEUTSCHER LANDKREISTAG: Auswertung des Deutschen Landkreistages einer Umfrage zur Leistungsfähigkeit der Gutachterausschüsse im Rahmen der Grundsteuerreform. In: *GuG* 3 (2000), S. 164–172
- [Deutscher Städtetag 2011] DEUTSCHER STÄDTETAG. *Zur Zukunft der amtlichen Wertermittlung - Thesenpapier des Arbeitskreises Wertermittlung des Deutschen Städtetages*. 2011
- [Dieterich 2003] DIETERICH, Hartmut: Vergleich deduktiver Bodenwertermittlungsmethoden. In: *GuG* 6 (2003), S. 331–335
- [Dransfeld u. a. 2007] DRANSFELD, Egbert [u. a.]: *Grundstückswertermittlung im Stadtumbau - Verkehrswertermittlung bei Schrumpfung und Leerstand*. 1. Bonn : Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), 2007 (Schriftenreihe Forschung, Heft 127)
- [Drees u. a. 2011] DREES, Andreas [u. a.]: Zur Ermittlung von Bodenrichtwerten für Wohngrundstücke im Außenbereich. In: *Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungswesen Nordrhein-Westfalen* 1 (2011), S. 11–20
- [Drießen 2013] DRIESSEN, Sebastian: Die Novellierung des Baugesetzbuchs und der Baunutzungsverordnung. In: *i & b* 3 (2013), S. 116–121

- [Eekhoff 2005] EEKHOFF, Johann. *Einführung in den Bodenmarkt (Manuskript zur Vorlesung Wohnungspolitik an der Universität Köln)*. 2005
- [Ehlers 2014] EHLERS, Beate: Die Umsetzung der Bodenrichtwertrichtlinie im Land Brandenburg. In: *Vermessung Brandenburg* 1 (2014), S. 4–14
- [Fieder 2006] FIEDER, Paul. *Die Nutzung von Geschäftsmieten für die Überprüfung und Verdichtung von Bodenrichtwerten in der Landeshauptstadt Dresden - Anwendung des Mietlageverfahrens in Innenstadtgeschäftslage (Diplomarbeit an der TU Dresden)*. 2006
- [Fischer 2003] FISCHER, Roland: Besondere Flächen der Land- und Forstwirtschaft nach § 4 Abs. 1 Nr. 2 WertV. In: *GuG* 2 (2003), S. 90–94
- [Friedt und Luckhardt 2014] FRIEDT, Michael ; LUCKHARDT, Thomas: Open Data: Zukunftsorientierte Bereitstellung von amtlichen Geodaten im Land Berlin. In: *ZfV* 5 (2014), S. 269–277
- [Fürll u. a. 2003] FÜRLL, Lothar [u. a.]: *Bodenwertänderungen durch Baulandausweisung und Baulandbereitstellung, dargestellt an ausgewählten Beispielen in Ostdeutschland*. 1. Dresden : Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2003 (IÖR-Texte, Heft 141)
- [Gemeinsame Kommission Recht und Geodaten von DGfK, DGPF und DVW 2015] GEMEINSAME KOMMISSION RECHT UND GEODATEN VON DGfK, DGPF UND DVW. *Urheberrecht leicht gemacht*. 2015
- [Günther 2003] GÜNTHER, Ellen: Bodenrichtwertermittlung bei mangelnden Kaufpreisen unbebauter Grundstücke. In: *Forum* 1 (2003), S. 28–35
- [GOGut 2008] GOGUT. *Gebührenordnung für Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in Niedersachsen in der Fassung vom 01. November 2008*. 2008
- [Gutachterausschuss für Grundstückswerte Hameln-Hannover 2015] GUTACHTERAUSSCHUSS FÜR GRUNDSTÜCKSWERTE HAMELN-HANNOVER. *Grundstücksmarktbericht 2015*. 2015
- [Gutachterausschuss für Grundstückswerte Landkreis Landshut 2014] GUTACHTERAUSSCHUSS FÜR GRUNDSTÜCKSWERTE LANDKREIS LANDSHUT. *Aufstellung der Bodenrichtwerte für die Kalenderjahre 2013 und 2014*. 2014
- [Gutachterausschuss für Grundstückswerte Lüneburg 2015] GUTACHTERAUSSCHUSS FÜR GRUNDSTÜCKSWERTE LÜNEBURG. *Grundstücksmarktbericht 2015*. 2015
- [Helbich und Brunauer 2011] HELBICH, Marco ; BRUNAUER, Wolfgang: Definition von homogenen hedonischen Preisregionen für Österreich mittels SKATER-Algorithmus. In: *Beiträge zur Theorie und quantitativen Methodik in der Geographie*. 1. Dresden : Leibniz- Institut für ökologische Raumentwicklung, 2011 (IÖR-Schriften, Band 57), S. 55–66

- [Hellmann 2003] HELLMANN, Thorsten: *Die Besteuerung des privaten Grundeigentums*. 1. Münster : Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen, 2003 (Beiträge zur Raumplanung und zum Siedlungs- und Wohnungswesen, Heft 217)
- [Hendricks 2006] HENDRICKS, Andreas: *Einsatz von städtebaulichen Verträgen nach § 11 BauGB bei der Baulandbereitstellung – eine interdisziplinäre theoretische Analyse und Ableitung eines integrierten Handlungskonzeptes für die Praxis*, Technische Universität Darmstadt, Diss., 2006
- [Hendricks 2013] HENDRICKS, Andreas: Urban redevelopment east: A programme to handle the problems in shrinking cities. In: *Land Management: Potential, Problems and Stumbling Blocks*. 1. Zürich : Erwin Hepperle, Robert Dixon-Gough, Vida Maliene, Reinfried Mansberger, Jenny Paulsson, Andrea Pödör (vdf-Hochschulverlag), 2013, S. 257–266
- [Hendricks 2015] HENDRICKS, Andreas: Entfernungsabhängiger Ansatz zur Bestimmung von Bodenrichtwerten durch multiple Regression (Teil 1). In: *ZfV* 2 (2015), S. 112–118
- [Hendricks 2015] HENDRICKS, Andreas: Entfernungsabhängiger Ansatz zur Bestimmung von Bodenrichtwerten durch multiple Regression (Teil 2). In: *ZfV* 3 (2015), S. 147–156
- [Höhn u. a. 2010] HÖHN, Rainer [u. a.]: Wandel in der behördlichen Wertermittlung - die Gutachterausschüsse in Nordrhein-Westfalen stellen sich. In: *ZfV* 4 (2010), S. 280–290
- [Hiironen u. a. 2015] HIIRONEN, Juhana [u. a.]. *The Impact of a New Subway Line on Property Values in Helsinki Metropolitan Area (FIG: Article of the month, October 2015)*. 2015
- [Hildebrandt 1976] HILDEBRANDT, Hubertus: Bewertung in der Sanierung mit Hilfe relativer Lagewerte. In: *VR* 2 (1976), S. 65–69
- [Homa u. a. 2012] HOMA, Ulrich [u. a.]: Rechtliche Grundlagen der Ermittlung von Bodenrichtwerten BauGB - ImmoWertV - BRW-RL. In: *FuB* 1 (2012), S. 9–15
- [Höpcke 1980] HÖPCKE, Walter: *Fehlerlehre und Ausgleichsrechnung*. 1. Berlin : de Gruyter, 1980
- [Immobilienverband Deutschland 2013] IMMOBILIENVERBAND DEUTSCHLAND. *Stellungnahme zum Entwurf der Vergleichsrichtlinie*. 2013
- [ImmoWertV 2010] IMMOWERTV. *Immobilienwertermittlungsverordnung vom 19. Mai 2010 (BGBl. I S. 639)*. 2010
- [Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum (IKG-GIZ) 2015] INTERMINISTERIELLES KOORDINIERUNGSGREMIUM - GEOINFORMATIONSZENTRUM (IKG-GIZ). *Landesprogramm Offene Geodaten*. 2015

- [Janke 2011] JANKE, Alexander. *Ermittlung von Bodenrichtwerten in Nebenzentren von Bremerhaven (Diplomarbeit an der Universität der Bundeswehr München)*. 2011
- [Jeschke 2011] JESCHKE, Anja: Flächenhafte Ermittlung von Bodenrichtwerten mittels Lagewertverfahren. In: *FuB* 1 (2011), S. 25–31
- [Jeschke u. a. 2014] JESCHKE, Anja [u. a.]: Zur Optimierung der Auswertung intersubjektiver Schätzungen. In: *FuB* 2 (2014), S. 83–89
- [Kanngieser 2005] KANNGIESER, Erich: Stochastische Algorithmen der Grundstücksbewertung. In: *GuG* 5 (2005), S. 280–285
- [Kanngieser u. a. 1994] KANNGIESER, Erich [u. a.]: Modellierung der Lageabhängigkeit von Bodenrichtwerten. In: *ZfV* 10 (1994), S. 527–538
- [Kanngieser u. a. 2000] KANNGIESER, Erich [u. a.]: Vergleich des Hagedorn-Modells zur Ermittlung sanierungsbedingter Werterhöhungen mit dem Modell des DSW Hamburg. In: *GuG* 1 (2000), S. 17–23
- [Kanngieser u. a. 2007] KANNGIESER, Erich [u. a.]: Analyse nicht normativ geregelter Wertermittlungsverfahren. In: *ZfV* 6 (2007), S. 347–356
- [Karl 2006] KARL, Maximilian: Wertermittlungsdaten im Internet - Lösungsansätze. In: *FuB* 4 (2006), S. 159–166
- [Kühne-Büning u. a. 2004] KÜHNE-BÜNING, Lidwina [u. a.]: *Grundlagen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft*. 4. Frankfurt a.M. : Fritz Knapp Verlag, 2004
- [Kleiber 2012] KLEIBER, Wolfgang: *Marktwertermittlung nach ImmoWertV*. 7. Köln : Bundesanzeiger Verlag, 2012
- [Kleiber 2013] KLEIBER, Wolfgang: Warum einfach, wenn es komplizierter geht? In: *GuG aktuell* 6 (2013), S. 41–42
- [Knospe und Schaar 2011] KNOSPE, Frank ; SCHAAR, Hans-Wolfgang: Zonale Bodenrichtwerte - das Essener Modell. In: *GuG* 4 (2011), S. 193–199
- [Koch 1987] KOCH, Karl-Rudolf: Statistische Methoden zur Analyse von Grundstückspreisen. In: *ZfV* 12 (1987), S. 617–621
- [Koch 1995] KOCH, Karl-Rudolf: Statistische Grundlagen zur Untersuchung von Immobilienwerten. In: *Statistische Methoden in der Grundstückswertermittlung*. 1. Stuttgart : Verlag Konrad Witwer, 1995, S. 7–12
- [Kredt 2010] KREDT, Matthias: Erbschaftssteuerreformgesetz (ErbStRG) und Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV) - Anmerkungen aus der kommunalen Praxis. In: *FuB* 1 (2010), S. 1–9

- [Kröhnert 2012] KRÖHNERT, Steffen: *Wohnen im demografischen Wandel. Der Einfluss demografischer Faktoren auf die Preisentwicklung von Wohnimmobilien*. 1. Berlin : Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, 2012
- [Kötter und Guhl 2013] KÖTTER, Theo ; GUHL, Silvie: Zur Ableitung von Bodenrichtwerten - eine vergleichende Analyse und Bewertung der methodischen Ansätze. In: *FuB* 1 (2013), S. 1–8
- [Kötter und Kropp 2014] KÖTTER, Theo ; KROPP, Sebastian: Demografischer Wandel und Immobilienmarkt - ein Problemaufriss. In: *i & b* 4 (2014), S. 165–170
- [Ladstätter 2015] LADSTÄTTER, Peter: Geschäftsmodelle für Open-Data-Strategien des amtlichen Geoinformationswesens. In: *ZfV* 2 (2015), S. 70–75
- [Liebig 2012] LIEBIG, Siegmund: Die Immobilienwertermittlung auf der Grundlage des Liegenschaftskatasters. In: *FuB* 3 (2012), S. 125–131
- [Liebig 2016] LIEBIG, Siegmund: Der Immobilienmarkt in Deutschland 2015. In: *FuB* 1 (2016), S. 1–6
- [Lisec 2015] LISEC, Anka: Massenbewertung von Immobilien in Slowenien. In: *Liegenschaft und Wert – Geodaten als Grundlage einer Liegenschaftsbewertung*. 1. Wien : Neuer wissenschaftlicher Verlag, 2015, S. 101–112
- [Lucht 2008] LUCHT, Harald: Grundstücksmarkt und Grundstückswertermittlung in Bremen. In: *FuB* 4 (2008), S. 152–160
- [Lueglinger und Renger 2013] LUEGINGER, Elisabeth ; RENGER, Rudi: Das weite Feld der Metaanalyse. Sekundär-, literatur- und metaanalytische Verfahren im Vergleich. In: *kommunikation.medien* 2 (2013), S. 1–31
- [Mager und Zinecker 2014] MAGER, Norbert ; ZINECKER, Susanne: *Bestimmung der Zukunftsfähigkeit ländlicher Siedlungsstrukturen - Methodischer Leitfaden* -. 1. Ettersburg : Stiftung Schloss Ettersburg, 2014
- [Maier und Herath 2015] MAIER, Gunther ; HERATH, Shanaka: *Immobilienbewertung mit hedonischen Preismodellen*. 1. Berlin : Springer Verlag, 2015
- [Mann 2003] MANN, Wilfried: Düsseldorfer Türmchen - Eine neue Methode zur Ermittlung von Bodenwerten für Baulandgrundstücke. In: *GuG* 4 (2003), S. 193–198
- [Mann 2005] MANN, Wilfried: Marktrichtwerte - Verfahren zur Ableitung und Beschlussfassung von Marktrichtwerten und praktische Erfahrungen (Teil 1). In: *FuB* 4 (2005), S. 162–170
- [Mann 2005] MANN, Wilfried: Die Regressionsanalyse zur Unterstützung der Anwendung des Normierungsprinzips in der Grundstücksbewertung. In: *ZfV* 5 (2005), S. 283–294

- [Mann 2014] MANN, Wilfried: Bodenrichtwerte. In: *Das deutsche Vermessungs- und Geo-informationswesen 2014*. 1. Heidelberg : Wichmann-Verlag, 2014, S. 600–607
- [Markowetz 2003] MARKOWETZ, Florian. *Klassifikation mit Support Vector Machines, Genomische Datenanalyse (Vorlesungsmanuskript an der FU Berlin)*. 2003
- [Möckel 2007] MÖCKEL, Rainer: Bodenwertkarten als Ratgeber für Bauunternehmer, Hypothekenbanken, Kapitalisten, Spekulanten und Grundbesitzer. In: *Forum* 4 (2007), S. 228–234
- [Mennig 2011] MENNIG, Ulrike: Die neue Immobilienwertermittlungsverordnung - Was ist neu, was ist anders? In: *FuB* 1 (2011), S. 9–16
- [Mürle und Schönhaar 2007] MÜRLE, Michael ; SCHÖNHAAR, Doris: Grundstücksmarkttransparenz im urheberrechtlichen Spannungsfeld - Leistungsschutzrechte der Gutachterausschüsse für Recht erkannt (Teil 2). In: *ZfV* 5 (2007), S. 321–325
- [Mu u. a. 2014] MU, Jingyi [u. a.]: Housing Value Forecasting Based on Machine Learning Methods. In: *Hindawi* 1 (2014), S. 1–7
- [Mundt 2016] MUNDT, Reinhard W.: Der Bodenwert bebauter Ein- und Zweifamilienhausgrundstücke im Außenbereich. In: *ZfV* 1 (2016), S. 35–46
- [Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte Rheinland-Pfalz 2013] OBERER GUTACHTERAUSSCHUSS FÜR GRUNDSTÜCKSWERTE RHEINLAND-PFALZ. *Landesgrundstücksmarktbericht Rheinland-Pfalz 2013*. 2013
- [Osland 2008] OSLAND, Liv: *Spatial Variation in Housing Prices: Econometric Analyses of Regional Housing Markets*, University of Bergen, Norway, Diss., 2008
- [Petersen u. a. 2013] PETERSEN, Hauke [u. a.]: *Verkehrswertermittlung von Immobilien - Praxisorientierte Bewertung*. 2. Stuttgart : Richard Boorberg Verlag, 2013
- [Pomogajko und Voigtländer 2012] POMOGAJKO, Kirill ; VOIGTLÄNDER, Michael. *Demografie und Immobilien - Der Einfluss der erwarteten Flächennachfrage auf die heutigen Wohnimmobilienpreise*. 2012
- [Prehn 1995] PREHN, Bodo: Unterstützung der Bodenrichtwertermittlung mit der AKS. In: *Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung* 4 (1995), S. 281–292
- [Reinhardt 2009] REINHARDT, Wilfried: Bodenrichtwerte - BRW. In: *GuG* 6 (2009), S. 322–334
- [Reinhardt 2011] REINHARDT, Wilfried: Ermittlung von Bodenrichtwerten - Probleme und Fehler bei der Richtwertermittlung (Teil 1). In: *GuG* 1 (2011), S. 8–18
- [Reinhardt 2011] REINHARDT, Wilfried: Ermittlung von Bodenrichtwerten - Probleme und Fehler bei der Richtwertermittlung (Teil 2). In: *GuG* 2 (2011), S. 92–105

- [Renner u. a. 2012] RENNER, Ulrich [u. a.]: *Ermittlung des Verkehrswertes (Marktwertes) von Immobilien (Der Ross-Brachmann)*. 30. Isernhagen : Theodor Oppermann Verlag, 2012
- [Reuter 1995] REUTER, Franz: Zur Problematik statistischer Vergleichsmodelle bei der Ermittlung von Verkehrswerten. In: *Statistische Methoden in der Grundstückswertermittlung*. 1. Stuttgart : Verlag Konrad Witwer, 1995, S. 13–51
- [Reuter 2005] REUTER, Franz: Ermittlung von Bodenrichtwerten in kaufpreisarmen Lagen (Entwurf). In: *Dresdner Beiträge aus geodätischer Forschung und Lehre* 4 (2005), S. 1–24
- [Reuter 2006] REUTER, Franz: Zur Ermittlung von Bodenrichtwerten in kaufpreisarmen Lagen. In: *FuB* 3 (2006), S. 97–107
- [Reuter 2006] REUTER, Franz. *Zur Ermittlung von Bodenwerten bei Leerstand und Stadtbau (Vorlesungsmanuskript an der TU Dresden)*. 2006
- [Reuter 2011] REUTER, Franz: Deduktiver Preisvergleich für werdendes Bauland im Kontext der ImmoWertV - Erster Teil. In: *i & b* 2 (2011), S. 52–58
- [Reuter 2011] REUTER, Franz: Deduktiver Preisvergleich für werdendes Bauland im Kontext der ImmoWertV - Zweiter Teil. In: *i & b* 3 (2011), S. 113–120
- [Reuter 2011] REUTER, Franz: Zur Berücksichtigung von zukünftigen Entwicklungen in der Wertermittlung. In: *FuB* 1 (2011), S. 1–8
- [Reuter 2013] REUTER, Franz. *Intersubjektive Verfahren für den Bodenwert (Vorlesungsmanuskript an der TU Dresden)*. 2013
- [Reuter 2015] REUTER, Franz: Immobilienwertermittlung unter Berücksichtigung demografischer Einflüsse - Eine Methodik aus der Praxis für die Praxis (Rezension). In: *FuB* 2 (2015), S. 6–7
- [Reuter 2015] REUTER, Franz: Zu den Anforderungen an Bodenrichtwerte für die Bodenwertermittlung. In: *FuB* 1 (2015), S. 21–28
- [Reuter 2015] REUTER, Franz: Zur Eignung von Bodenrichtwerten für die Bodenwertermittlung (Teil 1). In: *i & b* 2 (2015), S. 61–65
- [Reuter 2015] REUTER, Franz: Zur Eignung von Bodenrichtwerten für die Bodenwertermittlung (Teil 2). In: *i & b* 3 (2015), S. 106–111
- [Roesch 2007] ROESCH, Gerhard: WIS - Wertermittlungs-Informationen-System. In: *GuG* 1 (2007), S. 34–39
- [Rox 2015] ROX, Thomas. *Ermittlung von Bodenwerten durch statistischen Preisvergleich (Vortrag im Rahmen des Doktorandenseminars in Bonn)*. 2015

- [Rösler-Goy 2016] RÖSLER-GOY, Michael: Bayerns topographische Karte vor Gericht - Zur Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs vom 29.10.2015. In: *Mitteilungen des DVW Bayern e. V.* 3 (2016), S. 233–252
- [Rössler 2014] RÖSSLER, Reiner: Open Data - Auswirkungen auf Gutachterausschüsse. In: *Forum* 2 (2014), S. 10–19
- [Schaar 1995] SCHAAR, H.-W.: Vergleichswertverfahren für bebaute Grundstücke. In: *Statistische Methoden in der Grundstückswertermittlung*. 1. Stuttgart : Verlag Konrad Witwer, 1995, S. 132–152
- [Scharold und Peter 2014] SCHAROLD, Lothar ; PETER, Roland: *Immobilienwertermittlung unter Berücksichtigung demografischer Einflüsse - Eine Methodik aus der Praxis für die Praxis*. 1. Berlin : Wichmann (VDE Verlag GMBH), 2014
- [Schmalgemeier 1995] SCHMALGEMEIER, H.: Statistische Methoden in der Wertermittlung – Möglichkeiten und Grenzen. In: *Statistische Methoden in der Grundstückswertermittlung*. 1. Stuttgart : Verlag Konrad Witwer, 1995, S. 13–51
- [Schmalgemeier 1977] SCHMALGEMEIER, Helmut: Bodenpreisanalyse für den Innenstadtbereich einer Großstadt. In: *VR* 8 (1977), S. 422–437
- [Schöndube 2013] SCHÖNDUBE, Andreas: Grundstücksmarktbericht Sachsen-Anhalt 2013. In: *FuB* 4 (2013), S. 187–192
- [Schönfeld 2012] SCHÖNFELD, Stefan. *Bodenrichtwertermittlung in kaufpreisarmen Lagen (Masterarbeit an der Universität der Bundeswehr München)*. 2012
- [Schwarz 1998] SCHWARZ, Ekkehard: Der landwirtschaftliche Immobilienmarkt. In: *GuG* 6 (1998), S. 339–343
- [Schwenk 2009] SCHWENK, Walter: Von der WertV 88 zur ImmoWertV. In: *Forum* 2 (2009), S. 69–73
- [Schwenk 2009] SCHWENK, Walter: Von der WertV 88 zur ImmoWertV (2). In: *Forum* 3 (2009), S. 138–145
- [Schwenk 2011] SCHWENK, Walter. *Die ImmoWertV in der Praxis (Manuskript zum Fortbildungsseminar des DVW Mecklenburg-Vorpommern)*. 2011
- [Seele 1976] SEELE, Walter: *Ausgleich maßnahmenbedingter Bodenwerterhöhungen*. 1. Bonn : Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, 1976 (Schriftenreihe Städtebauliche Forschung, Band 03.047)
- [Seele 1988] SEELE, Walter: Zur Bedeutung der Ermittlung des aktuellen Bodenwerts bebauter Grundstücke. In: *VR* 7 (1988), S. 363–375
- [Seele 1998] SEELE, Walter: Bodenwertermittlung durch deduktiven Preisvergleich. In: *VR* 8 (1998), S. 393–411

- [Seitz 2011] SEITZ, Wolfgang: Zielbaumverfahren: Wertermittlung oder Willkür? In: *GuG* 4 (2011), S. 216–227
- [Seitz 2012] SEITZ, Wolfgang: Zur Praxistauglichkeit der wertrelevanten GFZ - Überforderung oder Notwendigkeit? In: *GuG* 6 (2012), S. 321–332
- [Sell 2015] SELL, Ralph O. *Immobilienwertermittlung in Schrumpfungsregionen: Eine vergleichende Analyse unterschiedlicher Bewertungsansätze an einem konkreten Beispiel (Masterarbeit an der Universität der Bundeswehr München)*. 2015
- [Setz 2009] SETZ, Matthias: Überprüfung der Bodenrichtwerte für die Innenstadt von Bad Kreuznach. In: *Nachrichtenblatt Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz* 3 (2009), S. 166–191
- [Seuss 2015] SEUSS, Robert: Open Geo Data - grenzenlos nutzbar? In: *ZfV* 2 (2015), S. 63–69
- [Simon u. a. 2004] SIMON, Jürgen [u. a.]: *Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten*. 8. München : Luchterhand Verlag, 2004
- [Spannowsky 2014] SPANNOWSKY, Willy: Die Abgrenzung zwischen dem Innen- und Außenbereich im Sinne der §§ 34 und 35 BauGB nach dem Kriterium des Bebauungszusammenhangs. In: *ZfBR* 8 (2014), S. 738–744
- [Sprengnetter u. a. 2008] SPRENGNETTER, Hans-Otto [u. a.]: *Grundstücksbewertung (Loseblattsammlung)*. 32. Sinzig : Sprengnetter GmbH, 2008
- [Stemmler 2010] STEMMLER, Johannes: Von der Wertermittlungsverordnung zur Immobilienwertermittlungsverordnung. In: *GuG* 4 (2010), S. 193–202
- [Stierwald und Oschinski 2008] STIERWALD, Franziska ; OSCHINSKI, Stefan: Aufstellung eines objektspezifischen Zielbaums. In: *Forum* 4 (2008), S. 501–506
- [Strotkamp 2006] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Bodenwertänderungen aufgrund von Lage- und/oder GFZ- Unterschieden mittels Mietsäulenverfahren. In: *FuB* 3 (2006), S. 108–113
- [Strotkamp 2008] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Bodenwertänderungen. In: *VBDinfo* 1 (2008), S. 10–14
- [Strotkamp 2009] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Anfangs- und Endwerten bzw. von sanierungsbedingten Bodenwerterhöhungen - Hinweise aus der Praxis zum Modell Niedersachsen. In: *FuB* 5 (2009), S. 202–206
- [Strotkamp 2010] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Anfangs- und Endwerten bzw. von sanierungsbedingten Bodenwerterhöhungen - Hinweise aus der Praxis zum Modell Niedersachsen (Teil 2). In: *FuB* 1 (2010), S. 16–21

- [Strotkamp 2011] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Boden(richt)werten mittels Zielbaummethode - Zur Renaissance der Zielbaummethode. In: *i & b* 3 (2011), S. 106–113
- [Strotkamp 2013] STROTKAMP, Hans-Peter: Wertrelevante GFZ - Ein weiterer Anwendungsbereich für die Praxis. In: *i & b* 2 (2013), S. 62–67
- [Strotkamp 2014] STROTKAMP, Hans-Peter: Ermittlung von Boden(richt)werten in kaufpreisarmeren Lagen und von sanierungsbedingten Bodenwerterhöhungen mittels Zielbaummethode. In: *FuB* 2 (2014), S. 75–82
- [Strotkamp und Laux 2015] STROTKAMP, Hans-Peter ; LAUX, Rudolf: Auswirkungen der demografischen Entwicklung auf den Immobilienmarkt in Rheinland-Pfalz. In: *FuB* 1 (2015), S. 1–6
- [Thomsen 2009] THOMSEN, Olliver: Hedonische Modellierung von Bodenwerten in Freiburg im Breisgau. In: *input* 1 (2009), S. 26–27
- [Thomsen 2010] THOMSEN, Olliver: Hedonische Modellierung von Bodenrichtwerten. In: *GuG* 2 (2010), S. 82–86
- [Tiemann 1976] TIEMANN, Martin: Zur Beziehung von Baunutzbarkeit und Bodenwert - Ermittlung von Umrechnungskoeffizienten. In: *VR* 7 (1976), S. 355–380
- [Tormanski 2012] TORMANSKI, Antje: Immobilienrichtwerte - Beitrag zur Markttransparenz, Wertermittlung und Besteuerung? In: *ZfV* 3 (2012), S. 149–154
- [Troff 1997] TROFF, Herbert: Wertermittlung von Bauernhöfen. In: *GuG* 2 (1997), S. 94–99
- [Ullner 2009] ULLNER, Martin: Pflichtaufgabe Bodenrichtwerte. In: *Forum* 4 (2009), S. 230–232
- [Voß u. a. 1994] VOSS, Winrich [u. a.]: Die Bodenpreisbildung - ein Blick auf neue Instrumente und einige Nachbarländer. In: *GuG* 4 (1994), S. 200–210
- [VW-RL 2014] VW-RL. *Vergleichswertrichtlinie vom 20.03.2014 (BA nz AT 11.04.2014 B3)*. 2014
- [Weber 2012] WEBER, Marcel: Einführung von VBORIS in Rheinland-Pfalz. In: *FuB* 5 (2012), S. 206–210
- [Weitkamp und Alkhatib 2012] WEITKAMP, Alexandra ; ALKHATIB, Hamza: Bayesischer Ansatz zur Integration von Expertenwissen in die Immobilienwertermittlung (Teil 2). In: *ZfV* 2 (2012), S. 103–114
- [Weitkamp und Alkhatib 2014] WEITKAMP, Alexandra ; ALKHATIB, Hamza: Die Bewertung kaufpreisarmerer Lagen mit multivariaten statistischen Verfahren - Möglichkeiten und Grenzen robuster Methoden bei der Auswertung weniger Kauffälle. In: *AVN* 1 (2014), S. 3–12

- [Zaddach und Alkhatib 2013] ZADDACH, Sebastian ; ALKHATIB, Hamza: Anwendung der Kollokation als erweitertes Vergleichswertverfahren in der Immobilienwertermittlung. In: *ZfV* 2 (2013), S. 144–153
- [Zeißler 2012] ZEISLER, Maik: *Zur Ermittlung von Bodenrichtwerten bei fehlenden Kaufpreisen unbebauter Grundstücke*, Leibniz Universität Hannover, Diss., 2012
- [Zeißler 2013] ZEISLER, Maik: Bodenrichtwertermittlung mit Hilfe der Regressionsanalyse - Einsatz von Preisen bebauter Grundstücke und regionaler Faktoren. In: *FuB* 1 (2013), S. 17–23
- [Ziegenbein 1977] ZIEGENBEIN, Werner: *Zur Anwendung multivariater Verfahren der mathematischen Statistik in der Grundstückswertermittlung*, Leibniz Universität Hannover, Diss., 1977
- [Ziegenbein 1995] ZIEGENBEIN, Werner: Grundstückswertermittlung mit automatisiert geführter Kaufpreissammlung in Niedersachsen. In: *Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung* 4 (1995), S. 243–248
- [Ziegenbein 1999] ZIEGENBEIN, Werner: Bodenrichtwerte für die Innenstadt von Hannover. In: *Vermessungswesen und Raumordnung* 6 (1999), S. 383–392
- [Ziegenbein 2010] ZIEGENBEIN, Werner: Immobilienwertermittlung. In: *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010*. 1. Heidelberg : Wichmann-Verlag, 2010, S. 421–468
- [Ziegenbein u. a. 2015] ZIEGENBEIN, Werner [u. a.]: Immobilienwertermittlung. In: *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2015*. 1. Heidelberg : Wichmann-Verlag, 2015, S. 589–666

Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München

Bisher erschienene Hefte:

Heft 1/1978 (vergriffen)

Schödlbauer, Albert (Bearb.): Curriculum für den wissenschaftlichen Studiengang Vermessungswesen der Hochschule der Bundeswehr München. 53 S.

Heft 2/1978

Chrzanowski, Adam / Dorrer, Egon (Hrsg.): Proceedings „Standards and Specifications for Integrated Surveying and Mapping Systems“. Workshop held in Munich, Federal Republic of Germany, 1-2 June, 1977. Assisted by *J. McLaughlin*. VII, 181 S.

Heft 3/1978

Caspary, Wilhelm / Geiger, Axel: Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit elektronischer Neigungsmesser. 62 S.

Heft 4/1979

Baumann, Eberhard / Caspary, Wilhelm / Dupraz, Hubert / Niemeier, Wolfgang / Pelzer, Hans / Kuntz, Eugen / Schmitt, Günter / Welsch, Walter: Seminar über Deformationsanalysen, gehalten an der Hochschule der Bundeswehr München. 106 S.

Heft 5/1981

Torlegård, Kennert: Accuracy Improvement in Close Range Photogrammetry. 68 S.

Heft 6/1982

Caspary, Wilhelm / Welsch, Walter (Hrsg.): Beiträge zur großräumigen Neutrassierung. 271 S.

Heft 7/1982

Borre, Kai / Welsch, Walter M. (Hrsg.): International Federation of Surveyors – FIG. Proceedings „Survey Control Networks“. Meeting of Study Group 5B, 7th-9th July, 1982, Aalborg University Centre, Denmark. 431 S.

Heft 8/1982

Geiger, Axel: Entwicklung und Erprobung eines Präzisionsneigungstisches zur Kalibrierung geodätischer Instrumente. Dissertation. 125 S.

Heft 9/1983

Welsch, Walter (Hrsg.): Deformationsanalysen '83. Geometrische Analyse und Interpretation von Deformationen Geodätischer Netze. Beiträge zum Geodätischen Seminar 22. April 1983. 339 S.

Heft 10/1984

Caspary, Wilhelm / Schödlbauer, Albert / Welsch,

Walter (Hrsg.): 10 Jahre Hochschule der Bundeswehr München. Beiträge aus dem Institut für Geodäsie. 244 S.

Heft 11/1984 (vergriffen)

Caspary, Wilhelm / Heister, Hansbert (Hrsg.): Elektrooptische Präzisionsstreckenmessung. Beiträge zum Geodätischen Seminar 23. September 1983. 270 S.

Heft 12/1984

Schwintzer, Peter: Analyse geodätisch gemessener Punktlageänderungen mit gemischten Modellen. Dissertation. 159 S.

Heft 13/1984

Oberholzer, Gustav: Landespflege in der Flurbereinigung. 81 S.

Heft 14/1984

Neukum, Gerhard: Fernerkundung der Planeten und kartographische Ergebnisse. Mit Beiträgen von *G. Neugebauer*. Herausgegeben von *G. Neugebauer*. 102 S.

Heft 15/1984

Schödlbauer, Albert / Welsch, Walter (Hrsg.): Satelliten-Doppler-Messungen. Beiträge zum Geodätischen Seminar 24./25. September 1984. 396 S.

Heft 16/1985 (vergriffen)

Szacherska, Maria Krystyna / Welsch, Walter M.: Geodetic Education in Europe. 234 S.

Heft 17/1986

Eissfeller, Bernd / Hein, Günter W.: A Contribution to 3d-Operational Geodesy. Part 4: The Observation Equations of Satellite Geodesy in the Model of Integrated Geodesy. 190 S.

Heft 18/1985

Oberholzer, Gustav: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil II. 116 S.

Heft 19/1986 (vergriffen)

Landau, Herbert / Eissfeller, Bernd / Hein, Günter W.: GPS Research 1985 at the Institute of Astronomical and Physical Geodesy. 210 S.

Heft 20/1985

Heft 20-1

Welsch, Walter / Lapine, Lewis A. (Hrsg.): International Federation of Surveyors – FIG. Proceedings „Inertial, Doppler and GPS Measurements for

National and Engineering Surveys“. Joint Meeting of Study Groups 5B and 5C, July 1-3, 1985. Band 1. 310 S.

Heft 20-2

Welsch, Walter / Lapine, Lewis A. (Hrsg.): International Federation of Surveyors – FIG. Proceedings „Inertial, Doppler and GPS Measurements for National and Engineering Surveys“. Joint Meeting of Study Groups 5B and 5C, July 1-3, 1985. Band 2. S. 311-634.

Heft 21/1986

Oberholzer, Gustav: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil III. 100 S.

Heft 22/1987

Caspary, Wilhelm / Hein, Günter W. / Schödlbauer, Albert (Hrsg.): Beiträge zur Inertialgeodäsie. Geodätisches Seminar 25./26. September 1986. 386 S.

Heft 23/1987

Dorrer, Egon / Peipe, Jürgen (Hrsg.): Motografie. Symposium 11./12. März 1986. 285 S.

Heft 24/1987

Neugebauer, Gustav (Hrsg.): Brenta-Monographie – Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Hochgebirgskartographie. Mit Beiträgen von *D. Beineke, H. C. Berann, W. de Concini, G. Hell, D. Herm, H. Immel, U. Kleim, G. Neugebauer und K. Ringle.* 187 S.

Heft 25/1987

Perelmuter, Avraam: Beiträge zur Ausgleichung geodätischer Netze. 75 S.

Heft 26/1987

Ellmer, Wilfried: Untersuchung temperaturinduzierter Höhenänderungen eines Großturbinentisches. Dissertation. 109 S.

Heft 27/1988

Heister, Hansbert: Zur automatischen Kalibrierung geodätischer Längenmeßinstrumente. Habilitationsschrift. 213 S.

Heft 28/1987

Paßberger, Ernst H.: Systemstudie zur Sicherung ökologischer Vorrangflächen mittels Bodenordnung in Bayern / System study for the protection of ecological priority areas by means of Land rearrangement in Bavaria. Dissertation. 186 S.

Heft 29/1987

Glasmacher, Hans: Die Gaußsche Ellipsoid-Abbildung mit komplexer Arithmetik und numerischen Näherungsverfahren. Dissertation. 131 S.

Heft 30/1987

Zhang, Yan: Beiträge zum Entwurf von optimalen Beobachtungsplänen für tektonische Überwachungsnetze. Dissertation. 151 S.

Heft 31/1988

Lechner, Wolfgang: Untersuchung einer kreiselorientierten Landfahrzeug-Navigationsanlage im Hinblick auf geodätische Anwendungen und Möglichkeiten der Höhenübertragung. Dissertation. 165 S.

Heft 32/1988

König, Rolf: Zur Fehlertheorie und Ausgleichung inertialer Positionsbestimmungen. Dissertation. 143 S.

Heft 33/1988

Borutta, Harald: Robuste Schätzverfahren für geodätische Anwendungen. Dissertation. 161 S.

Heft 34/1988

Landau, Herbert / Hehl, Klaus / Eissfeller, Bernd / Hein, Günter W. / Reilly, Ian W.: Operational Geodesy Software Packages. 325 S.

Heft 35/1988

Oberholzer, Gustav / Paßberger, Ernst: Landespflege in der Flurbereinigung, Teil IV. 153 S.

Heft 36/1988

Landau, Herbert: Zur Nutzung des Global Positioning Systems in Geodäsie und Geodynamik: Modellbildung, Softwareentwicklung und Analyse. Dissertation. 287 S.

Heft 37/1989

Eissfeller, Bernd: Analyse einer geodätischen raumstabilisierten Inertialplattform und Integration mit GPS. Dissertation. 327 S.

Heft 38/1990 (vergriffen)

Heft 38-1

Schödlbauer, Albert (Hrsg.): Moderne Verfahren der Landesvermessung. Beiträge zum 22. DVW-Seminar 12.-14. April 1989. Teil I: Global Positioning System. 352 S.

Heft 38-2

Schödlbauer, Albert (Hrsg.): Moderne Verfahren der Landesvermessung. Beiträge zum 22. DVW-Seminar 12.-14. April 1989. Teil II: Nivellement. Teil III: Vermessungskreisel. S. 353-551.

Heft 39/1989

Kersting, Norbert / Welsch, Walter (Hrsg.): Rezente Krustenbewegungen. Seminar 8./9. Juni 1989. 307 S.

Heft 40/1989

Oberholzer, Gustav: Ländliche Kulturgeschichte und Landentwicklung. 214 S.

Heft 41/1990

Hein, Günter W. / Hehl, Klaus / Eissfeller, Bernd / Ertef, Michael / Jacoby, Wolfgang / Czerek, Dirk: On Gravity Prediction Using Density and Seismic Data. 148 S.

Heft 42/1992

Kersting, Norbert: Zur Analyse rezenter Krustenbewe-

gungen bei Vorliegen seismotektonischer Dislokationen. Dissertation. V, 246 S.

Heft 43/1992

Hehl, Klaus: Bestimmung von Beschleunigungen auf einem bewegten Träger durch GPS und digitale Filterung. Dissertation. XII, 206 S.

Heft 44/1992

Oswald, Wolfgang: Zur kombinierten Ausgleichung heterogener Beobachtungen in hybriden Netzen. Dissertation. 128 S.

Heft 45/1993

Institut für Geodäsie (Hrsg.): Das Global Positioning System im praktischen Einsatz der Landes- und Ingenieurvermessung. Beiträge zum Geodätischen Seminar 12.-14. Mai 1993. 314 S.

Heft 46/1994

Brunner, Kurt / Peipe, Jürgen (Hrsg.): Festschrift für Prof. Dr.-Ing. Egon Dorrer zum 60. Geburtstag. 254 S.

Heft 47/1994

Heft 47-1

Thiemann, Karl-Heinz: Die Renaturierung strukturarmer Intensivagrargebiete in der Flurbereinigung aus ökologischer und rechtlicher Sicht. Dissertation. Teil I: Renaturierungsleitbild, Naturschutzverfahren. XXXVI, 384 S.

Heft 47-2

Thiemann, Karl-Heinz: Die Renaturierung strukturarmer Intensivagrargebiete in der Flurbereinigung aus ökologischer und rechtlicher Sicht. Dissertation. Teil II: Planungsrechtliche Aspekte. XXXVI, S. 385-572.

Heft 48/1994

Schwartz, Christian: Experimente zur GPS-gestützten Aerotriangulation unter besonderer Berücksichtigung systematischer Einflüsse. Dissertation. VIII, 192 S.

Heft 49/1995

Scheuring, Robert: Zur Qualität der Basisdaten von Landinformationssystemen. Dissertation. 126 S.

Heft 50/1997

Welsch, Walter M. / Lang, Martin / Miller, Maynard M. (Hrsg.): Geodetic Activities, Juneau Icefield, Alaska, 1981-1996. 268 S.

Heft 51/1996

Blomenhofer, Helmut: Untersuchungen zu hochpräzisen kinematischen DGPS-Echtzeitverfahren mit besonderer Berücksichtigung atmosphärischer Fehlereinflüsse. Dissertation. X, 168 S.

Heft 52/1997

Wang, Jian Guo: Filtermethoden zur fehlertoleranten kinematischen Positionsbestimmung. Dissertation. XV, 138 S.

Heft 53/1996

Chen, Guoping: Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Zeitbereich. Dissertation. III, 128 S.

Heft 54/1997

Dold, Jürgen: Ein hybrides photogrammetrisches Industriemeßsystem höchster Genauigkeit und seine Überprüfung. Dissertation. 140 S.

Heft 55/1997

Eissfeller, Bernd: Ein dynamisches Fehlermodell für GPS Autokorrelationsempfänger. Habilitationsschrift. XII, 182 S.

Heft 56/1997

Sutor, Thomas: Robuste Verfahren zur Analyse linearer stochastischer Prozesse im Spektralbereich. Dissertation. 123 S.

Heft 57/1997

Oberholzer, Gustav: Ländliche Kulturgeschichte und Landentwicklung, Teil II. 186 S.

Heft 58/1997

Zhong, Detang: Datumsprobleme und stochastische Aspekte beim GPS-Nivellement für lokale Ingenieurnetze. Dissertation. 160 S.

Heft 59/1997

Jiang, Ting: Digitale Bildzuordnung mittels Wavelet-Transformation. Dissertation. II, 136 S.

Heft 60/2000

Heft 60-1

Caspary, Wilhelm / Heister, Hansbert / Schödlbauer, Albert / Welsch, Walter (Hrsg.): 25 Jahre Institut für Geodäsie. Teil 1: Wissenschaftliche Beiträge und Berichte. 331 S.

Heft 60-2

Caspary, Wilhelm / Heister, Hansbert / Schödlbauer, Albert / Welsch, Walter (Hrsg.): 25 Jahre Institut für Geodäsie. Teil 2: Forschungsarbeiten und Veröffentlichungen. 113 S.

Heft 60-3

Caspary, Wilhelm / Heister, Hansbert / Schödlbauer, Albert / Welsch, Walter (Hrsg.): 25 Jahre Institut für Geodäsie. Teil 3: Aus dem Leben des Instituts. 149 S.

Heft 61/1998

Cui, Tiejun: Generierung hochwertiger Digitaler Geländemodelle aus analogen Karten mittels Mathematischer Morphologie. Dissertation. 188 S.

Heft 62/1999

Brunner, Kurt / Welsch, Walter M. (Hrsg.): Hochgebirgs- und Gletscherforschung. Zum 100. Geburtstag von Richard Finsterwalder. 114 S.

Heft 63/1999

Fosu, Collins: Astrogeodetic Levelling by the Combination of GPS and CCD Zenith Camera. Dissertation. 155 S.

Heft 64/1999

Werner, Wolfgang: Entwicklung eines hochpräzisen DGPS-DGLONASS Navigationssystems unter besonderer Berücksichtigung von Pseudolites. Dissertation. 226 S.

Heft 65/1999

Krack, Klaus: Dreizehn Aufgaben aus der Landesvermessung im Geographischen Koordinatensystem. 84 S.

Heft 66/2000

Joos, Gerhard: Zur Qualität von objektstrukturierten Geodaten. Dissertation. 150 S.

Heft 67/2000

Sternberg, Harald: Zur Bestimmung der Trajektorie von Landfahrzeugen mit einem hybriden Meßsystem. Dissertation. 158 S.

Heft 68/2000

Oberholzer, Gustav: Die Weiterentwicklung der Kulturlandschaft. Landespflege in der Flurbereinigung, Teil V. 150 S.

Heft 69/2000

Hollmann, Rolf: Untersuchung von GPS-Beobachtungen für kleinräumige geodätische Netze. Dissertation. 350 S.

Heft 70/2001

Roßbach, Udo: Positioning and Navigation Using the Russian Satellite System GLONASS. Dissertation. 167 S.

Heft 71/2001

Beineke, Dieter: Verfahren zur Genauigkeitsanalyse für Altkarten. Dissertation. 155 S.

Heft 72/2001

Oehler, Veit: Entwicklung eines „end-to-end“ Simulators zur Satellitennavigation unter besonderer Berücksichtigung von Pseudolite gestützten GNSS-Landesystemen. Dissertation. 212 S.

Heft 73/2001

Schüler, Torben: On Ground-Based GPS Tropospheric Delay Estimation. Dissertation. 370 S.

Heft 74/2001

Neudeck, Stefan: Zur Gestaltung topografischer Karten für die Bildschirmvisualisierung. Dissertation. 131 S.

Heft 75/2002

Shingareva, Kira B. / Dorrer, Egon: Space Activity in Russia – Background, Current State, Perspectives. 135 S.

Heft 76/2002

Tiemeyer, Bernd: Performance Evaluation of Satellite Navigation and Safety Case Development. Dissertation. 151 S.

Heft 77/2004

Shi, Wei: Zum modellbasierten Austausch von Geodaten auf Basis XML. Dissertation. 115 S.

Heft 78/2004

Plan, Oliver: GIS-gestützte Verfolgung von Lokomotiven im Werkbahnverkehr. Dissertation. 115 S.

Heft 79/2004

Ebner, Matthias: Ein Beitrag zur monetären Bewertung von digitaler Netzinformation in Versorgungsunternehmen. Dissertation. 107 S.
[nicht in gedruckter Form, nur digital]

Heft 80/2005

Forstner, Gustav: Längenfehler und Ausgangsmeridiane in alten Landkarten und Positionstabellen. Dissertation. 319 S.

Heft 81/2006

Dutescu, Eugen: Digital 3D Documentation of Cultural Heritage Sites Based on Terrestrial Laser Scanning. Dissertation. 140 S.

Heft 82/2007

Schäuble, Doris: Nutzungstausch auf Pachtbasis als neues Instrument der Bodenordnung. Dissertation. 176 S.

Heft 83/2008

Pink, Sönke: Entwicklung und Erprobung eines multifunktionalen Geo-Sensornetzwerkes für ingenieur-geodätische Überwachungsmessungen. Dissertation. 180 S.

Heft 84/2009

Gräfe, Gunnar: Kinematische Anwendungen von Laserscannern im Straßenraum. Dissertation. 177 S.

Heft 85/2010

Heichel, Wolfgang: Chronik der Erschließung des Karakorum. Teil II – Central Karakorum I. 460 S.

Heft 86/2010

Riesner, André: Möglichkeiten und Grenzen der Bewegung von Landentwicklungsprozessen und deren Nachhaltigkeit. Dissertation. 222 S.

Heft 87/2012

Beineke, Dieter / Heunecke, Otto / Horst, Thomas / Kleim, Uwe G. F. (Hrsg.): Festschrift für Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kurt Brunner anlässlich des Ausscheidens aus dem aktiven Dienst. 328 S.

Heft 88/2012

Lüdecke, Cornelia / Brunner, Kurt (Hrsg.): Von A(ltenburg) bis Z(eppelin). Deutsche Forschung auf Spitzbergen bis 1914. 100 Jahre Expedition des Herzogs Ernst II. von Sachsen-Altenburg. Tagung 2011 des Fachausschusses Geschichte der Meteorologie der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft und des Arbeitskreises Geschichte der Polarforschung der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung, 24.-25. September 2011, Naturkundliches Museum Mauritium, Altenburg. 120 S.

Heft 89/2012

Hinz, Silvia Arabella: Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung und deren Effizienzsteigerung. Dissertation. 257 S.

Heft 90/2015

Krack, Klaus / Oberholzer, Gustav: Die Ostausrichtung der mittelalterlichen Kirchen und Gräber. 194 S.

Heft 91/2015

Strübing, Thorsten: Kalibrierung und Auswertung von lasertriangulationsbasierten Multisensorsystemen am

Beispiel des Gleisvermessungssystems RACER II. Dissertation. 182 S.

Heft 92/2016

Soboth, Andrea: Gestaltete lokale Veränderungsprozesse – Change Management als neues Instrument der Landentwicklung. Dissertation. 226 S.

Heft 93/2017

Hendricks, Andreas: Bodenrichtwertermittlung. Habilitationsschrift. 244 S.

