

Die Ableitung von Bodenwerten aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke

The Derivation of Land Values from Purchase Prices of Developed Properties

Reinhard Walter Mundt

Zusammenfassung

Gegenstand des Beitrags ist eine Methode zur Ableitung von Bodenwerten aus Kaufpreisen bebauter Einfamilienhausgrundstücke. Ausgehend von grundlegenden Modellen der Ökonomie und Psychologie zur Preisbildung wird ein statistisches Modell entwickelt und anhand der Kauffalldaten verschiedener Gutachterausschüsse justiert und erprobt. Damit kann die Datenbasis zur Bodenrichtwertermittlung für diesen wesentlichen Teilmarkt erheblich erhöht und die Qualität der Bodenrichtwerte gesteigert werden. Da das Verfahren ohne zusätzliche Datenerhebungen auskommt und zudem in einfacher Weise programmierbar ist, steht dessen Implementierung in den automatisierten Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse nichts entgegen. Der vorliegende Beitrag stellt eine Zusammenfassung des ersten von zwei Forschungsbeiträgen der Dissertation von Mundt (2021) dar. In einem Folgebeitrag wird der Bodenwert bebauter Grundstücke im ökonomischen Sinn, also der auf den Boden entfallende Kaufpreisanteil, behandelt.

Schlüsselwörter: Immobilienwertermittlung, Bodenrichtwert, Bodenwert, Kaufpreisaufteilung

Summary

Object of this study is a method to deviate land values from purchase prices of developed plots for single-family homes. Based on the findings from economics and psychology a statistical model is being developed and tested on the sales price collections of several Property Valuation Committees. With this approach, the data-base for the derivation of standard land values can be increased significantly and therewith the quality of standard land values within this important market sector notably improved. Since the method does not build on additional data collection and moreover is easy programmable, it can be implemented in the automated sales price collections of the Property Valuation Committees. The paper presented is a summary of the first of two subjects of the dissertation by Mundt (2021). In a follow-up article, the land value of developed land is discussed in the economic sense, i.e. the purchase price share attributable to the land.

Keywords: real estate valuation, standard land value, land value, division of purchase prices

1 Ausgangssituation

Die Gutachterausschüsse für Grundstückswerte unterliegen dem gesetzlichen Auftrag, regelmäßig flächendeckend Bodenrichtwerte für das Gebiet ihrer Zuständigkeit bereitzustellen. Die praktische Umsetzung dieses Auftrages ist jedoch oft mit erheblichen Problemen verbunden. So liegen regelmäßig – im Verhältnis zur Zahl der fortzuführenden Bodenrichtwertzonen – nur sehr wenige geeignete Vergleichskauffälle unbebauter Grundstücke vor. Demgegenüber stehen zwar verschiedene leistungsstarke alternative Verfahren der Bodenrichtwertermittlung zur Verfügung, diese sind für viele Gutachterausschüsse jedoch nicht praktisch umsetzbar. Oft fehlen die hierfür erforderlichen regionalspezifischen Daten, personellen Kapazitäten oder beides. Tab. 1 verschafft einen diesbezüglichen Überblick.

Es besteht daher nach wie vor ein dringender Bedarf an leistungsstarken, aber gleichzeitig einfach anzuwendenden Verfahren zur Bodenrichtwertermittlung. In diesem Zusammenhang kam in der Vergangenheit immer wieder auch der Ansatz der Ableitung von Boden(richt)werten aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke in die Diskussion. Denn die Alltagserfahrung zeigt doch, dass der Bodenwert den Kaufpreis eines bebauten Grundstücks maßgeblich bestimmt, der Bodenwert diesem also immanent sein muss. Wenn bekannt ist, wie der Bodenwert den Verkehrswert (oder diesem näherungsweise gleichgesetzt den Verkaufspreis) beeinflusst, muss sich demnach aus diesem auch wieder mit relativ einfachen Mitteln der Bodenwert des Grundstücks bestimmen lassen. Tatsächlich wurden in den vergangenen rund 60 Jahren zahlreiche diesbezügliche Ansätze veröffentlicht, welche interessanterweise überwiegend auf einer der drei folgenden Grundideen beruhen:

1. Sowohl das Sachwertverfahren als auch das Ertragswertverfahren greifen zur Ermittlung des Verkehrswertes auf die Größe Bodenwert zurück. Wenn nun der Verkehrswert – oder diesem angenähert der Kaufpreis – eines bebauten Grundstücks vorliegt, muss sich nach Auffassung einiger Autoren durch Umkehrung des Verfahrensgangs der Bodenwert ermitteln lassen.
2. Es wird angenommen, dass zwischen dem Bodenwert und dem Grundstücksgesamtwert eine objektspezifisch konstante Relation besteht. Ist dieser Verteilungsschlüssel bekannt, kann unter dessen Anwendung aus jedem beliebigen Kaufpreis der individuelle Bodenwert ermittelt werden.

Tab. 1: Verfahren zur Ableitung von Bodenrichtwerten nach Kötter und Guhl (2013)

Verfahren	Nachteile
Multikriterielle statistische Verfahren	Aufwändige Datenerhebung/-beschaffung, auch unter Einbeziehung Dritter.
Monokriterielle statistische Verfahren	Für kaufpreisarme Lagen nur begrenzt geeignet, da ausreichend geeignete Kauffälle für die Ermittlung der Umrechnungskoeffizienten vorhanden sein müssen.
Ertragsbasierte Verfahren	Vergleichskaufpreise sowie Geschäfts-, Gewerbe-, Büro- und Wohnungsmieten müssen je nach Nutzungsmix in ausreichender Dichte, Aktualität und Qualität vorhanden sein.
Lagewertverfahren	Geeignet nur für die Ableitung von relativen Lageunterschieden. Für die Marktanpassung müssen Mieten oder Kaufpreise verwendet werden. Je nach Lagemerkmal können die Datenerhebung und Fortführung sehr aufwändig sein (z. B. Passantenströme).
Differenzielle Schätzverfahren (intersubjektiver Vergleich)	Vergleichskaufpreise in geeigneter Anzahl sind erforderlich. Mit steigenden Wertunterschieden der Vergleichsdaten nimmt die Sicherheit ab.
Lagewertverfahren (intersubjektiver Vergleich)	Ergebnisunsicherheit durch subjektive Auswahl der Indikatoren, freie Schätzung der Indikatorenwerte und Gewichtung der Kriterienbereiche.
Multikriterielle Schätzverfahren (Zielbaum)	Hohe Ergebnisunsicherheit durch subjektive Auswahl der Indikatoren, freie Schätzung der Indikatorenwerte und Gewichtung der Kriterienbereiche.

3. Verschiedene Autoren entwickeln Ansätze, welche ihrer Auffassung nach plausibel und angemessen erscheinen. Im Vordergrund steht hierbei die sachverständige Einschätzung.

Nun konnte bisher keiner dieser Ansätze allgemeine Anerkennung finden. Dies ist folgendermaßen zu begründen:

1. Die Umkehrung der Wertermittlungsverfahren zur Ermittlung des Bodenwertes scheitert u. a. an der ungünstigen fehlertheoretischen Ausgangssituation (vgl. Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e. V. 2008). Unsicherheiten in den Verfahrensgrößen (Herstellungskosten, Baupreisindizes, Alterswertminderung, Sachwertfaktoren, erzielbare Mieten, Liegenschaftszinssätze) führen teilweise zu gravierenden Fehleinschätzungen des Bodenwertes.
2. Dass der Bodenwert und der Grundstücksgesamtwert in einem objektspezifischen Verhältnis zueinander stehen, wurde bereits in verschiedenen Untersuchungen empirisch belegt (vgl. z. B. Mann 2003 oder Der Gutachterausschuss für Grundstückswerte in der Stadt Bergisch Gladbach 2013). Die Leistungsfähigkeit dieses Ansatzes ergibt sich jedoch unmittelbar aus dem Umfang der untersuchten wertrelevanten Grundstücksmerkmale. Wird beispielsweise eine Wertverhältniszahl aus dem Grundstücksgesamtwert und dem Bodenwert für Einfamilienhäuser ermittelt, kann diese lediglich als grobe Annäherung betrachtet werden. Werden dagegen die Wertverhältniszahlen aus dem Grundstücksgesamt-

wert und dem Bodenwert für Einfamilienhäuser unterschiedlicher Baujahresklassen, Wohnflächenklassen, Ausstattungsstandards usw. ermittelt, ergeben sich zwar gut anwendbare objektspezifische Wertverhältniszahlen, der Aufwand zu deren Modellierung steigt jedoch enorm.

3. Ansätze, welche ausschließlich auf sachverständiger Einschätzung beruhen sind ohne empirischen Beleg ihrer Leistungsfähigkeit schwer zu beurteilen. Insofern konnten solche Ansätze unabhängig von ihrem Potenzial regelmäßig nur eine sehr begrenzte lokale Anwendung finden.

2 Lösungsansatz

Soll der auf den Gesamtkaufpreis entfallende Anteil für den Boden eines bebauten Einfamilienhausgrundstücks ermittelt werden, empfiehlt es sich, zunächst die Prozesse der Kaufentscheidung und Preisbildung näher zu betrachten. Hierbei kann auf die Erkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften zurückgegriffen werden. Kotler et al. (2011) beschreiben den Prozess der Kaufentscheidung in den fünf Schritten gemäß Abb. 1.

Die Wahrnehmung des Bedarfs (Schritt 1) ist in keiner Weise mit der Kaufentscheidung und den damit verbundenen Preisbildungsmechanismen verknüpft, da hier zunächst nur eine Empfindung aufgebaut wird (vgl. Kotler et al. 2011, S. 298 f.). Das aktive Handeln – und damit die



Abb. 1:
Prozess der Kaufentscheidung
(Nach Kotler et al. 2011, S. 298)

Einwirkung des Akteurs auf den Markt – erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt.

Das Verhalten in der Nachkaufphase (Schritt 5) kann einen Markt grundsätzlich beeinflussen. So entscheidet die Zufriedenheit mit dem erworbenen Produkt darüber, ob zu einem späteren Zeitpunkt dasselbe Produkt oder ein Produkt derselben Marke bzw. desselben Herstellers erneut gekauft wird (vgl. Kotler et al. 2011, S. 304 ff.). Auf dem Immobilienmarkt ist dieses Handeln i. d. R. jedoch nicht anzutreffen. Aufgrund der Kostspieligkeit einer Immobilie kaufen private Erwerber oft nur eine Immobilie im Lauf ihres Lebens (vgl. Voigtländer 2013, S. 60). Werden dennoch zwei oder mehr Immobilien erworben, geschieht dies i. d. R. aufgrund von geänderten Rahmenbedingungen (neuer Wohnort, veränderter Wohnflächenbedarf, neue finanzielle Situation), sodass vom selben Marktteilnehmer kaum zwei vergleichbare Immobilien erworben werden. Die gesammelten Erfahrungen des Immobilienkaufs können daher i. d. R. nur sehr eingeschränkt auf künftiges Markthandeln wirken.

Damit kann festgehalten werden, dass im hier diskutierten Zusammenhang für die Preisbildung im Rahmen des Prozesses der Kaufentscheidung die Schritte 2 bis 4 von Bedeutung sind. Es sind dies die Informationssuche, die Bewertung von Alternativen und die Kaufentscheidung. Nun sind diese Schritte sämtlich durch einen hohen Bedarf an Information geprägt: sei es nun das Sammeln von Produktinformationen, das Vergleichen von Produkteigenschaften oder das Abwägen von Risiken (insbesondere finanzieller Art) im Rahmen der positiven oder negativen Kaufentscheidung.

Nun ist die Menge der für den Käufer erforderlichen Informationen u. a. vom Preis der zu kaufenden Sache und dem damit verbundenen Risiko abhängig. Je höher beides ausfällt, desto mehr Informationen werden benötigt, desto mehr Personen werden in den Prozess der Kaufentscheidung einbezogen und desto intensiver fallen die Überlegungen zum Kauf aus (vgl. Kotler et al. 2011, S. 299 f.). Damit versucht der Käufer eine Fehlinvestition durch eine emotional gelenkte, durch Marketingstrategien oder auch durch ein Markenimage beeinflusste Kaufentscheidung zu verhindern. Die Kaufentscheidung soll stattdessen die Bedürfnisse des Käufers in optimaler Weise befriedigen. Dieses stark auf Informationen gestützte Verhalten des Käufers wird als komplexes Kaufverhalten bezeichnet. (Je nach Komplexität der Kaufentscheidung unterscheiden Kotler et al. (2011) zwischen habitualisiertem Kaufverhalten, Variety Seeking, Dissonanz reduzierendem Kaufverhalten und komplexem Kaufverhalten. Aufgrund der Kostspieligkeit einer Immobilie kann davon ausgegangen werden, dass eine diesbezügliche Kaufentscheidung dem komplexen Kaufverhalten zuzurechnen ist.)

Nun stellt sich die Frage, wie der Marktteilnehmer die Informationen strukturiert und im Rahmen der Beurteilung von Alternativen sowie zur finalen Kaufentscheidung bewertet. Die Wirtschaftswissenschaften arbeiten mit einem seit Jahrzehnten anerkannten Modellansatz. Dieser

besagt, dass der Marktteilnehmer das ihn interessierende Produkt nicht als Ganzes, sondern als Summe seiner Eigenschaften betrachtet (vgl. Rosen 1974, S. 34–55 und Kotler et al. 2011, S. 300). Die jeweiligen Eigenschaften gleicht der Marktteilnehmer mit seinen Bedürfnissen, welche durchaus hierarchisch geordnet sein können, ab. Erst wenn eine ausreichende Deckung seiner Bedürfnisse gewährleistet ist, wird ein Kauf in Erwägung gezogen. Liefern verschiedene Produkte einen ähnlichen Deckungsgrad, fällt die Entscheidung aufgrund wirtschaftlicher Überlegungen zugunsten des günstigeren Produktes aus (zur Diskussion dieses Verhaltensmodells vgl. Frey und Benz 2001).

Dieser Ansatz führt zur geläufigen hedonischen Preismodellierung, welche besagt, dass jedem Produktmerkmal ein Wert – und damit letztendlich auch ein Preis – zugeordnet werden kann. (Es ist wichtig zu beachten, dass hier der Preis als Ergebnis einer allgemeinen Werteinschätzung im ökonomischen Sinn verstanden wird. Demgegenüber definiert § 194 BauGB den Verkehrswert als Ergebnis von erzielbaren Kaufpreisen.) Der Gesamtwert eines Produktes kann demnach als Wertsumme aller relevanten Produktmerkmale verstanden werden. Damit kann der Preis für eine Immobilie gemäß Gleichung 1 verstanden werden.

$$AP = WBM_1 + WBM_2 + \dots + WBM_m + \\ + WGM_1 + WGM_2 + \dots + WGM_n \quad (1)$$

mit

AP = Angemessener Kaufpreis,

WBM = Wert eines Bodenmerkmals im ökonomischen Sinn,

WGM = Wert eines Gebäudemerkmals im ökonomischen Sinn.

Wird vorausgesetzt, dass zwischen den Grundstücksmerkmalen und deren Werten (im ökonomischen Sinn) jeweils eine eindeutige Beziehung besteht, lässt sich daraus schließen:

$$AP = f(BM_1, BM_2, \dots, BM_m, GM_1, GM_2, \dots, GM_n) \quad (2)$$

mit

AP = Angemessener Kaufpreis,

BM = Wertrelevante Bodenmerkmale,

GM = Wertrelevante Gebäudemerkmale.

Soll ein entsprechender Ansatz im Rahmen einer Regressionsanalyse gelöst werden, erfordert dies einen enormen Aufwand in Bezug auf die Datenerhebung und – soll die Auswertung in das laufende Geschäft übernommen werden – die Datenfortführung. Immerhin müssen für eine tragfähige Lösung alle wertrelevanten bzw. preisbildenden Grundstücksmerkmale erfasst und beschrieben werden. Die Aufgabenstellung umfasst aber die Anforderung der einfachen Anwendung und den Verzicht auf zusätzliche

Datenerhebungen, sodass dieser Weg nicht beschritten werden soll.

Nun lässt sich Gleichung 2 jedoch wesentlich vereinfachen, wenn auf die Erkenntnisse einer Studie von Northcraft und Neale (1987) aus dem Bereich der psychologischen Forschung zurückgegriffen wird. In dieser wurden im Rahmen eines Experiments im US-amerikanischen Raum in zwei Durchgängen insgesamt 170 Probanden (sowohl Laien als auch professionelle Wertermittler) mit der Aufgabe betraut, den angemessenen Preis einer Immobilie zu schätzen. Zu diesem Zweck wurden den Probanden alle (nach Maßgabe unabhängiger Experten) für eine sachgerechte Werteinschätzung erforderlichen Daten zur Verfügung gestellt sowie eine Ortsbesichtigung durchgeführt. Eine Abstimmung der Probanden untereinander war nicht möglich.

Die anschließende Auswertung der Werteinschätzungen der Probanden lieferte zwei wesentliche Erkenntnisse. Die erste Erkenntnis darf als Bestätigung dessen angesehen werden, was ohnehin zu erwarten war: Der Marktteilnehmer geht vergleichend vor. Die individuelle Werteinschätzung wird an vorliegenden Vergleichsdaten am Markt kalibriert und auf diese Weise in einen absoluten Geldbetrag überführt. Interessant ist hierbei, dass dieser Ansatz nicht nur von den professionellen Wertermittlern, welche entsprechende Methoden als Handwerkszeug verinnerlicht haben, verfolgt wird, sondern in nahezu gleicher Weise auch von Laien genutzt wird.

Interessanter ist jedoch die zweite Erkenntnis aus dem Experiment. Den Probanden wurde neben zahlreichen Vergleichsdaten auch ein »Listing price« (Listenpreis im Sinn eines angemessenen Verkaufspreises) für das zu bewertende Objekt mitgeteilt. Allerdings erhielten die Probanden hierfür unterschiedliche Angaben. Tab. 2 zeigt die von unabhängigen Experten ermittelten tatsächlichen Listenpreise (Actual listing price), den jeweils bekannt gegebenen vermeintlichen Listenpreis (Listing price) sowie die Einschätzung der Probanden (Appraisal value).

Tab. 2: Werteinschätzung zu zwei Immobilien durch professionelle Wertermittler und Laien unter Annahme unterschiedlicher Listenpreise. Zusammenstellung nach Northcraft und Neale (1987, S. 88–90 und 92–93).

Actual listing price [\$]	Listing price [\$]	Appraisal value [\$]	
		Experts	Amateurs
74.900	65.900	67.811	63.571
	71.900	–	67.452
	77.900	–	70.423
	83.900	75.190	72.196
134.900	119.900	114.204	116.833
	129.900	126.772	122.220
	139.900	125.041	125.536
	149.900	128.754	144.454

Bemerkenswert ist nun, dass sich die Einschätzung der Probanden sehr stark an den vermeintlichen Listenpreisen orientiert. Wenngleich die Listenpreise nicht unmodifiziert übernommen werden, zeigt sich doch, dass sie einen wesentlichen Einfluss auf die Werteinschätzung der Probanden – und zwar gleichermaßen für Experten und Laien – ausüben. Zur Erinnerung: Die Probanden erhielten zusätzlich zu den Listenpreisen sämtliche für eine sachgerechte Werteinschätzung erforderlichen Informationen, sodass bei angemessener Sorgfalt der vermeintliche Listenpreis nur eine untergeordnete Rolle in der Werteinschätzung hätte spielen dürfen. Das Gegenteil ist aber der Fall. Somit wird aus dem Experiment geschlussfolgert, dass der Marktteilnehmer zwar alle ihm zur Verfügung stehenden Informationen nutzt, diese aber mit unterschiedlichem Gewicht in seine Kalkulation einführt. Objektiv und vertrauenswürdig erscheinende Informationen werden dabei besonders berücksichtigt.

Wie können diese Erkenntnisse nun gewinnbringend zur Vereinfachung von Gleichung 2 genutzt werden? Die oben aufgeführten Erkenntnisse sagen, dass der Marktteilnehmer vergleichend vorgeht und anhand von vorliegenden Marktinformationen seine individuelle Werteinschätzung am Markt orientiert und in einen Gegenwert in Geld überführt. Darüber hinaus nutzt der Marktteilnehmer verschiedenste Informationen, wertet diese und misst den aus seiner Sicht besonders vertrauenswürdig einzustufenden Informationen eine besondere Bedeutung bei. Nun stehen, anders als im vorgestellten Experiment, dem Marktteilnehmer i. d. R. keine den Gesamtwert einer Immobilie repräsentierenden Listenpreise zur Verfügung. Es steht ihm aber mit dem Bodenrichtwert eine wesentliche Information zur Orientierung des Bodenwertes des bebauten Grundstücks am Markt bereit. Es kann also geschlussfolgert werden, dass der Marktteilnehmer den Bodenrichtwert als wesentliches Kriterium in seine Werteinschätzung einfließen lässt. Die im Verhältnis zu den Transaktionszahlen seit vielen Jahren hohen und stetig wachsenden Abrufzahlen von Bodenrichtwertinformationen aus den Portalen der Gutachterausschüsse können diese Schlussfolgerung von praktischer Seite belegen.

Damit vereinfacht sich die Aufgabe einer angemessenen Werteinschätzung wesentlich, da die überwiegend abstrakten und schwer greifbaren Merkmale wie die individuelle Lagenqualität des Grundstücks, der allgemeine Quartiercharakter, die demographische Situation, der Werteeinfluss durch Immissionen oder der Zustand und Umfang der vorhandenen Infrastruktur durch die Information Bodenrichtwert bereits erfasst sind. Dem Marktteilnehmer bleibt somit die Aufgabe, sich ausschließlich mit den überwiegend technischen und besser greifbaren Merkmalen des Gebäudes (Wohnfläche, Alter, Zustand, Ausstattung etc.) zu befassen.

Das bedeutet nun, dass – dem Gedanken des Marktteilnehmers folgend – sämtliche wertrelevanten Merkmale des Bodens in Gleichung 2 durch den Bodenwert (abgeleitet aus dem Bodenrichtwert) substituiert werden können:

$$KP = f(BW_{\text{ges}}, GM_1, GM_2, \dots, GM_n) \quad (3)$$

mit

KP = Grundstückskaufpreis in [EUR],

BW_{ges} = Gesamtbodenwert in [EUR],

GM = Wertrelevante Gebäudemerkmale.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei BW_{ges} um eine aus BW und FL abgeleitete Größe handelt. Zwar ist davon auszugehen, dass der Marktteilnehmer bei seinen Betrachtungen schlussendlich den Gesamtbodenwert im Fokus hat. Gleichzeitig ist aber auch aus den Untersuchungen zahlreicher Gutachterausschüsse bekannt, dass die Grundstücksgröße einen spezifischen Effekt auf den Kaufpreis ausübt (vgl. Sprengnetter 2020, S. 3.10.2/1 ff.). Nun ist es durchaus möglich, dass auch der Bodenwert BW über das offensichtlich zu erwartende Maß hinaus auf den Kaufpreis wirkt. Vielleicht sind Grundstücke mit höheren oder niedrigeren relativen Bodenwerten stärker gefragt und werden daher mit einem zusätzlichen Zuschlag versehen. Würden nun BW und FL in einem Merkmal BW_{ges} zusammengefasst und gemeinschaftlich betrachtet, wären deren individuelle Effekte nicht mehr erkennbar. Die tatsächlichen Abhängigkeiten – und damit letztendlich die gesuchten Marktmechanismen – wären nicht mehr beschreibbar. Daher sollen auch im Modell der Kaufpreisbildung die beiden Merkmale BW und FL unabhängig voneinander betrachtet werden. In ein lineares Regressionsmodell gebracht, ergibt sich Gleichung 4. (Die Annahme der Linearität dient hierbei zunächst der Vereinfachung. Im Folgenden wird der Ansatz auch auf nicht lineare Abhängigkeiten erweitert.)

$$KP = \beta_0 + \beta_1 \cdot BW + \beta_2 \cdot FL + \beta_3 \cdot GM_1 + \beta_4 \cdot GM_2 + \dots + \beta_{n+2} \cdot GM_n + \varepsilon \quad (4)$$

mit

KP = Grundstückskaufpreis in [EUR],

BW = relativer Bodenwert in [EUR/m²],

FL = Grundstücksfläche in [m²],

GM = Wertrelevante Gebäudemerkmale,

β = Parameter der Regressionsgleichung,

ε = Restglied.

Nun stehen dem Marktteilnehmer für die Einschätzung des Gebäudewertes keine vergleichbaren verlässlichen Informationen zur Verfügung. Dennoch kann Gleichung 4 mit einem kleinen Kunstgriff noch wesentlich vereinfacht werden. Die Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse beinhalten ja nicht nur die technischen Gebäudemerkmale in beschreibender Form, sondern sie fügen vielen Gebäuden einen individuellen, von den Gebäudemerkmalen abhängigen »Code« bei. So erhält ein jüngeres Gebäude einen anderen Code als ein älteres. Ein größeres Gebäude erhält einen anderen Code als ein kleineres usw. Ebenso führt ein ausgebautes Dachgeschoss zu einem anderen Code als ein nicht ausgebautes Dachgeschoss. Es wird vermutlich

deutlich, was mit diesem »Code« gemeint ist: Es handelt sich um den Sachwert der baulichen Substanz, welche die tatsächlichen Gebäudeeigenschaften i. d. R. mit hohem Detailgrad repräsentiert. Die Umschreibung »Code« für diese Zahl wurde an dieser Stelle bewusst gewählt. Es soll nämlich gerade nicht der Eindruck erweckt werden, es handele sich bei dem Sachwert um einen Wert im ökonomischen Sinn, um eine Zahl, mit welcher möglicherweise sogar der Marktteilnehmer arbeite. Das Gegenteil ist der Fall: Dem Marktteilnehmer dürfte der Sachwert im Sinn der Immobilienwertermittlung in nur seltenen Fällen bekannt sein. Darüber hinaus spiegelt der Sachwert durchaus nicht zwangsläufig den Gebäudewert im ökonomischen Sinn wider. Was der Gebäudesachwert aber leistet, ist die relative Einordnung (ausdrücklich keine Einordnung in absolute Geldbeträge) eines Gebäudes in ein System, welches dem Wertempfinden des Marktteilnehmers weitestgehend entsprechen sollte: So führt in beiden Systemen eine größere Wohnfläche, eine bessere Ausstattung, ein jüngeres Baujahr u. dgl. m. zu einer höheren Ausprägung und umgekehrt. Dem Sachwert sind also – auch wenn dieser den Wert im ökonomischen Sinn nicht benennen kann – sämtliche wertrelevanten Gebäudeeigenschaften immanent.

Werden also sämtliche Gebäudemerkmale in Gleichung 4 durch den Gebäudesachwert substituiert, wird ein System eingeführt, welches der relativen Einschätzung des Marktteilnehmers entspricht. Dass eine Abweichung zwischen den absoluten Euro-Beträgen des Sachwertsystems und der tatsächlichen absoluten Werteinschätzung des Marktteilnehmers besteht, ist unproblematisch. Diese wird im Rahmen der anstehenden Regressionsanalyse auf der Grundlage realer Verkaufsdaten erfasst und modelliert. Ein Problem könnte lediglich dann entstehen, wenn das Sachwertsystem in sich unschlüssig wäre, wenn also die Wertrelation z. B. im Zusammenhang des Gebäudealters, der Ausstattung o. ä. deutlich anders wäre, als der Marktteilnehmer sie einschätzt. Dies ist aber nicht zu erwarten, da das System des Gebäudesachwertes seit vielen Jahren im Rahmen der Verkehrswertermittlung genutzt und erprobt ist. Unstimmigkeiten in den dortigen Ansätzen würden systematische Korrekturen in Abhängigkeit der jeweiligen Gebäudemerkmale nach sich ziehen. Entsprechendes ist jedoch nicht bekannt. Darüber hinaus würden Unstimmigkeiten zwischen beiden Systemen im Rahmen der anstehenden Regressionsanalyse auffallen. Ist das Sachwertsystem in sich stimmig, lässt dieses sich widerspruchsfrei im Rahmen der Regressionsanalyse an realen Marktdaten kalibrieren. Modelldefekte würden dagegen eine Kalibrierung erschweren oder sogar unmöglich machen. Entsprechende Schwierigkeiten sind in den durchgeführten Auswertungen – dies sei an dieser Stelle bereits vorweggenommen – jedoch nicht zu verzeichnen.

Es wird somit davon ausgegangen, dass Gleichung 4 durch Substitution sämtlicher wertrelevanten Gebäudemerkmale durch den Gebäudesachwert in Gleichung 5 überführt werden kann.

$$KP = \beta_0 + \beta_1 \cdot BW + \beta_2 \cdot FL + \beta_3 \cdot GSW + \varepsilon \quad (5)$$

mit

- KP = Grundstückskaufpreis in [EUR],
 BW = relativer Bodenwert in [EUR/m²],
 FL = Grundstücksfläche in [m²],
 GSW = Gebäudesachwert in [EUR],
 β = Parameter der Regressionsgleichung,
 ε = Restglied.

Nun sollen zur Vergrößerung des Datenmaterials Kauffälle mehrerer Jahrgänge in die anstehenden Untersuchungen einbezogen werden. Zeitliche Entwicklungen der Kaufpreise können die gesuchten Ergebnisse jedoch verschleiern. Aus diesem Grund soll zusätzlich in die Gleichung 5 der Jahrgang des Kaufvertrags als zusätzliche Einflussgröße eingeführt werden, sodass zeitliche (konjunkturelle) Preisentwicklungen kompensiert werden können. Im Endergebnis nimmt das Regressionsmodell die folgende Gestalt an:

$$KP = \beta_0 + \beta_1 \cdot BW + \beta_2 \cdot FL + \beta_3 \cdot GSW + \beta_4 \cdot J + \varepsilon \quad (6)$$

mit

- KP = Grundstückskaufpreis in [EUR],
 BW = relativer Bodenwert in [EUR/m²],
 FL = Grundstücksfläche in [m²],
 GSW = Gebäudesachwert in [EUR],
 J = Jahrgang des Kaufvertrags,
 β = Parameter der Regressionsgleichung,
 ε = Restglied.

Damit ist der Kaufpreis in seiner Abhängigkeit von den Größen BW , FL , GSW und J beschrieben. Von entscheidender Bedeutung ist die Ermittlung der Parameter β_0 bis β_4 , da diese für eine Anpassung des Modells an den tatsächlichen Markt verantwortlich sind. Die Ermittlung der Parameter erfolgt auf der Grundlage von realen Kauffalldaten aus den Kaufpreissammlungen verschiedener Gutachterausschüsse.

3 Datenquelle

Für die Erprobung des Modells stellten dankenswerterweise die Gutachterausschüsse in sechs deutschen Großstädten Daten aus ihren Kaufpreissammlungen zur Verfügung (vgl. Abb. 2). Es wurden bewusst Großstädte ausgewählt, da davon auszugehen ist, dass aufgrund der dortigen Nachfrage- und Preissituation der Bodenanteil am Gesamtkaufpreis eine wesentliche Rolle spielt. Im Gegensatz dazu ist davon auszugehen, dass in ländlichen Räumen der Bodenpreis nur eine untergeordnete Rolle spielt, somit im Rahmen der Preisfindung größeren Schwankungen unterliegt und sich damit letztendlich weniger genau modellieren lässt. Aus demselben Grund wurde die Untersuchung auf Grundstücke mit freistehenden Einfamilienhäusern und Doppelhaushälften beschränkt. Auch hier ist zu erwarten,



Abb. 2: Untersuchte großstädtische Immobilienmärkte

dass der Preisanteil des Bodens am Gesamtpreis eine maximale und damit am besten modellierbare Ausprägung annimmt.

Die zu untersuchenden Großstädte wurden so ausgewählt, dass möglichst viele verschiedene Räume repräsentiert werden. Damit können die Ergebnisse untereinander verglichen und ggf. regionalspezifische Eigenarten der Kaufpreisbildung aufgedeckt werden.

Aus den Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse wurden die Kauffälle erbeten, deren Gebäudesachwert auf Grundlage der Normalherstellungskosten (NHK) 2000 ermittelt wurden. Diese Entscheidung ist zunächst dem Umstand geschuldet, dass zum Zeitpunkt der Datenanfrage die Mehrheit der Kaufverträge noch in diesem System ausgewertet wurde. Bedeutsamer ist aber die Tatsache, dass die Verwendung der NHK 2010 zum Zeitpunkt der Datenanfrage noch mit hohen Unsicherheiten verbunden war, während die NHK 2000 ein seit vielen Jahren erprobtes System darstellten. Wie in Kap. 2 erwähnt, ist dies eine wesentliche Anforderung an die anstehende Auswertung: ein in sich stimmiges, plausibles und erprobtes System. Insgesamt standen für die Untersuchung mehr als 2000 Datensätze zur Verfügung.

4 Das Verfahren

Mit Gleichung 4 wurde zunächst vereinfachend von einer linearen Abhängigkeit der Einflussgrößen von der Zielgröße ausgegangen. Dies darf natürlich nicht ungeprüft

vorausgesetzt werden. Im Rahmen der Auswertung ist also ein Regressionsverfahren erforderlich, welches auch nicht lineare Zusammenhänge abzubilden vermag. Gleichzeitig soll das Verfahren einfach in der Anwendung und dessen Ergebnisse sachverständig interpretierbar sein. Ein Verfahren, welches dieses leistet, ist die von Mann (2004) entwickelte Regressionsanalyse mit partieller Modellauflösung unter Anwendung des Normierungsprinzips. Diese Methode beruht auf der folgenden Überlegung: In einem Gleichungssystem mit mehreren erklärenden Variablen zeigt sich der funktionale Zusammenhang zwischen jeder einzelnen erklärenden Variablen und der Zielgröße dann, wenn – ausgehend von in ihren Ausprägungen normierten erklärenden Variablen und damit verbunden einer in seiner Ausprägung normierten Zielgröße – die Ausprägung jeweils nur einer einzelnen erklärenden Variablen über einen gewissen Wertebereich fortlaufend geändert wird. Die sich daraus ergebende Änderung der Ausprägung der Zielgröße gegenüber ihrer normierten Ausprägung beschreibt die Wirkung der untersuchten erklärenden Variablen auf die Zielgröße. Wird diese Untersuchung für jede erklärende Variable durchgeführt, kann der Einfluss jeder dieser Variablen auf die Zielgröße funktional modelliert werden.

Durch Anwendung dieses Ansatzes wird Gleichung 6 in eine andere Form überführt. Die Zielgröße KP wird nun aus einem Normpreis N abgeleitet, welcher durch funktional modellierte Korrekturgrößen k in Abhängigkeit von den tatsächlichen Grundstücksmerkmalen BW , FL , GSW und J modifiziert wird. Es ergibt sich Formel 7:

$$KP = N \cdot \left(1 - \left(k_{BW} + k_{FL} + k_{GSW} + k_J \right) \right). \quad (7)$$

Hierbei stellt N den Normpreis dar, welcher sich ergibt, wenn das Grundstück die zuvor definierten Normmerkmale aufweist. Die Korrekturgrößen k nehmen in diesem Fall die Ausprägung 0 an, sodass sich $KP = N$ ergibt. Weichen die Grundstücksmerkmale BW , FL , GSW oder J von den Normmerkmalen ab, ergeben sich für die jeweiligen Korrekturgrößen k von 0 verschiedene Ausprägungen, sodass ein von N verschiedener Kaufpreis KP folgt.

Damit wurde natürlich nur in wenigen Worten die Grundidee des Ansatzes beschrieben. Auf eine vollständige Herleitung der Gleichung 7 aus Gleichung 6 soll aus Gründen des Umfangs an dieser Stelle aber dennoch verzichtet werden. Für weiterführende Details zum Verfahren wird stattdessen auf Mann (2004) oder, bezogen auf die hier diskutierte Anwendung, auf Mundt (2021) verwiesen.

Mit Gleichung 7 können nun der Normpreis N sowie die funktional modellierten Korrekturfunktionen $f(BW) = k_{BW}$, $g(FL) = k_{FL}$, $u(GSW) = k_{GSW}$ sowie $v(J) = k_J$ auf der Grundlage realer Kauffalldaten, etwa aus einem oder mehreren Jahrgängen der Kaufpreissammlung, bestimmt werden. Damit ist das eigentliche Ziel, die Ableitung von Bodenwerten aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke, erreicht. Denn soll nun der Bodenwert eines folgenden Kauffalls ermittelt werden, kann folgendermaßen vorge-

gangen werden: Der Kaufpreis KP ist aus dem Kaufvertrag bekannt. Die Korrekturgrößen k_{FL} , k_{GSW} und k_J können aus den tatsächlichen Grundstücksmerkmalen berechnet werden. Wird Gleichung 7 nach k_{BW} umgestellt, kann auch dessen Ausprägung berechnet werden. Der funktionale Zusammenhang $f(BW) = k_{BW}$ ist aus den voranstehenden Untersuchungen aber auch bereits bekannt. Es braucht also nichts weiter getan zu werden, als $f(BW) = k_{BW}$ nach BW aufzulösen und damit dessen Ausprägung zu berechnen. Die praktische Anwendung dieses Ansatzes wird in Kap. 8 an einem Praxisbeispiel verdeutlicht.

5 Interpretation des Ergebnisses

Mit Gleichung 7 wurde ein Modell zur Beschreibung des Kaufpreises entwickelt. Ist aus einem Kaufvertrag der Kaufpreis bekannt, kann nach entsprechender Umstellung der Gleichung der Bodenwert BW des veräußerten Grundstücks berechnet werden. Die Frage ist nun aber, welche Art von Bodenwert ermittelt wird. Zur Diskussion stehen der Bodenwertanteil des bebauten Grundstücks (BW_{beb}) im ökonomischen Sinn (also den wirtschaftlichen Erwägungen des Marktteilnehmers entsprechend) oder der Bodenwert eines fiktiv unbebauten Grundstücks (BW_{ub}) im Modell der ImmoWertV. Wäre das Ergebnis der Bodenwertanteil des bebauten Grundstücks im ökonomischen Sinn, käme dies einer Kaufpreisaufteilung in einen Boden- und Gebäudewertanteil gleich. Damit wäre das als Repartitionsfrage bekannte Problem gelöst. Dies ist an dieser Stelle jedoch noch nicht in Sicht, wird aber in Mundt (2021) vertiefend diskutiert.

Was Gleichung 7 dagegen liefert, ist die Modellierung des Kaufpreises KP vor dem Hintergrund der Ausgangsdaten BW und GSW . Hierbei entspricht BW dem Bodenwert eines dem Bewertungsgrundstück vergleichbaren unbebauten Grundstücks – also BW_{ub} . Im Rahmen der verschiedenen zu tätigenen Rechenschritte erfährt der eingehende BW_{ub} zwar eine Umformung in Richtung des Wertes, den der Marktteilnehmer dem Boden des bebauten Grundstücks beimisst. Diese Wertanpassung zu BW_{beb} ist aus Gleichung 7 jedoch nicht unmittelbar ersichtlich. An dieser Stelle ist Gleichung 7 ausschließlich so zu verstehen, dass gewisse Eingangsdaten zur Modellierung des Kaufpreises KP beitragen. Wird die Gleichung umgestellt und damit ausgehend von einem bekannten Kaufpreis KP auf die Größe BW geschlossen, kann nichts anderes erhalten werden als die Entsprechung der Eingangsdaten – also BW_{ub} . Im Ergebnis liegt also ein grundstücksspezifischer Bodenwert vor, welcher dem eines fiktiv unbebauten Grundstücks im Sinn der ImmoWertV entspricht. Das Verfahrensergebnis kann somit unmittelbar (natürlich unter Berücksichtigung der ggf. erforderlichen Anpassungen in Bezug auf die wertrelevanten Unterschiede zwischen Bewertungsgrundstück und Richtwertgrundstück) der Bodenrichtwertermittlung zugeführt werden.

6 Validierung

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Ansatzes ist die Betrachtung der inneren und äußeren Genauigkeit erforderlich. Wie erwähnt, wurden jeweils zwei Teilmärkte in sechs Testregionen untersucht. Damit ergeben sich zwölf Testreihen mit den folgenden Ergebnissen:

a) Innere Genauigkeit

- Es zeigen sich keine systematischen Tendenzen der Residuen.
- Die Residuen nähern sich gut der Normalverteilung an.
- Die Varianzen der Residuen zeigen sich homogen. Lediglich eine Testregion zeigt leichte Trends der standardisierten Residuen.
- Es ergeben sich keine Werte mit kritischer Hebelwirkung.
- Die adjustierten Bestimmtheitsmaße liegen zwischen 0,44 und 0,87 (Median 0,75)

b) Äußere Genauigkeit

Zur Beurteilung der äußeren Genauigkeit wurde das Verfahren der Kreuzvalidierung genutzt. Hierbei wurde der zur Verfügung stehende Datenbestand in einem bestimmten Verhältnis durch zufällige Auswahl in Trainings- und Testdaten unterteilt. Anschließend wird das Modell auf der Grundlage der Trainingsdaten entwickelt und dessen Leistungsfähigkeit an den Testdaten überprüft, indem die prognostizierten Ausprägungen der Zielgröße mit den tatsächlichen Ausprägungen derselben verglichen werden. Um einseitige zufällige Effekte bei der Einteilung in Trainings- und Testdaten zu vermeiden, wurde der Gesamtdatenbestand in zehn gleich große Partitionen eingeteilt. Anschließend wurde in der Folge von zehn Rechendurchgängen jede Partition einmal zum Testdatensatz erklärt, während die jeweils neun anderen Partitionen als Trainingsdaten Verwendung fanden.

Das Ergebnis der Kreuzvalidierung zeigt in grafischer Form Abb. 3 für die Auswertung des Teilmarktes der Doppelhaushälften in Düsseldorf und Hannover. Diese Beispiele wurden bewusst ausgewählt, da sie zwei Extreme darstellen. Während Düsseldorf eine sehr gleichmäßige und annähernde Normalverteilung der relativen Abweichungen ΔKP zeigt, repräsentiert Hannover die ungünstigsten erzielten Ergebnisse. Aber selbst hier lässt sich trotz Überhöhung und leichter Schiefe erkennen, dass die große Mehrheit der aus dem Modell ermittelten Kaufpreise den tatsächlichen Kaufpreisen nahekommt. Das bedeutet, dass sich das Modell in Bezug auf die Daten der Testregionen gut bewährt hat und zur Prognose von Kaufpreisen anhand der Grundstücksmerkmale BW , FL , GSW und J geeignet ist.

7 Überregionaler Vergleich

Nun wurden die funktional modellierten Korrekturgrößen gemäß Gleichung 7 für sechs Testregionen in jeweils zwei Teilmärkten ermittelt. Interessant ist ein Vergleich der jeweils ermittelten Funktionen $f(BW) = k_{BW}$, $g(FL) = k_{FL}$ und $u(GSW) = k_{GSW}$. Beispielhaft leisten dies die Abb. 4 und 5 in grafischer Form für den Teilmarkt der Doppelhaushälften. Ein Vergleich von k_j ist im Zusammenhang des hier diskutierten Themas dagegen uninteressant, da dieser lediglich die regionale konjunkturelle Entwicklung repräsentiert und keine Aussagen über die Marktmechanismen zu treffen vermag.

Im Vergleich zeigt sich das Folgende:

- k_{GSW} fällt für alle Testregionen nahezu identisch aus (Abb. 4, rechts).
- k_{BW} fällt für 4 von 6 Testregionen nahezu identisch aus. k_{BW} für Dresden und Stuttgart weicht zwar erheblich von den anderen Testregionen ab, ist aber untereinander nahezu identisch (Abb. 4, links).
- k_{FL} offenbart gemäß Abb. 5 eine Systematik erst auf den zweiten Blick. Es lässt sich nämlich zeigen, dass die Steigung der Funktion unmittelbar abhängig ist vom regionalen Bodenwertniveau (vgl. Mundt 2021, S. 252 ff.). Je

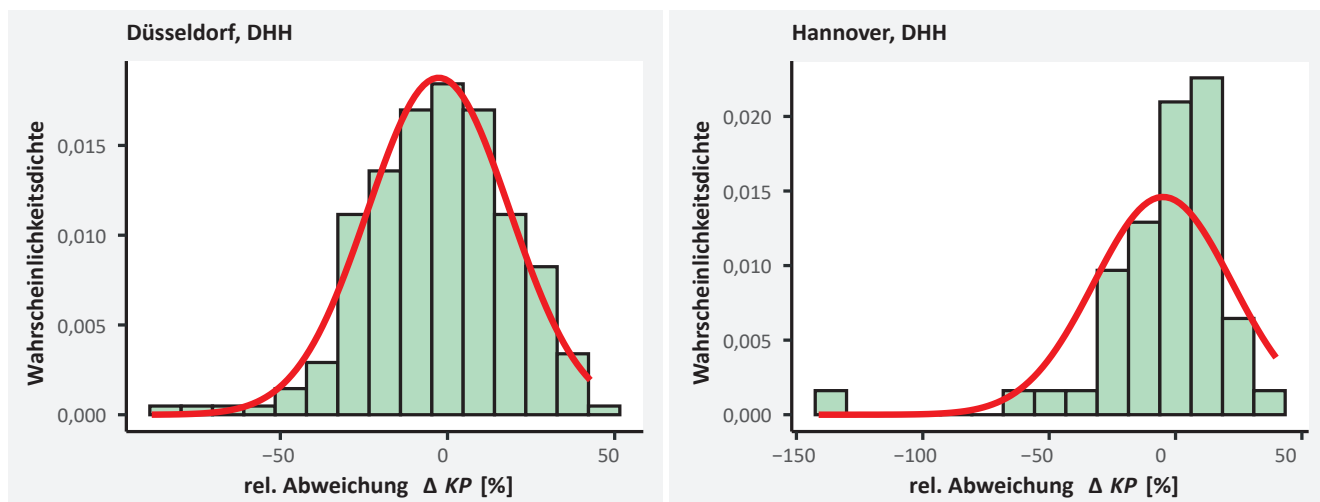
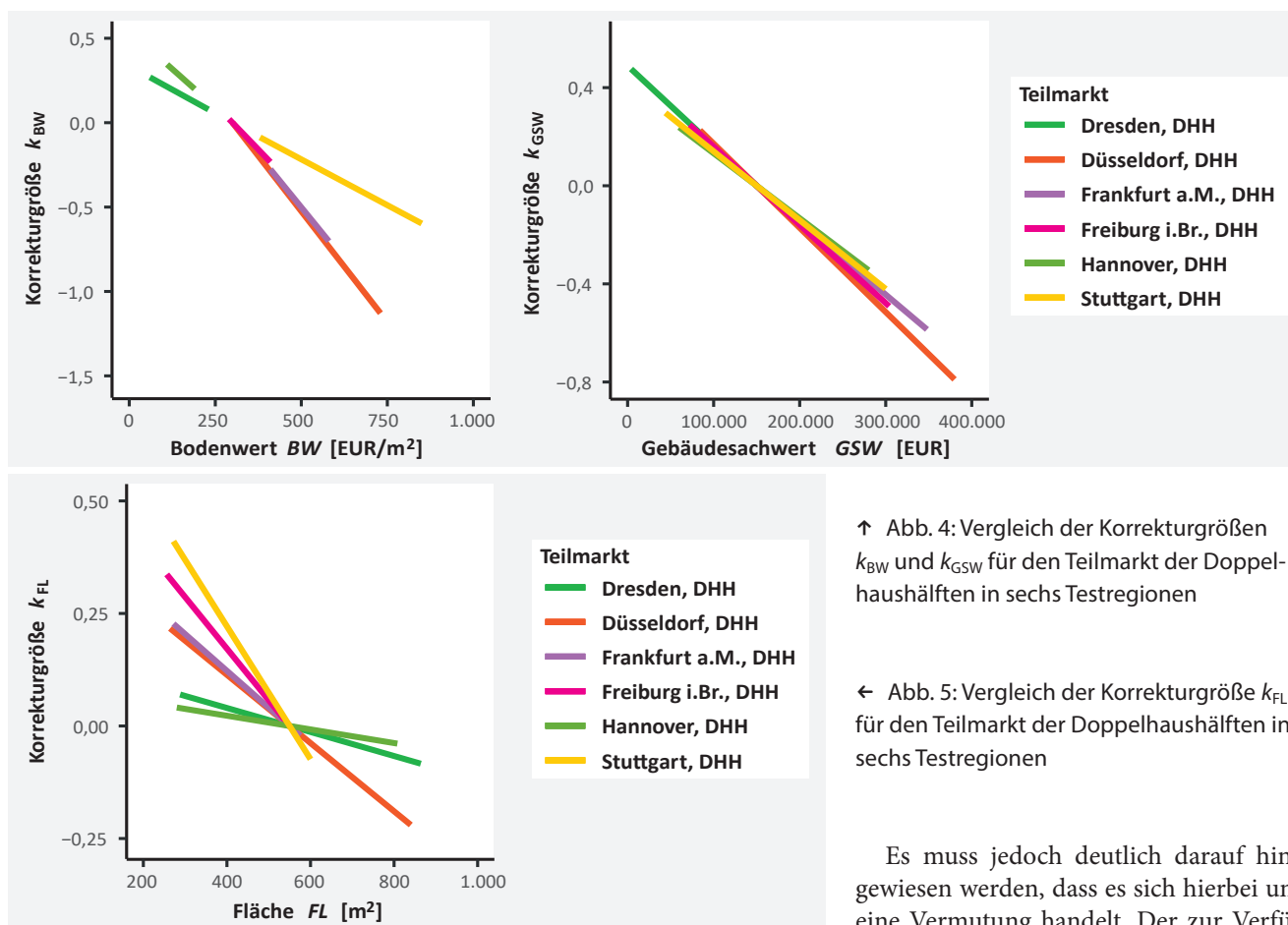


Abb. 3: Relative Abweichungen der prognostizierten Kaufpreise gegenüber den tatsächlichen Kaufpreisen in zwei beispielhaft ausgewählten Teilmärkten



höher das Bodenwertniveau ausfällt, desto größer ist der Betrag der Steigung der Funktion. Anders ausgedrückt: Je höher das Bodenwertniveau ausfällt, desto größer ist der Einfluss der Fläche auf den Kaufpreis. Dieser Effekt ist in der Wertermittlung durchaus bekannt und wird in Form einer Flächenanpassung regelmäßig berücksichtigt.

Es kann festgehalten werden, dass auffällige Gemeinsamkeiten zwischen den Korrekturgrößen k_{BW} , k_{FL} und k_{GSW} für den Teilmarkt der Doppelhaushälften in den sechs Testregionen bestehen. Für den Teilmarkt der freistehenden Einfamilienhäuser ergeben sich vergleichbare Ähnlichkeiten (vgl. Mundt 2021, S. 249 ff.). Da diese Korrekturgrößen den Einfluss der Grundstücksmerkmale auf den Kaufpreis beschreiben, liegt der Verdacht nahe, dass das Prinzip der Preisbildung regional unabhängig beschrieben werden kann, der Preisbildungsmechanismus also überall gleichermaßen funktioniert. Die Unterschiedlichkeit der Korrekturgrößen k_{BW} für Dresden und Stuttgart beruht vermutlich auf unterschiedlichen Ansätzen der Bodenrichtwertermittlung. Denn finden hier unterschiedliche Modelle Anwendung, muss zwangsläufig auch die Korrekturgröße eine andere Gestalt annehmen. Möglicherweise lässt sich auf diese Weise sogar eine Ähnlichkeit für k_{BW} in beiden Städten finden. Immerhin wurden nach der Gründung des Gutachterausschusses in Dresden die grundlegenden Modelle aus Stuttgart übernommen und teilweise bis heute beibehalten (vgl. Mundt 2021, S. 257).

Teilmärkten in sechs Testregionen ist nicht ausreichend, um diese Aussage als empirisch belegt zu betrachten. Es ist jedoch eine aus den Ergebnissen mögliche Schlussfolgerung, welche im Rahmen künftiger Untersuchungen an weiteren Testregionen überprüft und ggf. bestätigt werden sollte. Von Bedeutung ist dies allemal, da, sofern sich die Vermutung bestätigt, mit überregional einheitlichen Korrekturgrößen k_{BW} , k_{FL} und k_{GSW} gearbeitet werden könnte. Es wäre demnach nicht notwendig, dass jeder Gutachterausschuss eigene, regionalspezifische Korrekturgrößen ermittelt.

8 Praxisbeispiel

Das folgende praktische Beispiel soll das Vorgehen zur Ermittlung des Bodenwertes aus einem Kaufpreis für ein bebautes Grundstück verdeutlichen. Gegeben sei ein Kauffall mit den folgenden Eigenschaften:

Ort:	Düsseldorf,
Teilmarkt:	Freistehende Einfamilienhäuser,
Kaufpreis KP :	800.000 EUR,
Fläche FL :	600 m ² ,
Gebäudesachwert (NHK 2000) GSW :	250.000 EUR,
Vertragsjahr J :	2013.

Gesucht ist der Bodenwert BW .

Nun ist aus der vorhergehenden Analyse (vgl. Mundt 2021, S. 214 ff.) das Folgende bekannt:

$$\begin{aligned} N &= 285.329,667, \\ \beta_1 &= 62.714,011, \\ k_{BW} &= -2,846 \cdot 10^{-3} \cdot BW + 0,854 = ?, \\ k_{FL} &= -7,107 \cdot 10^{-4} \cdot FL + 0,391 = -0,035, \\ k_{GSW} &= -3,857 \cdot 10^{-6} \cdot GSW + 0,579 = -0,385, \\ k_j &= -\frac{\beta_1}{N} + 0,037 = -0,183. \end{aligned} \quad (8)$$

Nach Gleichung 7 gilt:

$$k_{BW} = 1 - \frac{KP}{N} - k_{FL} - k_{GSW} - k_j = -1,201. \quad (9)$$

In k_{BW} aus Gleichung 8 eingesetzt, ergibt sich

$$\begin{aligned} -1,201 &= -2,846 \cdot 10^{-3} \cdot BW + 0,854 \\ \Leftrightarrow BW &= \frac{-1,201 - 0,854}{-2,846 \cdot 10^{-3}} = 722 \text{ [EUR / m}^2\text{]} \end{aligned} \quad (10)$$

Im Ergebnis konnte somit aus dem Kaufpreis des oben beschriebenen Grundstücks ein Bodenwert von 722 Euro/m² ermittelt werden.

Der Jahrgang 2013 wurde im Beispiel gewählt, da die Angaben für GSW, wie oben beschrieben, auf den NHK 2000 beruhen. Werden für die Auswertung die aktuellen NHK 2010 verwendet, können natürlich aktuelle Jahrgänge gleichermaßen ausgewertet werden.

9 Fazit und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde ein Weg aufgezeigt, wie aus dem Kaufpreis eines bebauten Grundstücks unter Betrachtung der Grundstücksfläche und des Gebäudesachwertes der Bodenwert ermittelt werden kann. Der Ansatz wurde an zwei Teilmärkten in jeweils sechs Testregionen erprobt. Die Ergebnisse lassen auf eine gute innere und äußere Genauigkeit schließen, sodass der Ansatz praxistauglich erscheint. Dennoch sind weitere praktische Erprobungen wünschenswert. So wurden Gründe vorgetragen, warum im Rahmen dieser Arbeit das Modell der NHK 2000 verwendet wurde. Heute liegen Gebäudesachwerte in diesem Modell jedoch kaum noch vor. Der vorgeschlagene Ansatz müsste demnach zum Zweck einer praktischen Anwendung auch auf seine Leistungsfähigkeit unter Verwendung der NHK 2010 überprüft werden.

Darüber hinaus sind weitere Untersuchungen mit Kaufalldaten im großstädtischen Raum wünschenswert. Es sollte damit die Vermutung der überregionalen Gleichheit der Korrekturfunktionen $f(BW) = k_{BW}$, $g(FL) = k_{FL}$ und $u(GSW) = k_{GSW}$ überprüft werden. Dies ist insbesondere

deshalb von Bedeutung, da bei deren Bestätigung überregional einheitliche Korrekturfunktionen ermittelt und den Gutachterausschüssen zur Verfügung gestellt werden könnten.

Ferner sind Untersuchungen anhand von Daten aus dem mittel- und kleinstädtischen Bereich sowie dem ländlichen Raum dringend notwendig. Hier wäre zunächst zu prüfen, ob das Verfahren auch in diesen Bereichen brauchbare Ergebnisse liefern kann und ob, bzw. in welcher Weise, auch hier eine überregionale Vergleichbarkeit besteht.

Schließlich umfassen die vorliegenden Ergebnisse die Teilmärkte der freistehenden Einfamilienhäuser und Doppelhaushälften, sodass Untersuchungen für weitere Teilmärkte – insbesondere auch renditeorientierte – von wesentlichem Interesse sind.

Literatur

- Der Gutachterausschuss für Grundstückswerte in der Stadt Bergisch Gladbach (2013): Grundstücksmarktbericht 2013.
- Frey, B. S., Benz, M. (2001): Ökonomie und Psychologie: eine Übersicht. Working Paper No. 92. Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich.
- Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. (2008): Qualitätssicherung bei der Ermittlung von Bodenrichtwerten. www.gif-ev.de/onlineshop/download/direct,75, letzter Zugriff 31.08.2022.
- Kotler, P., Armstrong, G., Wong, V., Saunders, J. (2011): Grundlagen des Marketing. 5. Auflage, Pearson Education Deutschland, München.
- Kötter, T.; Guhl, S. (2013): Zur Ableitung von Bodenrichtwerten – eine vergleichende Analyse und Bewertung der methodischen Ansätze. In: fub – Flächenmanagement und Bodenordnung, Heft 1/2013, 75. Jg., 1–8.
- Mann, W. (2003): »Düsseldorfer Türmchen«. Eine neue Methode zur Ermittlung von Bodenwerten für Baulandgrundstücke. In: GuG – Grundstücksmarkt und Grundstückswert, Heft 4/2003, 14. Jg., 193–198.
- Mann, W. (2004): Integratives Auswertemodell zur Beschreibung des Immobilienmarktes. Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, Nr. 251.
- Mundt, R. W. (2021): Schätzung von Boden- und Gebäudewertanteilen aus Kaufpreisen bebauter Grundstücke. Dissertation. Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover, Nr. 372 zugleich Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Reihe C, Nr. 877.
- Northcraft, G. B., Neale, M. A. (1987): Experts, Amateurs, and Real Estate: An Anchoring-and-Adjustment Perspective on Property Pricing Decisions. In: Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 39, Issue 1, 84–97.
- Rosen, S. (1974): Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. In: Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 1, 34–55.
- Sprengnetter, H. O. (Hrsg.) (2020): Immobilienbewertung – Marktdaten und Praxishilfen. Loseblattsammlung, 132. Ergänzungslieferung, Sprengnetter Verlag und Software, Bad Neuenahr-Ahrweiler.
- Voigtländer, M. (2013): Volkswirtschaftliche Grundlagen für den Immobiliensachverständigen. Studienbrief. 2. Auflage, vdp Pfandbrief Akademie, Berlin.

Kontakt

Dr.-Ing. Reinhard Walter Mundt (Vermessungsassessor)
reinhard.mundt@gmx.net