



A-1040 Wien, Resselgasse 5



#43-1-58801-26701



#43-1-58801-26799



www.ifip.tuwien.ac.at

Working Paper Nr.: 1/2008

Robert Wieser

SIMULATION
EINER LANGEN CONSTANT-QUALITY
BODENPREISREIHE FÜR WIEN



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

VIENNA
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

SIMULATION EINER LANGEN constant-quality BODENPREISREIHE FÜR WIEN

ROBERT WIESER

Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung

Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik

Technische Universität Wien

Resselgasse 5/2/2

A-1040 Wien

Robert.Wieser@tuwien.ac.at

Februar 2008

Zusammenfassung

Diese Arbeit stellt den Versuch dar, mit Hilfe ökonometrischer Verfahren die Entwicklung der Preise für Wohnbauland in Wien seit Ende der 1960er Jahre nach zu vollziehen. Ausgangspunkt ist ein constant-quality Preisindex, der aus einem hedonischen Bodenpreismodell für Bauland-Geschossbau, Bauland-Flachbau und Bauland-Alle Bauklassen abgeleitet wurde. Diese Preisreihen werden in Verhaltensgleichungen erklärt, und auf Basis der Entwicklung der Determinanten in die Vergangenheit simuliert. Wegen teilweise nicht-stationärer Zeitreihen wurden Gleichungen in ersten Differenzen geschätzt. Determinanten der Bodenpreisentwicklungen sind die Bevölkerungsentwicklung, die Entwicklung der Einkommen, die Zins- und die Baukostenentwicklung. Für den Bereich der Flachbaugrundstücke spielt zusätzlich die Inflationsentwicklung eine bedeutende Rolle und das Segment der Geschossbaugrundstücke ist wesentlich durch die Bodenpolitik beeinflusst. Die Berechnungen zeigen, dass die Baulandpreise für Mehrwohnungsbauten nur wenig stärker gestiegen sind als die Verbraucherpreise (weniger als 1% real p.a.), während die Preise von Flachbaugrundstücken deutlich stärker gewachsen sind (real 3,8% p.a.) und sogar die reale Sekundärmarktrendite übertroffen haben.

1. Einleitung

Über die Größenordnungen von langfristigen Preisentwicklungen am Bodenmarkt bestehen oft nur sehr vage Vorstellungen. Ein Grund dafür sind unzureichende Datenbestände. Während auf lokaler, kleinräumiger Ebene sehr konkrete Vorstellungen über zumindest kurz- bis mittelfristige Preisentwicklungen bestehen, sind großräumig weder für Wien noch für Österreich insgesamt Daten über längere Perioden vorhanden. In Wien bietet die Kaufpreissammlung seit 1987 eine kongruente Erfassung der Bodentransaktionen. Auf nationaler Ebene bot die Grunderwerbsstatistik für einige Jahre die Möglichkeit, die Entwicklung von Durchschnittspreisen für unterschiedliche Bodennutzungen zu verfolgen. Leider werden die entsprechenden Daten seit 1995 nicht mehr erhoben.

Eine andere Ursache für eine falsche Einschätzung der langfristigen Bodenpreisentwicklungen liegt in einer Asymmetrie in der Wahrnehmung der Wirtschaftssubjekte. Das Streben nach Wohlstand und Nutzenmaximierung stellt die Ausschau nach Objekten in den Vordergrund, nach denen oft die Nachfrage besonders stark ist und die sehr oft nicht erschwinglich, sprich der Entwicklung des eigenen Einkommens nicht angemessen sind.

Schließlich gibt es aber auch objektiv gesehen Phasen stark steigender Bodenpreise, die den Blick auf die längerfristigen Entwicklungen trüben. Wir haben in Wien seit Ende der 1980er Jahre einen Bodenpreiszyklus durchlaufen, der durch sehr starke Steigerungen bis in die Mitte der 1990er Jahre gekennzeichnet war. Nach der Hausse sind die Preise zwar über einige Jahre nominell kaum noch gestiegen, sie haben aber auch real kaum nachgegeben, d.h. es hat eine Niveauverschiebung nach oben stattgefunden ohne dass sich eine Rücknahme der starken Bodenpreissteigerungen abzeichnet (Ratchett-Effekt).

Im Folgenden wird der Versuch unternommen, aus den grundlegenden statistischen Zusammenhängen der Periode ab 1987 eine Reihe für die Wiener Baulandpreise zurückzurechnen. Das sich daraus ergebende Bild der Bodenpreisentwicklung wird dann unter verschiedenen Blickwinkeln diskutiert. In einem ersten Schritt wird die Preisreihe aus einem hedonischen Bodenpreismodell extrahiert und in einer Zeitreihenanalyse auf mögliche Preisdeterminanten untersucht. Theoretisch sollte die reale Bodenpreisentwicklung abhängig sein von der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung, von der Entwicklung der realen Einkommen und vom Bevölkerungswachstum. Diese Nachfragefaktoren wiederum haben entscheidenden Einfluss auf die zu erwartenden Grundrenten. Angebotsseitig ist neben der erwarteten Grundrente auch das Zinsniveau entscheidend. Im einfachsten Fall ergibt sich der Bodenpreis als Barwertsumme der erwarteten Grundrenten.

Im folgenden Abschnitt 2 wird in Kurzform auf die Ermittlung der hedonischen Preisindizes eingegangen. Eine umfassendere Darstellung findet sich in Beschorner et al (2005), Wieser 2006a und Wieser 2006b. Abschnitt 3 geht auf die Entwicklung der Bodenpreisdeterminanten ein. Anhand von Unit-Root-Tests zeigt sich, dass einige der Reihen nicht stationär sind. Zudem lassen sich ko-integrierende Beziehungen nicht nachweisen (siehe Wieser 2008a). Als Konsequenz werden in Abschnitt 4 die Verhaltensgleichungen in Ersten Differenzen geschätzt. Die Erklärungskraft ist für Gleichungen in ersten Differenzen überraschend hoch, zum Teil aber auch dadurch erklärbar, dass auf Jahresbasis geschätzt wurde (nur wenige Beobachtungen) und Ausreißer durch entsprechende Dummies abgedeckt wurden. Auf Basis der geschätzten Verhaltensgleichungen werden Preisreihen in die Vergangenheit simuliert und den Determinanten gegenüber gestellt. Abschnitt 5 fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen und stellt diese einer punktuellen Berechnung des Bodenpreisniveaus in Wien im Jahr 1972 gegenüber (ÖIR 1972).

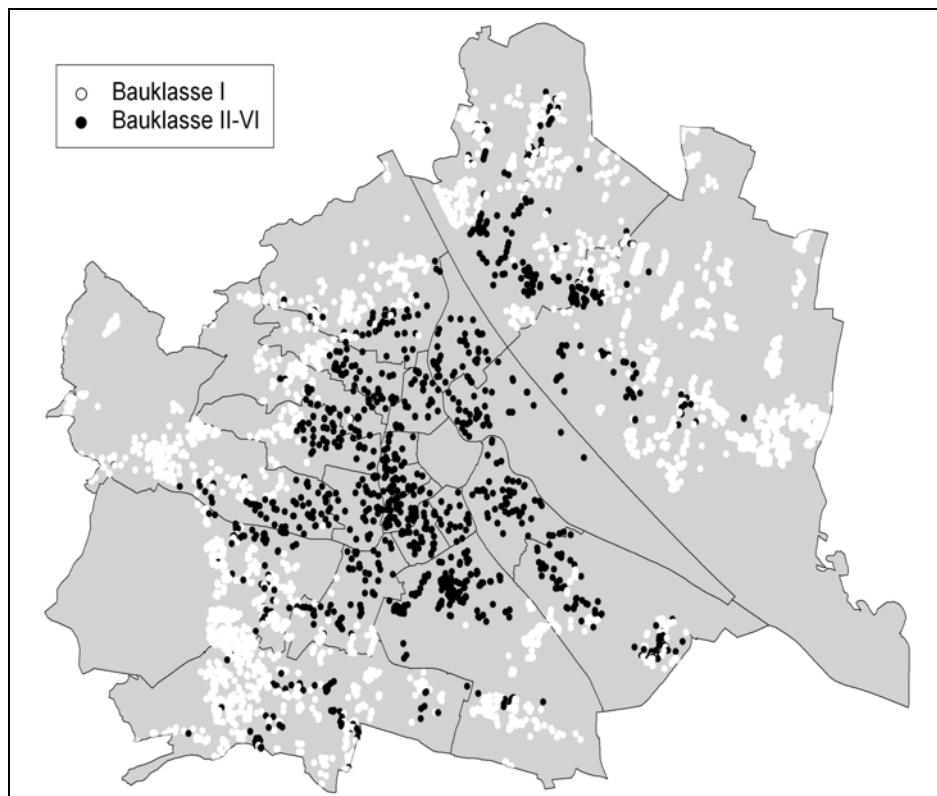
2. Hedonische constant-quality Preisindizes

Grundlage der Untersuchung sind Daten zu Grundstückstransaktionen aus der Wiener Kaufpreissammlung. Die Kaufpreissammlung liegt seit 1987 weitgehend vollständig in EDV-lesbarer Form vor. Zuvor wurden die Daten nur teilweise EDV-mäßig abgespeichert. Bis einschließlich dem Jahr 2004 enthält die Sammlung für Wien etwa 25.000 Transaktionen. Die Mehrzahl davon entfällt auf Zinshäuser und Ein- bzw. Zweifamilienhäuser. Diese Transaktionen sind jedoch aus dem Blickwinkel einer anspruchsvollen statistischen Preisanalyse nicht unproblematisch, da keinerlei oder nur unvollständige Informationen über den Zustand der Häuser, Anzahl, Größe und Zustand der Wohnungen und über die Realnutzungen vorhanden sind. Es fehlen insbesondere die im Falle einer Bebauung mit Mietwohnungen wichtigen Informationen über die Anzahl der Mieter (bzw. die Anzahl freier Wohnungen), die Art der Mietverträge, die Größe und Qualität der Wohnungen und die Höhe des Mietzinses.

Hinreichend genaue Informationen liegen allerdings für unbebaute Grundstücke und Abbruchobjekte mit Wohnbaulandwidmung vor. Für diese Liegenschaften enthält die Kaufpreissammlung außer dem Kaufpreis Informationen über das Erwerbsdatum, die Erwerbsart, die Grundstücksfläche, die Bauklasse, den Prozentsatz der Hauptwidmung, Angaben zur Parzellierung, Erwerber- und Veräußerercode, sowie Freimachungs- und Abbruchkosten bei Abbruchobjekten. Von der MA69 wurde dem Institut ein bereits geocodierter Datensatz mit insgesamt 7.801 Transaktionen mit unbebauten Grundstücken und Abbruchobjekten zwischen September 1987 und Juni 2004 zur Verfügung gestellt. Auf

der Basis der Koordinateninformationen konnten Verknüpfungen der Grundstücksdaten mit Erreichbarkeiten, sowie Nachbarschafts- und Umweltmerkmalen vorgenommen werden. In Kombination mit den Lageinformationen ergibt sich daher ein weitgehend vollständiges Bild über mögliche Realnutzungen und strukturelle Eigenschaften der Grundstücke. Nach erfolgter Datenbereinigung verblieb für die statistischen Analysen ein Ausgangsdatensample von insgesamt 4.030 Liegenschaften, das sich aus 3.554 unbebauten Grundstücken und 476 Abbruchobjekten zusammensetzt. Der erste Bezirk wurde wegen seiner besonderen Stellung im Preisgefüge der Stadt aus der Analyse ausgeschlossen. Abbildung 1 zeigt die Lage der Grundstücke differenziert nach Bauklassen.

Abbildung 1: Räumliche Verteilung der Grundstücke nach Bauklassen (4.030 Transaktionen zwischen 1987 und 2004)

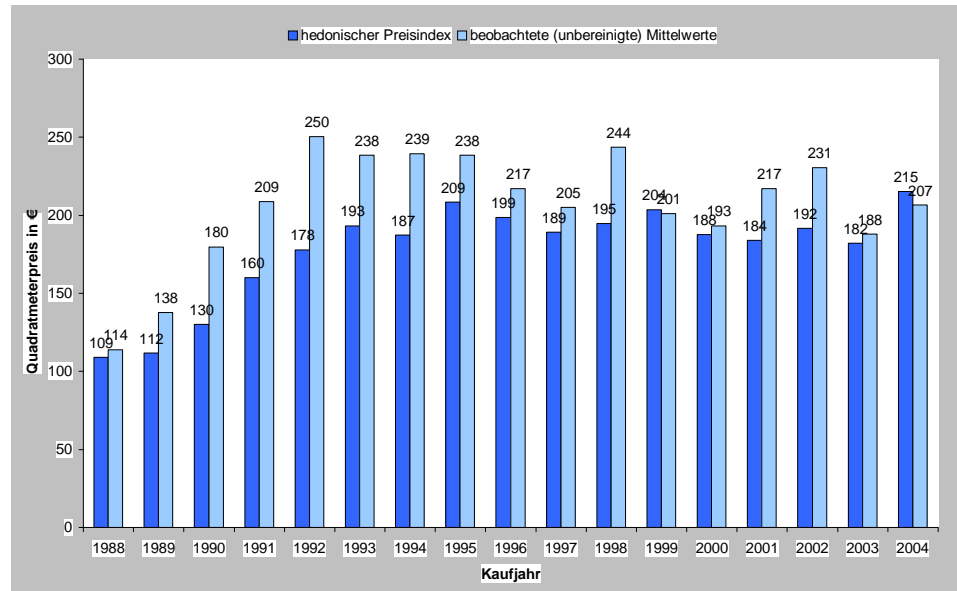


Quelle: Kaufpreissammlung der Stadt Wien; eigene Berechnungen

Mit einem Anteil von über 70% stellt die Bauklasse I die bei weitem wichtigste Kategorie des Datensatzes dar. Die mittleren Bauklassen (II-IV) vereinen rund 27% auf sich, die beiden höchsten Bauklassen nur 0,9%. Abbildung 2 zeigt den Verlauf eines unbereinigten und eines hedonischen *constant-quality* Preisindex für alle Bauklassen. Der unbereinigte Preisindex verläuft weniger „glatt“ als der hedonische. Der Grund für die Ausschläge im unbereinigten Index in den Jahren 1992, 1998, 2001 und 2002 liegt unter anderem darin, dass in diesen Jahren der Anteil von Grundstücken mit höheren Bauklassenwidmungen größer war als im Durchschnitt über alle Jahre. Zudem unterscheidet sich die Zusammensetzung der

Transaktionen in den einzelnen Jahren nach der durchschnittlichen Lagequalität. Im hedonischen Modell werden diese Effekte herausgerechnet. Übrig bleibt ein um alle sonstigen Einflussfaktoren (Bauklassen, Lagen, Käufer- und Verkäufer Typen, durchschnittliche Grundstücksgrößen usw.) bereinigter Index der realen Quadratmeterpreise.

Abbildung 2: Preisindex der Wiener Wohngrundstücke – alle Bauklassen (Veränderung der realen Quadratmeterpreise, Preisbasis 2003; 1987 = 100)



Quelle: Kaufpreissammlung der Stadt Wien; eigene Berechnungen

Die Berechnungen zeigen, dass der durchschnittliche reale constant-quality Quadratmeterpreis (über alle Bauklassen) zwischen 1987 und 2002 um rund 90% gestiegen ist; d.h. die realen Wiener Bodenpreise haben sich seit 1987 fast verdoppelt. Im Jahr 2003 gab es einen leichten Rückgang, der 2004 mehr als überkompensiert wurde¹.

Die Berechnungen zeigen auch, dass der Preisanstieg zu Beginn der 1990er Jahre etwas weniger stark war als es bei einer Betrachtung der unbereinigten Mittelwerte den Anschein hat. Die höchsten realen Preise wurden im Jahr 1995 realisiert. Zu Beginn des Baubooms haben sich die Bauherren infolge des Angebotsrückstaus im Wohnungsmarkt stärker auf den Geschossbau (höhere Bauklassen) konzentriert², zugleich aber auch die relativ teureren Lagen (vor allem in den westlichen Bezirken) forciert. Erst ab Ende der 1990er Jahre steigen die Anteile der beiden preislich günstiger gelegenen nordöstlichen Bezirke an den Bodenumsätzen. Dadurch und wegen der insgesamt niedrigeren Bautätigkeit hat sich das

¹ Die zugrunde liegende Datenbasis des hier verwendeten Datensatzes endet mit Juni 2004. Für das letzte Jahr liegen zwar nur 53 Beobachtungen vor, der betreffende Regressionskoeffizient ist aber hoch signifikant.

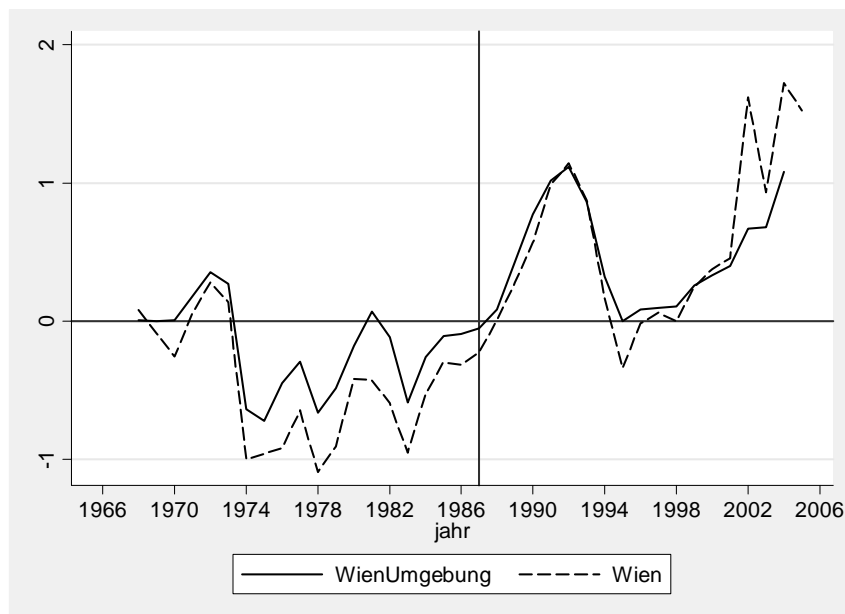
² Der durchschnittliche Anteil der Bauklasse I an den Bodenumsätzen in der Stichprobe lag zwischen 1987 und 1989 bei 78,2%, zwischen 1990 und 1995 bei 69,2%.

durchschnittliche reale Preisniveau bis ins Jahr 2003 sogar verringert. Im Jahr 2004 sind allerdings wieder deutliche Preissteigerungen zu registrieren.

3. Determinanten der Bodenpreisentwicklung

Welche Faktoren waren ausschlaggebend für die beobachteten starken Preissteigerungen im letzten Jahrzehnt und in welchem Ausmaß haben die Faktoren zur Entwicklung beigetragen? *A priori* sollte die Entwicklung der Bodenpreise jedenfalls von der Entwicklung der Bevölkerung bzw. Haushalte und den Einkommen abhängen. Steigende Bevölkerungszahlen und steigende Einkommen sollten *ceteris paribus* zu höheren Bodenpreisen führen. Der Grund liegt darin, dass das Bodenangebot zumindest kurzfristig nicht vollkommen elastisch ist. In urbanen Gebieten besteht zudem eine noch stärkere Tendenz für kurzfristige Knappheitssituationen. Langfristig ist jedenfalls aufgrund der geographischen Grenzen von einer Verknappung bei steigender Bevölkerung auszugehen. Die folgende Abbildung 3 zeigt die jährlichen Veränderungen der Gesamtbevölkerung für Wien und Wien-Umgebung (approximiert durch Wien plus Niederösterreich)³. Nachdem es noch zu Beginn der 1970er Jahre Bevölkerungszuwächse gab, waren im Zeitraum 1974 bis 1987 Bevölkerungsrückgänge zu verzeichnen. Im Zeitraum 1989 bis 1993 folgten dann sehr starke Bevölkerungszuwächse in beiden Regionen. Seit 2002 gab es vor allem in Wien sehr starke Zuwachsraten.

Abbildung 3 Jährliche Bevölkerungsveränderung - Wien und Wien-Umgebung

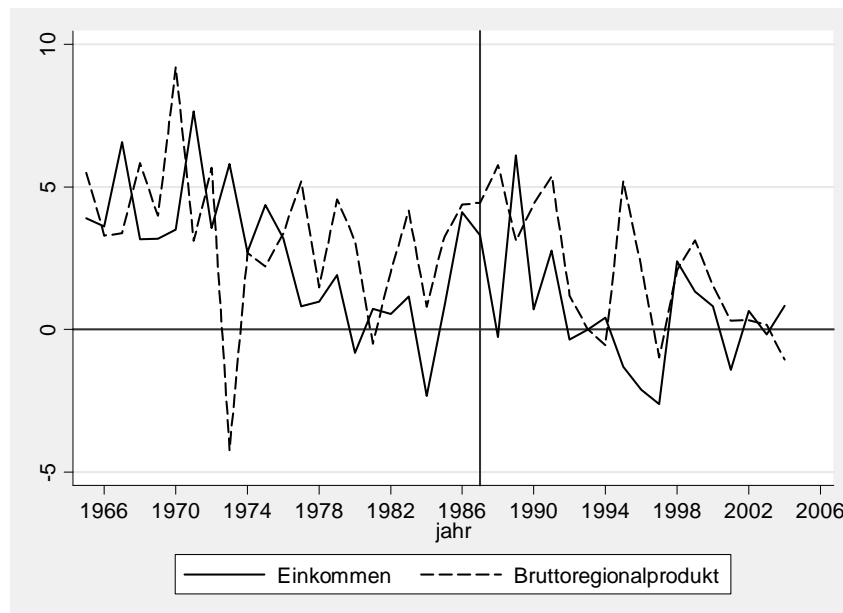


Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

³ Um eine Asymmetrie bezüglich positiver und negativer Veränderungen zu vermeiden wurden alle Veränderungsdaten als „kontinuierliche“ Wachstumsraten berechnet: $dq_t = [\ln(q_t) - \ln(q_{t-1})] * 100$.

Für die realen Einkommen (gemessen durch die realen Netto-Einkommen der Arbeitnehmer; Jahreszwölfstel) waren im Zeitraum 1966 bis 2004 mit wenigen Ausnahmen jährliche Steigerungen zu beobachten. Rückgänge in den Realeinkommen gab es Mitte der 1980er Jahre, in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre und im Jahr 2002. Stagnationsphasen waren in den Jahren 1988, 1993 und 2003 zu verzeichnen. Abweichungen zur Entwicklung des Brutto-Regionalprodukts pro Kopf gab es vor allem in den Jahren 1973, 1988 sowie 1996 bis 1997. Die folgenden Berechnungen werden zeigen, dass sich die Netto-Einkommen als erklärende Variable der Baulandpreise im Flachbau eignen, während das Brutto-Regionalprodukt einen höheren Erklärungsbeitrag in der Gleichung für die Geschossbaugrundstücke liefert.

Abbildung 4 Jährliche Veränderung der realen Netto-Einkommen und des realen Brutto-Regionalprodukts pro Kopf

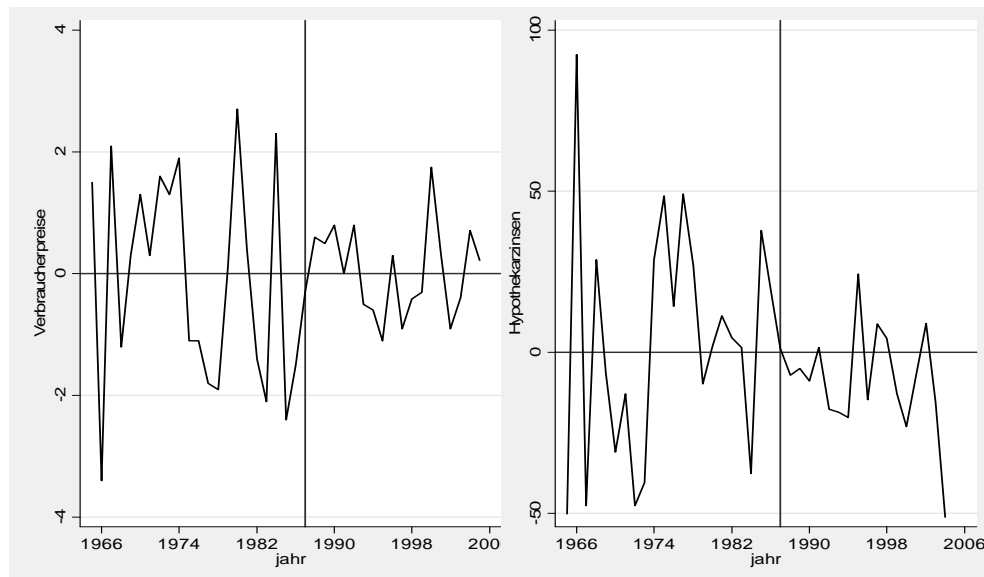


Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

Weitergehende Überlegungen beziehen auch die allgemeine Preisentwicklung mit ein. Boden ist nicht nur Konsumgut, er kann auch Investitionsgut sein. In Zeiten lang anhaltender inflationärer Entwicklungen besteht die Tendenz, verstärkt in reale Werte zu investieren. Boden war und wird immer als Mittel des Sachwerterhalts angesehen werden. Über die Eigenschaft als Investitionsgut besteht auch eine Beziehung zu den Zinsen. In einfachster Form errechnet sich der Bodenpreis aus dem Quotienten von (erwarteter) Bodenrente und (erwartetem) Zins. Abbildung 5 zeigt die Entwicklungen von Verbraucherpreisen und realen Zinsen in den letzten 40 Jahren. Die 1970er Jahre waren gekennzeichnet durch hohe Inflation bei gleichzeitig moderatem realem Zinsniveau. In den 1980er Jahren gab es nur

kurze Zeiträume inflationäre Entwicklungen, die Realzinsen waren dagegen anhaltend hoch. Seit Ende der 1980er Jahre gehen die Amplituden bei beiden Indikatoren deutlich zurück. Die Vorbereitung auf die Währungsunion spiegelt sich in niedrigen Inflationsraten und moderaten Zinsen wider. In diesem Zeitraum sollten von den Zinsen und der allgemeinen Verbraucherpreisentwicklung gegenläufige Wirkungen auf das Bodenpreisniveau ausgegangen sein.

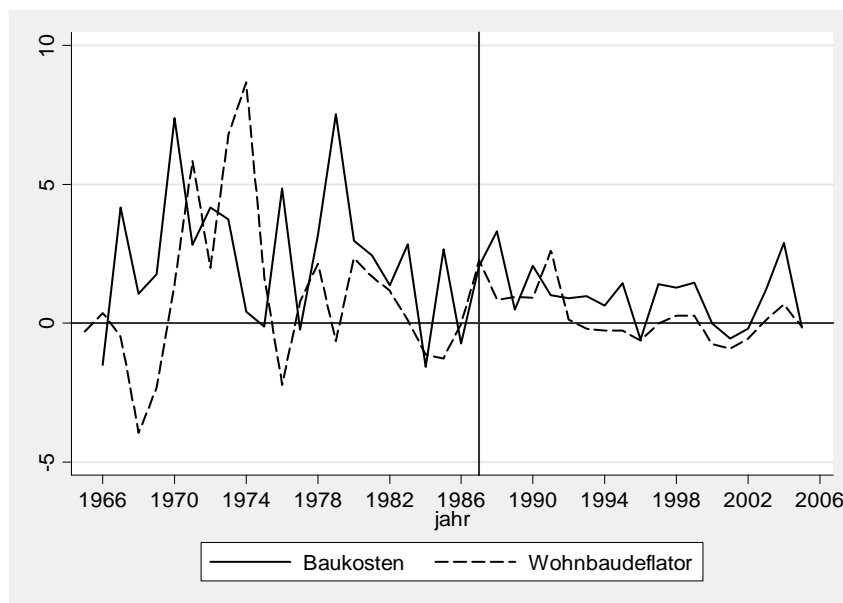
Abbildung 5 Jährliche Veränderung von Verbraucherpreisen (Prozentpunkte) und realen Hypothekarzinsen (Basispunkte)



Quelle: Statistik Austria, OENB, eigene Berechnungen

Schließlich besteht auch eine Beziehung zwischen Baulandpreisen und Baupreisen bzw. Baukosten. Dies wird deutlich, wenn man eine einfache Produktionsfunktion des Wohnbaus betrachtet. Wohnbauten werden mit Kapital, Arbeitseinsatz und Boden errichtet. Zwischen Kapital (hier verstanden als Baumaterialien) und Boden besteht eine Substitutionsbeziehung. Man kann die gleiche Menge an Wohnraum (gemessen in Quadratmetern) flächenintensiv oder flächenextensiv errichten. Das Verhältnis von Baulandpreisen und Baupreisen sollte einen Einfluss auf die gewählte Faktorkombination haben. Bei sehr hohen Baulandpreisen wird tendenziell stärker in die Höhe und damit kapitalintensiver gebaut. Boden wird gegen Kapital substituiert. Sind die Bodenpreise moderat, findet man eher flächenintensiven Flachbau vor. Abbildung 6 zeigt, dass die Baukosten mit wenigen Ausnahmen deutlich stärker gestiegen sind als die Baupreise. Aus theoretischer Sicht sollten zur Erklärung der Bodenpreise die Baupreise und nicht die Baukosten herangezogen werden. Es zeigt sich allerdings, dass die Baukosten zu wesentlich besseren Ergebnissen im statistischen Sinne führen. Auf mögliche Ursachen wird in Abschnitt 4 näher eingegangen.

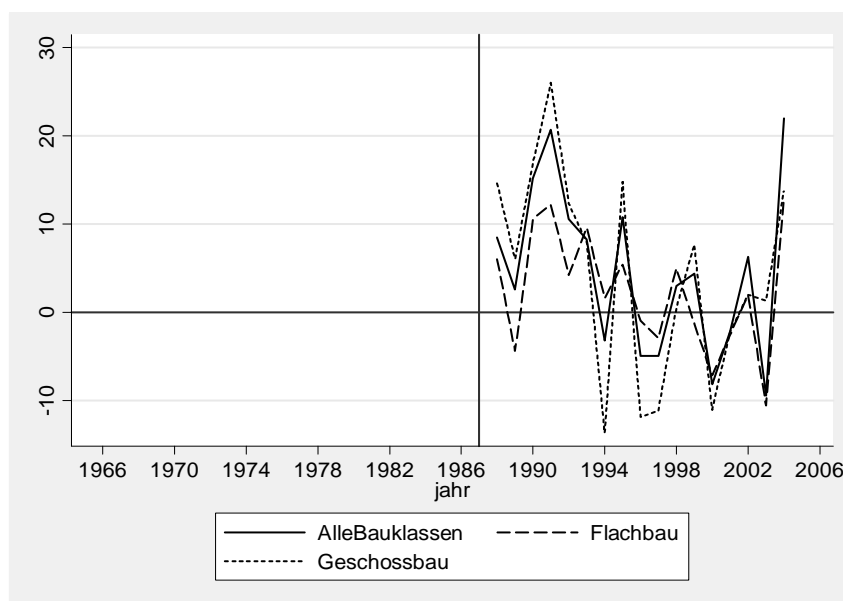
Abbildung 6 Jährliche Veränderung von realen Baupreisen (Wohnbaudeflator) und realen Baukosten



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

Abbildung 7 schließlich zeigt die jährliche Veränderung der im hedonischen Modell geschätzten constant-quality Baulandpreise. Der Preisindex für alle Bauklassen basiert auf Transaktionen mit Geschossbau- und Flachbaugrundstücken, während jene für Flachbau und Geschossbau in separaten Modellen berechnet wurden. Insofern ergibt sich der Preisindex für alle Bauklassen als gewichteter Durchschnitt der beiden anderen Indizes.

Abbildung 7 Jährliche Veränderung der realen constant-quality Baulandpreise – Alle Bauklassen, Flachbau und Geschossbau



Quelle: Kaufpreissammlung; eigene Berechnungen hedonisches Modell

4. Simulation der Preisreihen

Alle Variablen wurden auf Stationaritat geprüft. Es zeigt sich, dass die Reihen Baulandpreise, Einkommen, Baukosten und Verbraucherpreise stationär im Niveau sind. Für die Bevölkerungsentwicklung und die Zinsen trifft dies nicht zu. Hierbei handelt es sich um I(1)-Prozesse, für die aber keine Kointegration nachgewiesen werden konnte. Wegen des Problems der „spurious regression“ und aufgrund der nicht vorhandenen Kointegrationsbeziehungen musste daher für die folgenden Untersuchungen in Ersten Differenzen geschätzt werden.

4.1.1 Bauland für Mehrwohnungsbauten (Geschossbau)

Die folgende Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse einer Schätzung der Baulandpreise für Geschossbau. Mehr als 92% der Variation der realen Baulandpreise wird durch die Variablen erklärt. Das Residuum der Regression ist stationär, die Teststatistiken geben keine Hinweise auf Verletzung der OLS-Annahmen⁴.

Tabelle 1 Erste Differenzen Schätzung der realen hedonischen Preise von Geschossbaugrundstucken in Wien

Source	SS	df	MS		Number of obs	17
Model	2053,20635	6	342,2011		F(6, 10)	33,73
Residual	101,455529	10	10,14555		Prob > F	0,0000
					R-squared	0,9529
					Adj R-squared	0,9247
Total	2154,66188	16	134,6664		Root MSE	3,1852

dBauland-Geschossbau	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
dBevolkerungWien	14,1	1,7	8,10	0,000	10,2 18,0
dBaukosten	1,7	0,9	1,88	0,090	-0,3 3,7
dBrutto-Regionalprodukt pro Kopf	4,3	0,4	10,31	0,000	3,4 5,3
dRealzins (t-1)	-0,2	0,1	-2,93	0,015	-0,3 0,0
Dummy 2000	-12,6	3,5	-3,61	0,005	-20,3 -4,8
Dummy 2003	-10,4	4,1	-2,56	0,028	-19,5 -1,4
Konstante	-13,0	1,7	-7,85	0,000	-16,6 -9,3

Regressionsdiagnose	Statistic	p-Value
Durbin Watson	2,15	
Normality (Jarque-Bera)	0,19	0,91
ARCH	2,10	0,15
RESET	0,42	0,74
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	1,77	0,18
Breusch-Godfrey LM(1)	0,93	0,33

Quelle: eigene Berechnungen

Die Ergebnisse sind wie folgt zu lesen: Kurzfristig steigen die realen Baulandpreise um 1,4% wenn die Bevölkerung um 0,1% wächst. Eine Steigerung der Realeinkommen (hier approximiert durch die Wertschöpfung pro Kopf) um 1% erhöhet die realen Baulandpreise in

⁴ Es gibt insbesondere keine Hinweise auf Fehlspezifikation der Regression (RESET), auf Verletzung der Normalitatsannahme (Jarqu-Bera), auf serielle Korrelation (DurbinWatson), und auf Heteroskedastizität (ARCH).

der kurzen Frist um 4,3%. Offenbar hängen die Erwartungen der professionellen Bauträger bezüglich der kurzfristigen Entwicklungen am Bodenmarkt ganz stark von der aktuellen allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung ab.

Der Einfluss der Zinsen ist kurzfristig signifikant, aber gering. Die Zinselastizität beträgt lediglich -0,2, d.h. steigen die (langfristigen) realen Hypothekarzinsen kurzfristig um 1 Prozent an, reagieren die Bodenpreise kurzfristig mit einem Rückgang von lediglich 0,2 Prozent⁵. Eine mögliche Erklärung liegt in der Wohnbaustruktur. Seit den 1980er Jahren beträgt der Anteil der gemeinnützigen Bauträger und der Gemeinde Wien am gesamten Geschossbau in Wien durchschnittlich rund 75%. Im Jahr 1987 wurden von 67% der von den Gemeinden und den GBV fertig gestellten Wohnungen ein Grundkostenbeitrag eingehoben (Statistische Nachrichten, 1989)⁶. Nach den Berechnungsmodalitäten des Grundkostenbeitrages im Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz hatten die GBV weitgehende Freiheiten bei der Weitergabe der Grundstückskosten an die Mieter oder Käufer. So entfällt die Grunderwerbssteuer bei einer Verbauung innerhalb von 8 Jahren. Da der Absatz an Wohnungen in der Vergangenheit zumeist auch immer gesichert war, spielten die Finanzierungskosten des Grundkaufs kaum eine Rolle. Die lange Steuerschonfrist und der gesicherte Absatz ermöglichten den Kauf auch teurer Grundstücke ohne Zeitdruck und Verwertungsrisiken (Vgl. Binder et al. 1990, S. 288)⁷.

Interessant ist der positive Zusammenhang der Baulandpreise mit den Baukosten. Dieser lässt sich, wie erwähnt, zum Teil aus der Substitutionsbeziehung zwischen Boden- und Kapitaleinsatz in der Wohnungsproduktion erklären. Steigen die Baukosten (d.h. die Kapitalkosten) stark an, so besteht ein Anreiz, weniger kapitalintensiv und mehr flächenintensiv zu bauen. Die erhöhte Bodennachfrage führt dann bei gegebenem Angebot zu steigenden Bodenpreisen. Theoretisch folgt zwar aus der Substitutionsbeziehung, dass die Kausalität auch umgekehrt verlaufen kann. So könnten auch steigende Bodenpreise Resultat verstärkter Bautätigkeit (infolge verstärkter Wohnbauförderungszusagen) sein und zugleich Rückwirkungen auf die Baukosten haben. In dem Fall würde ein Endogenitätsproblem auftreten, das bei Nichtberücksichtigung die Ergebnisse verzerrt. Allerdings kann man nach

⁵ Zur Illustration: Eine Steigerung der Realzinsen von 4% auf 5% (also um 100 Basispunkte) entspricht einer Steigerung von 25%. Dies würde zu einem Rückgang der Bodenpreise um lediglich 5% führen.

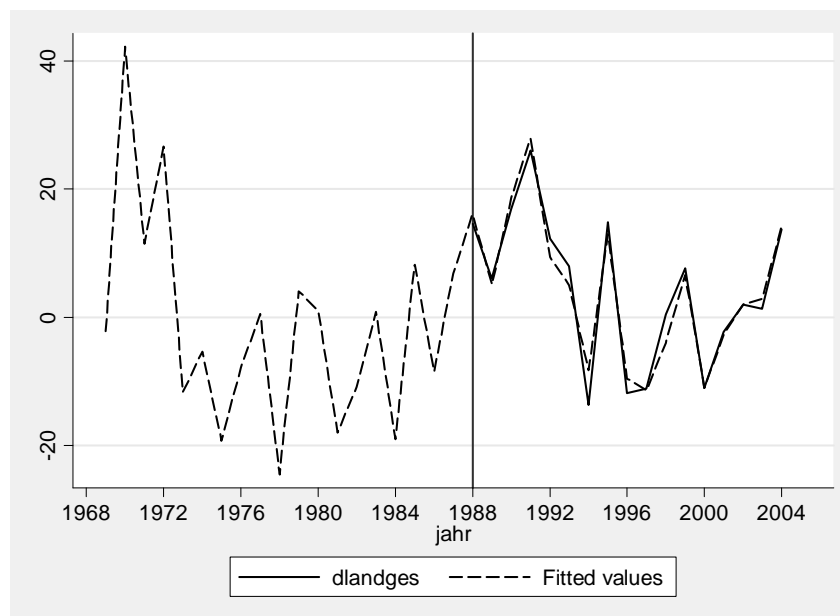
⁶ Die Einhebung der Grundkostenbeiträge durch die GBV kann unterschiedlich erfolgen: In Form einer Einmalzahlung bei Bezug als Teil des Finanzierungsbeitrages (zusätzlich zum Baukostenbeitrag) oder als Teil der monatlichen Mietzinsen (entweder als Übertragung der Finanzierungskosten eines Kaufs über Bankkredit oder in Form des Baurechtszins, falls die GBV das Grundstück nicht erworben sondern vom Grundeigentümer nur das Baurecht erhalten hat), Vgl. Arbeiterkammer Wien (2005).

⁷ Die GBV hatten 1989 einen Grundvorrat von 17 Millionen m² in Österreich (Buchwert damals 8,3 Mrd. ATS). Dieser hätte bei durchschnittlicher Verbauungsdichte für 100.000 Wohnungen und geschätzte 8 Jahre gereicht.

herrschender Auffassung nicht behaupten, dass die Baukostenentwicklung in der Vergangenheit wesentlichen Restriktionen unterlegen war⁸. Ein Druck in Richtung höherer Baukosteneffizienz ist erst seit Mitte der 1990er Jahre zu registrieren, nachdem die Wohnbaufördermodelle in einigen Bundesländern und auch in Wien hier effektivere Baukostenobergrenzen geschaffen haben (Vgl. Oberhuber et al. 2005).

Entscheidend ist, dass das Modell den Verlauf der jährlichen realen Bodenpreisänderungen sehr gut prognostiziert, wie folgende Abbildung 8 zeigt. Zugleich ist ersichtlich, welche Entwicklung das Modell rückblickend bis 1970 impliziert. Aus dieser Entwicklung wurde eine Bodenpreisreihe extrahiert und den folgenden Überlegungen zugrunde gelegt.

Abbildung 8 Tatsächliche und prognostizierte Werte der jährlichen Bodenpreisänderungen – Geschossbau (Simulation vor 1988)

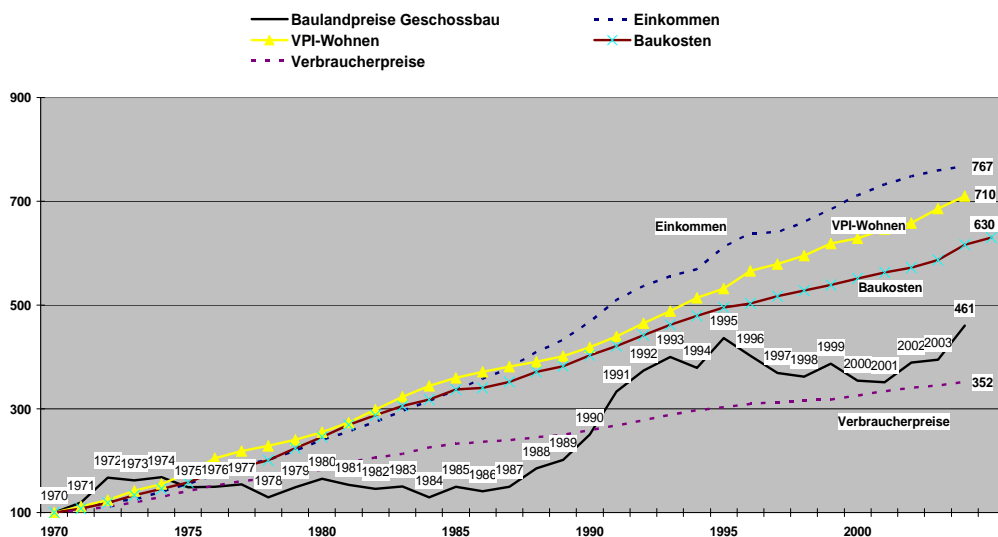


Quelle: eigene Berechnungen

⁸ Zwischen 1981 und 1991 sind die durchschnittlichen Baukosten deutlich stärker gestiegen als die Baupreise der Bauausführenden Unternehmen. Die Baukostensteigerungen waren Österreichweit bei Gemeinnützigen mit 59% und bei privaten Bauträgern (sonstige juristische Personen) mit 63% in etwa gleich hoch. In Wien dagegen stiegen die Baukosten der sonstigen juristischen Personen mit 90% deutlich stärker als jene der gemeinnützigen Bauvereinigungen (50%), vgl. Czerny (1994). Eine aktuelle Studie der FGW führt Folgendes aus: „Die Baukosten im mehrgeschossigen Wohnbau stagnieren seit Mitte der neunziger Jahre. Was für die Bauwirtschaft eine schlechte Nachricht ist, freut Bauträger, Förderungsgeber und vor allem Konsumenten. Bis dahin entwickelten sich die Baukosten fast durchgehend stärker als die Gesamtteuerung, mit dem Effekt, dass die Baukosten in Österreich zu den höchsten im europäischen Vergleich zählten. Die vormalige Dynamik ist wie ihre seither eingetretene Eindämmung wesentlich auf die Wohnbauförderung zurück zu führen. Waren früher Modelle gebräuchlich, welche die Förderungsleistung als Prozentsatz der Baukosten bemaßen, wurde nach der Verlängerung der Wohnbauförderung ab ca. 1990 sukzessive auf Modelle umgestellt, bei denen die Förderung pro Quadratmeter ebenso fixiert wurde wie die zulässigen Nutzerkosten. Die verbleibende Variable für Bauträger waren somit die Baukosten, die sie mit sichtlichem Erfolg zu dämpfen verstanden. Das Wiener Modell der Bauträgerwettbewerbe und des Grundstücksbeirats hatte mit anderen Mitteln einen ähnlichen Effekt.“ (Oberhuber et al. 2005, S. 60.).

Die Modellberechnungen zeigen die kurzfristigen Zusammenhänge zwischen den erklärenden Variablen Bevölkerung, Einkommen, Zinsen und Baukosten. Die langfristigen Zusammenhänge werden im Folgenden graphisch analysiert. Zunächst zeigt sich, dass die Baulandpreise in der langen Frist deutlich hinter der Entwicklung der Einkommen und der Baukosten zurückgeblieben sind (Abbildung 9). Die nominellen Pro-Kopf Einkommen sind seit 1970 um den Faktor 7,7 gestiegen, die Baukosten um den Faktor 6,3. Dagegen bleiben die Baulandpreise mit einem Faktor 4,6 deutlich zurück. Wahr ist allerdings, dass die Baulandpreise in Summe stärker gestiegen sind als die allgemeinen Verbraucherpreise (Faktor 3,5). Das ist aber auch nur darauf zurückzuführen, dass Ende der 1980er Jahre eine deutliche Preishausse am Baulandmarkt eingesetzt hat.

Abbildung 9 Entwicklung der Baulandpreise (Geschossbau) sowie der Einkommen, der Lebenshaltungskosten und der Baukosten in Wien – 1970 bis 2004



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

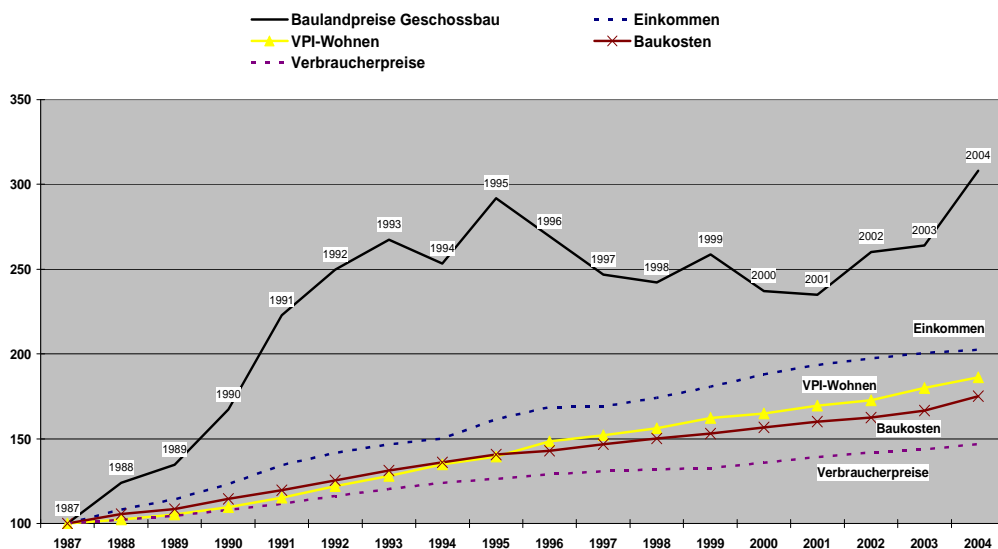
Die dargestellten Entwicklungen entsprechen weitgehend jenen, die Kleiber (1999) für Köln dargestellt hat. Über den gleichen Zeitraum sind dort die Einkommen um den Faktor 4, die Baupreise um den Faktor 4,5 und die Baulandpreise um den Faktor 3 gestiegen. Die Verhältnisse sind also ähnlich, nur die Differenzen zwischen den Faktoren weichen etwas ab. Die insgesamt höheren Preis- und Einkommenssteigerungen in Wien sind vor allem auf den Rückstand in der wirtschaftlichen Entwicklung, der 1970 noch geherrscht hat, zurückzuführen.

Der langfristige Verlauf der geschätzten Baulandpreise findet zudem Unterstützung durch eine Untersuchung von Grimm-Pretner und Rode (2002). Sie haben die Verkaufspreise für

bebaute und unbebaute Liegenschaften aus der Urkundensammlung des Bezirksgerichts in Gumpendorf für die Periode 1950 bis 2000 untersucht und finden ebenfalls eine Seitwärtsbewegung zwischen Anfang der 1970er Jahre und Ende der 1980er Jahre. Danach sind auch in ihrer Datenbasis die Preise beträchtlich angestiegen.

Ein gänzlich anderes Bild zeigt sich, wenn man nur die jüngste Periode betrachtet (Abbildung 10). Im Jahr 1987 hat nicht nur ein längerer Konjunkturaufschwung eingesetzt, es kam in Wien in den Folgejahren zu einer unerwartet starken Netto-Migration aufgrund vor allem der Ostöffnung. Andere Trends wie jener zum Singlehaushalt, zu höherem Flächenverbrauch pro Kopf und das verstärkte Auftreten der Babyboomer haben zu Verknappungen am Wohnungsmarkt geführt. In der Folge hat ein Wohnbauboom eingesetzt, der mit einer entsprechend starken Nachfrage am Bodenmarkt verbunden war. Die Folge waren starke, anhaltende Bodenpreissteigerungen bis etwa 1995. Wie die folgende Grafik zeigt, sind die Bodenpreise zwischen 1987 und 1995 stärker gestiegen als die anderen Indikatoren.

Abbildung 10 Entwicklung der Baulandpreise (Geschossbau) sowie der Einkommen, der Lebenshaltungskosten und der Baukosten in Wien – 1987 bis 2004

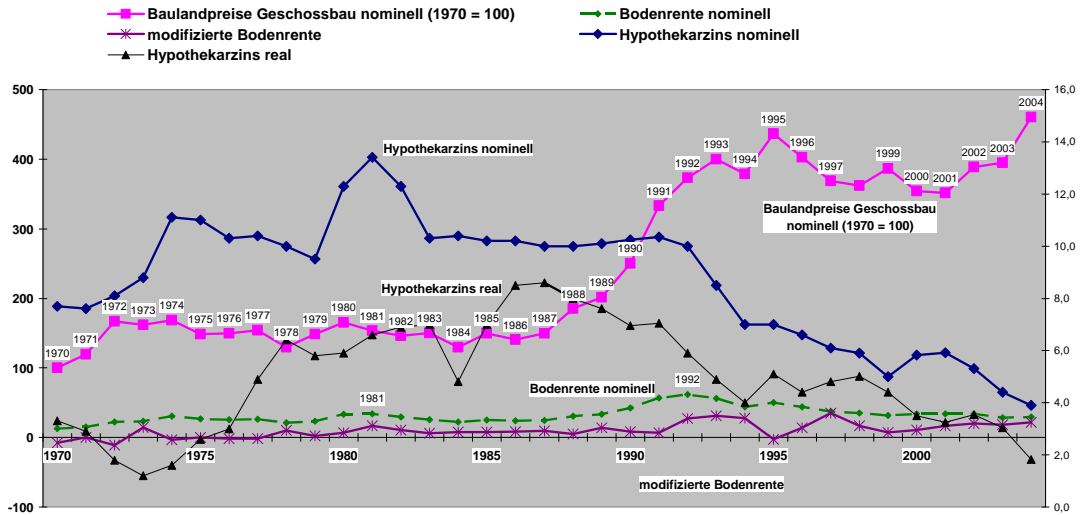


Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

Eine weitere Möglichkeit, die Validität der Schätzungen zu überprüfen, besteht darin, die Reihe jenen der Einflussfaktoren gegenüberzustellen. Wir beginnen mit der Zeitreihe der Zinsen (Hypothekarzinsen).

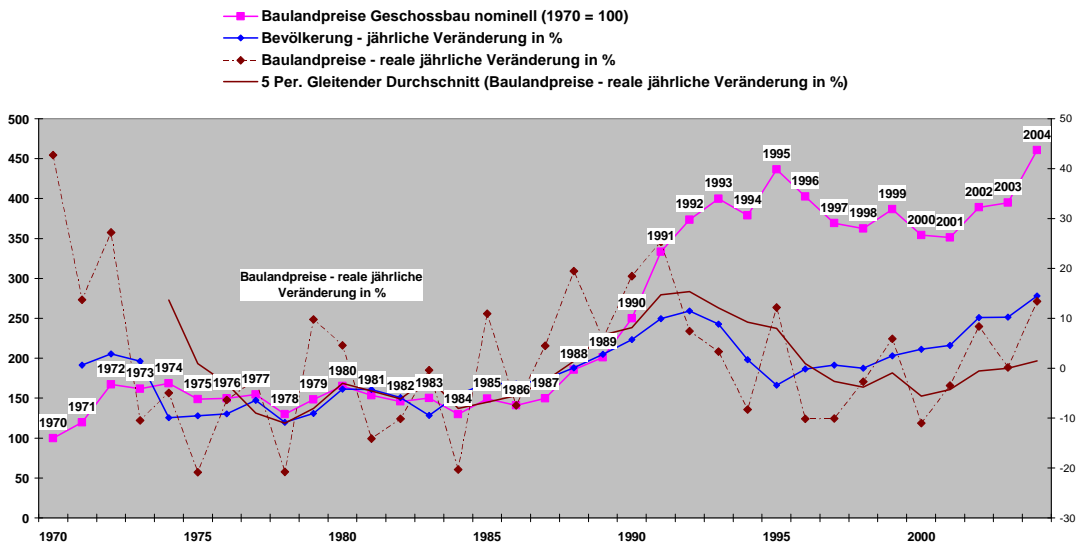
Aus Abbildung 11 geht sehr deutlich hervor, dass zumindest optisch ein Zusammenhang zwischen Zinsniveau und Baulandpreisen gegeben ist. Mit wenigen Ausnahmen (1984, 1985) zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung zwischen Baulandpreisen und Realzinsen.

Abbildung 11 Entwicklung von Baulandpreisen, Zinsen und Grundrente (1970 bis 2004)



Quelle: ÖNB, eigene Berechnungen

Abbildung 12 Baulandpreise und Bevölkerungsentwicklung (1970 bis 2004)



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

Suggestiv ist die Entwicklung der einfachen Bodenrente, die aus der Rentenformel ($Rente = Preis \cdot Zins$) errechnet wurde. Sie ist am höchsten in den Jahren 1990 bis 1994, also in der Zeit des beginnenden Wohnbaubooms. Dies trifft, mit kleiner Verzögerung, auch auf die

modifizierte Bodenrente zu, die zusätzlich zum Zinsniveau auch das Wirtschaftswachstum berücksichtigt. Es ist durchaus möglich, dass hier auf Seite der Bauträger Erwartungen vorlagen, wonach die gegenwärtige Situation als beste Prognose für die Zukunft gilt. Im Nachhinein werden die Erwartungen oftmals enttäuscht. Offenbar hat sich die Grundrente seit ihrem Höhepunkt 1992 wieder auf ein langfristiges Durchschnittsniveau zurückbewegt. Das schwächere Wirtschaftswachstum hat den Effekt der niedrigen Zinsen aufgewogen. Lediglich im Jahr 1997, zu Beginn des kurzen Aufschwungs Ende der 1990er Jahre, gab es eine leichte Erholung, die aber sofort wieder zurückgenommen wurde.

Ein weiterer Zusammenhang kann zur Erklärung der langfristigen Bodenpreisentwicklung beitragen. Jener zwischen den Preisen und der Bevölkerungsentwicklung. Wegen der geringen Volatilität der jährlichen Bevölkerungsveränderung wurde die Variable um den Faktor 5 erhöht. Die starke Volatilität der Baulandpreise wiederum macht eine graphische Gegenüberstellung unübersichtlich. Deshalb wurde für die Veränderungen ein 5-jähriger gleitender Durchschnitt herangezogen. Unter Berücksichtigung dieser Modifikationen ergibt sich ein auffallend kongruenter Zusammenhang zwischen Bevölkerungswachstum und Steigerung der Bodenpreise (*Abbildung 12*). Die Entwicklungen verlaufen größtenteils parallel und zeigen, wie entscheidend die Bevölkerungsdynamik für die Entwicklungen auf dem Bodenmarkt ist.

Zusammenfassend kann die mittel- und langfristige Entwicklung der Baulandpreise für Mehrwohnungsbauten wie folgt beschrieben werden. Die geringe Dynamik in den 1970er und 1980er Jahren war Folge sowohl der hohen Realzinsen als auch der gemäßigten Bevölkerungsentwicklung. Beide Faktoren haben zwischen 1972 und 1986 im Vergleich zu den steigenden Pro-Kopf-Einkommen überwogen. Gegen Ende der 1980er Jahre setzt eine Entwicklung ein, in der der Einfluss aller Faktoren in eine Richtung kumuliert. Die Realzinsen beginnen zu sinken, die Konjunktur zieht an und zugleich setzt eine dynamische Bevölkerungsentwicklung ein. Alle drei Faktoren führen dazu, dass die Erwartungen der Bodenbesitzer in steigende Grundrentenbarwerte erfüllt werden. Es dauert einige Jahre, bis das Grundrentenniveau wieder auf ein langfristiges Durchschnittsniveau einschwenkt. Mit dazu beigetragen hat in dem Segment der Geschossbaugrundstücke eine Änderung in der Wiener Bodenpolitik. Seit Mitte der 1990er Jahre werden vom Wohnfonds Bauträgerwettbewerbe durchgeführt und es wurde ein Grundstücksbeirat eingerichtet. Beide haben Bedeutung für die Steuerung der Bodenpreise in diesem Segment. Für die Stabilisierung der Bodenpreise waren außerdem die hohen Liegenschaftsreserven des Wohnfonds, die Grundpreisrichtwerte für den geförderten Wohnbau und der hohe Anteil des geförderten Wohnbaus in Wien verantwortlich (vgl. Wieser und Blaas, 2007).

Eine Prognose künftiger Bodenpreissteigerungen sollte die angesprochenen drei Faktoren und die Entwicklung der Baukosten in Betracht ziehen. Gegenwärtig scheint das

Bevölkerungswachstum in Wien stärker zu sein, als in der Bevölkerungsprognose angenommen. Andererseits stiegen in letzter Zeit die Zinsen wieder an. Die Baukostenbeschränkungen könnten langfristig Wirkung gezeigt haben, werden aber durch die zuletzt wieder steigenden Baupreise wesentlich beeinflusst. Bei den Realeinkommen zeichnet sich dagegen keine Phase dauerhaft anhaltender hoher Wachstumsraten aus, weshalb von dieser Seite keine allzu dynamischen Entwicklungen zu erwarten sind⁹. Das Gesamtbild spricht also derzeit zwar nicht für eine Wiederholung der Baulandpreishausse, wie sie in den 1990er Jahren zu beobachten war. Reale Bodenpreisteigerungen sind aber in den nächsten Jahren allein aufgrund der stärkeren Bevölkerungsdynamik in Wien durchaus wieder zu erwarten.

4.1.2 Bauland für Flachbau (Eigenheime und Reihenhäuser)

In Wien entfallen jährlich rund 90% aller Wohnungsneubauten auf den Mehrgeschossbau, nur etwa 7% entfällt auf Wohnungen in Eigenheimen (Ein- und Zweifamilienhäuser) oder in Reihenhäusern¹⁰. Nach den Daten der Kaufpreissammlung wurden zwischen 1987 und 2004 4,2 Millionen Quadratmeter an Wohnbauland für Flachbau über Kaufverträge transferiert, auf die höheren Bauklassen entfielen nur rund 2,8 Millionen Quadratmeter. Das Verhältnis an transferierten Flächen beträgt also etwa 3:2. Umgerechnet auf das Verhältnis der fertig gestellten Wohnungen heißt das, dass bezogen auf die gleiche Grundstücksfläche im Durchschnitt pro Eigenheim- oder Reihenhauswohnung rund 19 Geschossbauwohnungen (Miet- oder Eigentumswohnungen) errichtet werden könnten.

Entscheidend ist aber die Bedeutung der Flächenumsätze von unbebauten Grundstücken für Flachbau (Bauklasse I) für den Wiener Bodenmarkt. Offenbar überragen diese quantitativ den Flächenumsatz mit Grundstücken höherer Bauklassen. Wir haben versucht, auch diese Baulandreihe ökonomisch zu schätzen. Es erweist sich aber, dass die Modellstruktur komplizierter ist, als jene für die unbebauten Geschossbaugrundstücke. Die Gründe dürften in der weitaus größeren Heterogenität der Käufer in Bezug auf Kaufmotive, Finanzierungsmöglichkeiten und Informationsstand im Vergleich zu den Akteuren im Geschossbau zu suchen sein. 96% aller Eigenheime in Wien werden von Privatpersonen errichtet. Andererseits wirken die Maßnahmen der Bodenpolitik in diesem Segment allenfalls indirekt, wahrscheinlich aber nur sehr schwach oder gar nicht.

⁹ Unklar ist, wie groß der Beitrag anderer Einkommensquellen (Erbschaften, Schenkungen) sein kann. Dazu gibt es in Österreich m.W. keine verlässlichen Datenquellen.

¹⁰ Der Rest auf 100% entfällt auf Dienstwohnungen und Sonstige. Konkret wurden im Zeitraum 1980 bis 2001 in Wien 10.900 Eigenheime, 30.000 Eigentumswohnungen und 112.000 Mietwohnungen errichtet (Quelle: GBV).

Tabelle 2 Erste Differenzen Schätzung der realen hedonischen Preise von Flachbaugrundstücken in Wien

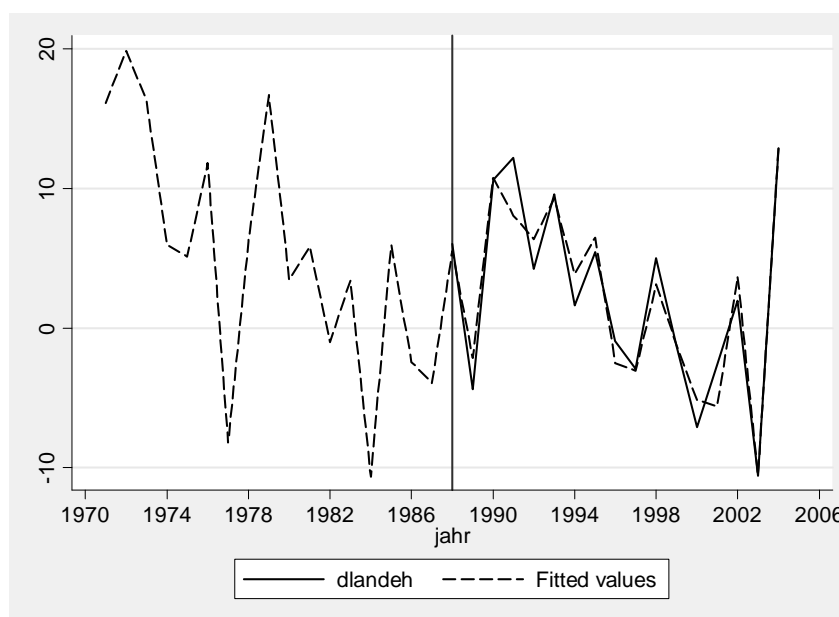
Source	SS	df	MS	Number of obs		
Model	684,292284	6	114,0487	F(6, 10)	20,43	
Residual	55,8219546	10	5,582195	Prob > F	0,0000	
				R-squared	0,9246	
				Adj R-squared	0,8793	
Total	740,114238	16	46,25714	Root MSE	2,3627	

dBauland-Flachbau	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
dBevölkerungWienNÖ	5,0	1,8	2,82	0,018	1,1 9,0
dBaukosten	3,8	0,8	4,85	0,001	2,1 5,5
dEinkommen (t-4)	0,9	0,3	2,83	0,018	0,2 1,6
dVerbraucherpreise (t-4)	0,9	0,6	1,62	0,135	-0,4 2,2
dRealzins (t-2)	-0,2	0,1	-2,78	0,020	-0,3 0,0
Dummy 2003	-16,2	2,5	-6,54	0,000	-21,8 -10,7
Konstante	-4,4	1,3	-3,29	0,008	-7,4 -1,4

Regressionsdiagnose	Statistic	p-Value
Durbin Watson	2,08	
Normality (Jarque-Bera)	1,23	0,54
ARCH	0,75	0,39
RESET	0,36	0,78
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	2,70	0,10
Breusch-Godfrey LM(1)	0,73	0,39

Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 13 Tatsächliche und prognostizierte Werte der jährlichen realen Bodenpreisänderungen – Flachbau (Simulation vor 1988)



Quelle: ÖNB, eigene Berechnungen

Drei Unterschiede gibt es zur Schätzgleichung der Baulandpreise für Geschossbau (Tabelle 2). Die entscheidende Bevölkerungsvariable ist jene von Wien und Umgebung (approximiert durch Wien plus NÖ), als Einkommensvariable liefern die Netto-Einkommen der Arbeitnehmer bessere Ergebnisse als das BRP pro Kopf, und die Entwicklung der Verbraucherpreise stellt sich als relevanter Preisfaktor dar. Die Erklärungskraft ist etwas geringer als im Geschossbau, was auf die bereits angeführten Faktoren zurückzuführen ist.

Entsprechend ist die Anpassung der prognostizierten an die geschätzten hedonischen Werte nicht so genau. Dennoch erscheint sie ausreichend hoch, um unter der Annahme der Konstanz der Verhaltensgleichung eine Rückrechnung der Preise zu rechtfertigen. Insgesamt scheinen in der Gleichung die Nachfragefaktoren zu überwiegen¹¹.

Bei Beobachtung von Abbildung 13 fällt auf, dass die Volatilität der Preise (die Amplitude der Preisausschläge) in den 1970er Jahren sehr hoch war. Im Wesentlichen liegen die Gründe in den starken Veränderungen bei den Realeinkommen und den Verbraucherpreisen bei gleichzeitig vergleichsweise geringerer Reaktion der Flachbaulandpreise auf Bevölkerungsveränderungen.

4.1.3 Bauland alle Bauklassen

Abschließend werden hier noch die Ergebnisse für alle Bauklassen präsentiert. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit eines Vergleichs der simulierten Werte mit den Ergebnissen einer Untersuchung des Österreichischen Instituts für Raumplanung im Jahre 1972. Zunächst zu den Schätzergebnissen. Die Erklärungskraft der Gleichung ist die höchste von allen drei Schätzungen mit annähernd 94%. Statistische Tests ergeben keine Hinweise auf gravierende Verletzungen der Annahmen der OLS-Schätzung.

Erwartungsgemäß liegen die Koeffizienten innerhalb der Bandbreiten der beiden getrennten Schätzungen für Flachbau und Geschossbau. Die einzigen Änderungen ergeben sich einerseits in Bezug auf die Verbraucherpreise, die hier einen höheren Koeffizienten ausweisen als in der Flachbauregression, obwohl sie in der Geschossbau regression nicht signifikant waren. Andererseits wurden hier die Nominalzinsen an Stelle der Realzinsen einbezogen, da die Realzinsen ein noch schlechteres Ergebnis brachten. Die Anpassung der prognostizierten an die realen Werte ist allerdings sehr gut, wie aus Abbildung 14 ersichtlich ist.

Um die Validität der geschätzten langen Baulandreihe zu prüfen, ist es sinnvoll, die Reihe tatsächlich beobachteten Werten gegenüber zu stellen. Leider steht dazu nur eine Untersuchung des ÖIR aus dem Jahr 1972 zur Verfügung. Ein Vergleich mit den Daten von Podirsky (1989) verbietet sich, da sich diese nur auf Grundstückstransaktionen der Stadt Wien als Akteur beziehen. Die Stadt und ihre beiden Fonds (Wirtschaftsförderungsfonds und Wohnfonds Wien) verkauften Grundstücke aus wohnungs- und standortpolitischen Gründen

¹¹ Dies könnte als Hinweis darauf gedeutet werden, dass die angebotsseitig wirkenden Bodenmarktregulierungen in der Vergangenheit (zumindest was den Gesamtmarkt betrifft) kaum bindende Wirkungen entfaltet haben.

in der Vergangenheit zum Teil bewusst unter den sonst üblichen Preisen (Vgl. Wieser, 2006b und Wieser und Blaas, 2007).

Tabelle 3 Erste Differenzen Schätzung der realen hedonischen Preise von Wohnbaugrundstücken (alle Bauklassen) in Wien

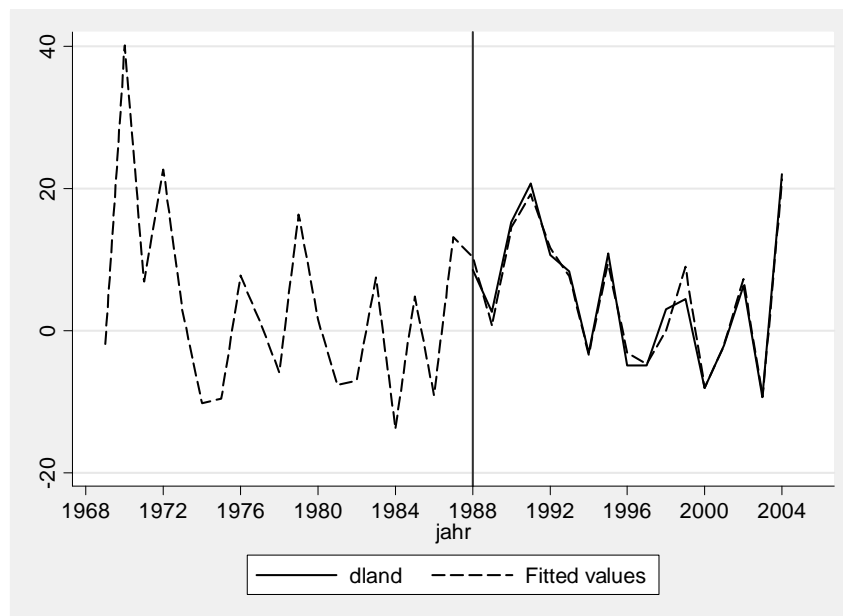
Source	SS	df	MS	Number of obs	
Model	1381,68905	7	197,3841	F(7, 9)	36,37
Residual	48,8397379	9	5,426638	Prob > F	0,0000
Total	1430,52878	16	89,40805	R-squared	0,9659
				Adj R-squared	0,9393
				Root MSE	2,3295

dBauland-Alle Bauklassen	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
dBevölkerungWien	10,3	1,4	7,30	0,000	7,1 13,5
dBaukosten	3,5	0,6	5,74	0,000	2,1 4,8
dBrutto-Regionalprodukt pro Kopf	2,0	0,3	6,62	0,000	1,3 2,7
dVerbraucherpreise (t-3)	2,5	0,8	3,14	0,012	0,7 4,4
dNominalzins (t-2)	-0,1	0,1	-1,53	0,161	-0,3 0,1
Dummy 2000	-6,5	2,6	-2,56	0,031	-12,3 -0,8
Dummy 2003	-21,1	2,9	-7,23	0,000	-27,7 -14,5
Konstante	-6,7	1,5	-4,39	0,002	-10,1 -3,2

Regressionsdiagnose	Statistic	p-Value
Durbin Watson	2,09	
Normality (Jarque-Bera)	2,77	0,25
ARCH	3,90	0,05
RESET	0,52	0,68
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	0,39	0,53
Breusch-Godfrey LM(1)	0,30	0,58

Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 14 Tatsächliche und prognostizierte Werte der jährlichen realen Bodenpreisänderungen –Alle Bauklassen (Simulation vor 1988)



Quelle: eigene Berechnungen

Das ÖIR hat im Jahr 1972 für jeden der 220 Wiener Zählbezirke 3 bis 4 damals möglichst rezente tatsächlich getätigte Kaufabschlüsse erhoben. In Summe wurden 1.100 Abschlüsse untersucht und einer Datenbereinigung unterzogen. Die erhobenen Durchschnittspreise

bezogen sich auf alle Bauklassen, weshalb ein direkter Vergleich in diesem Fall möglich ist. Das Modell für alle Bauklassen, das hier dokumentiert ist, trifft den gesamtstädtischen Durchschnittspreis wie er vom ÖIR für 1972 erhoben wurde erstaunlich genau. Der vom ÖIR ermittelte Durchschnittspreis lag im Jahr 1972 bei 64 EUR, während das Modell einen Durchschnittspreis von 63 EUR prognostiziert. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass der vom ÖIR erhobene Preis *a priori* zwar kein Preis im stringenten Sinne der hedonischen Analyse, d.h. kein constant-quality Preis ist, wie er im Modell unterstellt wird. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist, liegen die erhobenen Durchschnittspreise teilweise um rund 1/3 über den constant-quality Preisen. Es handelt sich bei dem aus der ÖIR-Untersuchung ermittelten Wert aber um einen Durchschnitt über alle Lagen, was wiederum eine gewisse Unterstützung für die Modellprognose liefert¹². In Summe kann man daher aus der Güte der Anpassung im Modell und aus dem Wertevergleich für das Jahr 1972 annehmen, dass die simulierte Baulandpreisreihe der tatsächlichen, ohne hohem Aufwand aber schwer nach zu vollziehenden Entwicklung sehr nahe kommt.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die folgende Tabelle 4 fasst die durchschnittlichen jährlichen Veränderungen der Bodenpreise und deren Determinanten nach Zeitperioden zusammen. Auffällig sind folgende Beobachtungen:

1. Die Baulandpreise sind im Geschossbau nur wenig stärker als die allgemeine Inflation gestiegen. Dagegen sind die Preise für Flachbaugrundstücke stärker gestiegen als die Einkommen. Langfristig war die Investition erfolgreicher als jene in Rentenscheine, die durchschnittlich 3,5% Realverzinsung erbracht haben.
2. Die unterschiedlichen Entwicklungen gehen im Wesentlichen zurück auf die 1970er Jahre, in denen die Preise für Flachbaugrundstücke besonders stark gestiegen sind. Als Begründung dafür kann hier nur die starke Entwicklung bei den Realeinkommen und die hohe Inflation herangezogen werden, bei gleichzeitig geringerer Reaktion der Nachfrage nach Flachbaugrundstücken aufgrund von Bevölkerungsveränderungen.
3. Auffällig ist die kongruentere Entwicklung der Preise seit Beginn der 80er Jahre. Zwischen 1981 und 1987 gab es in beiden Segmenten etwa gleich starke Rückgänge. Die Preishäuser hat dann im Geschossbau früher eingesetzt, wurde aber von den Flachbaugrundstücken bis etwa Mitte der 1990er Jahre weitgehend nachvollzogen. Danach gab es zwischen 1996 und 2001 wieder reale Preiseinbußen. Eine

¹² Das hedonische Modell baut auf einem normierten Baulandwert auf, der als Durchschnitt über alle Lagen definiert ist.

Möglichkeit der Erklärung liegt, neben der geringeren Bautätigkeit, in der stark rückläufigen Inflation seit Mitte der 1980er Jahre die eine Spekulation auf Sachwerterhalt durch Kauf von Wohnbauland durch Private weniger attraktiv macht.

Tabelle 4 Entwicklung von Baulandpreisen und deren Determinanten (1970 – 2004) – reale jährliche Wachstumsraten

	Reale Pro-Kopf Einkommen - Wien (Brutto-Regionalprodukt pro Kopf)	Reale Einkommen - Österreich (Netto Einkommen je Arbeitnehmer)	Bevölkerungswachstum Wien	Sekundärmarktrendite	Hypothekenzins real	VPI	reale Baukosten pro m ² (Wohnhaus- und Siedlungsbau)	reale Preise Bauland Flachbau	reale Preise Bauland Geschossbau
1968/70	6,8	3,4	-0,2	4,3	4,2	3,4	3,5		
1970/75	1,9	4,9	-0,3	1,6	2,2	6,8	3,0	18,0	0,9
1976/81	3,5	1,4	-0,9	3,4	5,4	5,6	3,7	5,4	-5,7
1970/81	2,5	2,8	-0,5	2,5	3,8	6,2	3,4	10,4	-2,2
1981/87	3,2	1,3	-0,5	4,5	7,1	3,9	1,4	-3,1	-3,7
1987/91	4,8	2,4	0,5	5,1	7,6	2,5	1,8	5,0	18,9
1981/91	3,8	1,7	-0,1	4,7	7,2	3,5	1,5	0,1	4,7
1991/96	1,6	-0,7	0,4	4,0	5,2	3,0	0,8	5,3	0,9
1996/01	1,2	0,1	0,2	3,1	4,2	1,7	0,5	-3,7	-4,2
1991/01	1,4	-0,3	0,3	3,6	4,8	2,4	0,7	0,7	-1,7
2001/04	-0,2	0,4	1,2	2,0	2,9	2,0	0,9	2,9	7,6
1970/04	2,3	1,4	0,0	3,4	4,9	3,8	1,9	3,8	0,8
1970/01	2,6	1,5	-0,1	3,5	5,1	4,0	1,9	3,8	0,2

Quelle: Statistik Austria, ÖNB, eigene Berechnungen

Die Bedeutung der Inflation als Preistreiber am Baulandmarkt sollte auch langfristig nicht unterschätzt werden. Tsatsaronis und Zhu (2004) zeigen für 17 Industriestaaten, dass im Durchschnitt die Variation der Häuserpreise zwischen 1970 und 2003 zu mehr als 50% allein auf Inflationsentwicklungen zurückzuführen war. Kurzfristig (dort gemessen in Quartalen) erklärt die Inflation sogar 90% der Preisvariationen. Die Autoren liefern zwei Erklärungen für dieses Phänomen: Erstens haben Wohnimmobilien nicht nur Konsum- sondern auch Investitionsgutcharakter. Die Eigentumswohnung als Investitionsgut wird in Zeiten hoher Inflation offenbar verbreitet als Möglichkeit zur Absicherung gegen Vermögensverluste gesehen. Dies ist besonders dann attraktiv, wenn die Finanzierung über langfristige Kredite mit weitgehender Fixzinsverpflichtung (nominelle Verschuldung) läuft¹³. Besonders in Zeiten lang anhaltender Inflation wie in den 70er und teilweise 80er Jahren entfaltet die

¹³ Die Inflationseffekte sind stärker in Ländern, in denen Wohnbalkredite mit langfristiger (Fix-)Verzinsung dominieren.

Inflation auch mittelfristige Wirkungen auf das Preisniveau am Boden- und Wohnungsmarkt. Dies umso mehr, wenn Alternativenanlagen wie Aktien oder Rentenpapiere in Inflationszeiten als im Vergleich riskanter bewertet werden. Diese Erklärung würde in die Situation der 70er Jahre passen.

Die zweite mögliche Erklärung für einen Einfluss der Inflation wäre, dass die Finanzierungsentscheidungen in erster Linie vom Niveau der Nominalzinsen und nicht der Realzinsen abhängen. In dem Fall ginge von der Inflation eine Preisdämpfende Wirkung aus, da in Phasen hoher Nominalzinsen und hoher Inflation die Rückzahlungsverpflichtungen zu Beginn der Laufzeit der Kredite höher sind. Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre hatten wir eine solche Situation. Tatsächlich sind die Preise in beiden Marktsegmenten des Baulands in Wien deutlich zurückgegangen. In den 90er Jahren wird der Einfluss der Inflation in Folge der Änderungen der monetären Politiken (Konzentration auf Preisstabilität) zurückgedrängt und es dominieren andere Einflüsse.

Literatur

- Arbeiterkammer Wien (2005), Wohnrecht für Mieter von Genossenschaftswohnungen, Wien 2005.
- Beschorner, B., Bröthaler, J., Deussner, R., Gutheil, G., Kovacic, G., Schönback, W. (Projektleitung) und Wieser, R. (2005), Regionalwirtschaftliche und stadtstrukturelle Wirkungen des U-Bahn-Ausbaus in Wien, Studie von IFIP und ÖIR im Auftrag der Wiener Linien, Wien.
- Binder, B., Fröhler, L., Lackinger, O., Nowotny, E., Pöll, G. und Zeitlhofer, H. (1990), Bodenordnung in Österreich, Institut für Kommunalwissenschaften und Umweltschutz (IKW), Band 85.
- Czerny, M. (1994), Neubaukosten im mehrgeschossigen Wohnbau in Österreich, in: Czerny, M. und Köppl, F. (1994), Aspekte der Wohnbauförderung, Arbeiterkammer Wien – Stadtpunkte, Wien.
- Grimm-Pretner, D. und Rode, Ph. (2002), Die dichte Stadt – Nachverdichtung, Aufwertungsprozesse und soziale Folgewirkungen in gründerzeitlichen Stadtgebieten, AK-Stadtpunkte, Wien.
- Oberhuber, A., Amman, W., Bauernfeind, S. (2005), Benchmarking Nachhaltigkeit in der Wohnbauförderung der Bundesländer – Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie Haus der Zukunft, Impulsprogramm nachhaltig wirtschaften, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien.
- Österreichisches Institut für Raumplanung (1972), Grundstückswerte im Wiener Stadtgebiet, Stand 1972, Vorarbeiten für das Simulationsmodell „Polis-Wien“, Studie verfasst im Auftrag des Magistrats Wien, Wien.
- Podirsky, H. (1989), Grundstückstransaktionen der Stadt Wien – Grundpreisstatistik 1984 bis 1987, in: Statistische Mitteilungen Stadt Wien 1/89, S. 11-27.

- Tsatsaronis, K. und Zhu, H. (2004), What drives housing price dynamics: cross-country evidence, BIS Quarterly Review, März 2004, S. 65-78.
- Wieser, R. (2006a), Die Wirkungen der U-Bahn auf den Wiener Bodenmarkt, IFIP-Working Paper 1/2006.
- Wieser, R. (2006b), Hedonic Prices on Vienna's residential land markets, IFIP-Working Paper 2/2006.
- Wieser, R. Und Blaas, W. (2007),), Wohnbauland und Häuserpreise in Wien, in: 17. Wohnwirtschaftliche Tagung 2006 – Grundstücke für den Wohnbau, Österreichischer Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen – Landesgruppe Wien, S. 13-30.
- Wieser, R. (2008a), What came first – the egg or the hen? Untersuchungen zum Zusammenhang von Mietwohnhaus- und Wohnbaulandpreisen in Wien, IFIP Working Paper 3/2008.