

## Tobins q und die Bautätigkeit im deutschen Immobiliensektor

Ralph Henger / Tobias Just / Michael Voigtländer, Juli 2011

**Steigende Werte für Tobins q signalisieren eine erhöhte Investitionsbereitschaft. Höhere Werte für q im Immobiliensektor resultieren aus höheren Bestandspreisen und höheren Neubaumieten. Am deutschen Immobilienmarkt können rund 20 Prozent der Investitionsschwankungen in den letzten 15 Jahren durch Tobins q erklärt werden. Zwischen den Städten und Regionen existieren jedoch starke Unterschiede im Erklärungsgehalt von Tobins q. Das Einbeziehen der Bautätigkeit im Umland erhöht den Zusammenhang von Tobins q und dem Wachstum des Wohnungsbestands deutlich. Dies zeigt, dass die Preis- und Mietrelationen einer großen Stadt einen erheblichen Einfluss auf die Investitionstätigkeit der umliegenden Kommunen ausüben. Darüber hinaus weisen die aktuellen q-Werte auf eine weiterhin leichte Erholung der Bautätigkeit in Deutschland hin.**

### Bauinvestitionen und Wohnungspreise

Im Jahr 2010 beliefen sich die nominalen Bauinvestitionen in Deutschland auf fast 250 Milliarden Euro. Davon entfielen über 140 Milliarden Euro auf den Wohnungsbau, die Differenz auf den gewerblichen Hochbau und auf Tiefbauten. Die Bauinvestitionen bestimmen rund 10 Prozent des deutschen Bruttoinlandsprodukts (BIP), was in etwa dem westeuropäischen Durchschnitt entspricht. Deutlich höhere Werte sind häufig der Ausdruck von Nachholprozessen wie derzeit in Osteuropa oder einer übermäßigen Bautätigkeit, zum Beispiel in Spanien oder Irland vor dem Jahr 2007.

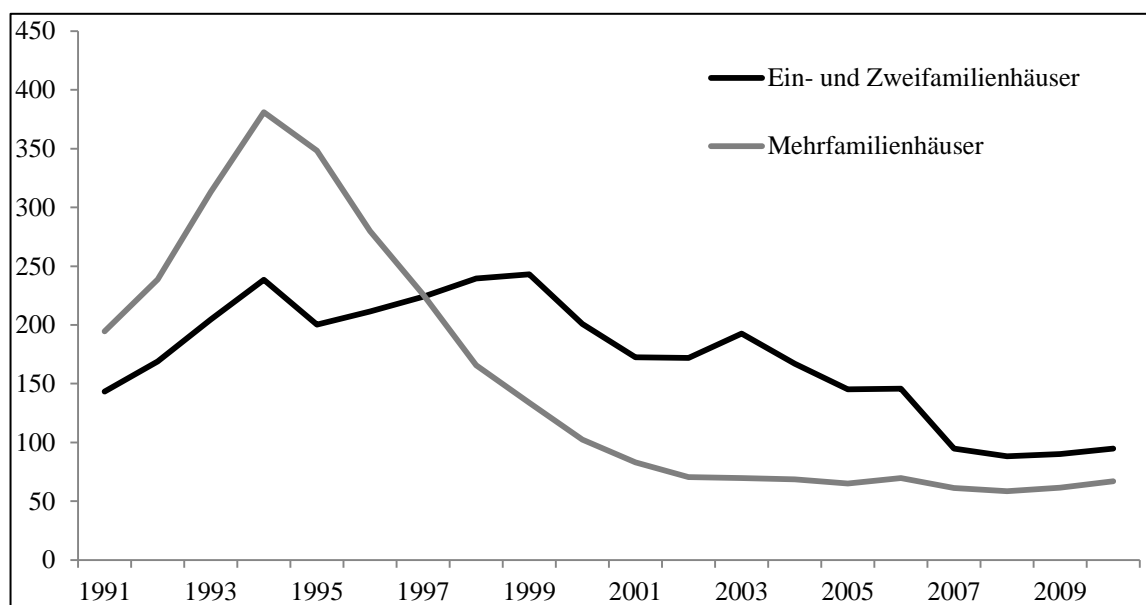
Doch nicht allein die absolute Größe des Wohnungsbaus, auch die politische und gesellschaftliche Wertschätzung des Gutes Wohnen und die hohe Volatilität der Branche bestimmen ihre gesamtwirtschaftliche Bedeutung: In Rezessionsjahren schrumpft der Wohnungsbau besonders kräftig, während in Boomphasen die Branche oftmals stärker als die Gesamtwirtschaft expandiert. Die Standardabweichung der Wachstumsrate für den Wohnungsbau war in den letzten 40 Jahren mehr als doppelt so hoch wie die für das BIP. Diese Eigenschaften machen den Wohnungsbau auch zu einem beliebten Ziel der Konjunktur- und Verteilungspolitik. In Deutschland sorgten die sehr expansiven wohnungsbaupolitischen Maßnahmen in den frühen 1990er Jahren für starke Wachstumsimpulse. Als in den Folgejahren die Sonderabschreibung, die degressive Abschreibung und die Eigenheimzu-

lage sukzessive gestrichen oder zumindest gekürzt wurden, folgten eine jahrelange Wohnungsbaurezession und eine schwache Entwicklung der Wohnungspreise. Die Entwicklung der Wohnungsbaugenehmigungen und Fertigstellungen veranschaulicht diese Anpassungslast sehr gut (Abbildung 1). Im Mehrfamilienhaussegment ist die Anzahl der genehmigten Wohneinheiten binnen zehn Jahren sogar um über 80 Prozent zurückgegangen, bei den Ein- und Zweifamilienhäusern belief sich der Rückgang auf 60 Prozent.

Abbildung 1

## Wohnungsbau in Deutschland

Anzahl der genehmigten Wohneinheiten für Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser, in 1.000



Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



In den letzten Jahren haben sich viele Wohnungsmärkte stabilisiert. Die wieder steigenden Einkommen und die noch immer vergleichsweise niedrigen Finanzierungszinsen sorgten zuletzt für steigende Wohnungsmieten und -preise (Just, 2010). Im Jahr 2010 legten die Wohnungsmieten und -preise in den größeren deutschen Städten um 2 bis 3 Prozent zu. Das ist zwar im internationalen Vergleich nur ein mäßiger Preisauftrieb, bedeutete aber für Deutschland den stärksten Anstieg seit 1994. Es gibt zudem Anzeichen, dass auch die Wohnungsbautätigkeit in Deutschland wieder anspringt. Von ihrem Tiefpunkt im Jahr 2008 bis Ende 2010 sind die Genehmigungszahlen um rund 10 Prozent angestiegen. In den ersten fünf Monaten des Jahres 2011 lag die Anzahl der Baugenehmigungen sogar um 30 Prozent über dem Vorjahreswert. Dies signalisiert möglicherweise eine Trendwende am deutschen Wohnungsbau.

Im folgenden Beitrag werden zwei Ziele verfolgt: Zum Ersten wird systematisch untersucht, ob es zwischen der Preisdynamik auf den Wohnungsmärkten und der Wohnungsbautätigkeit einen empirischen Zusammenhang gibt. Zu diesem Zweck wird für unterschiedliche Marktregionen gezeigt, welcher Zusammenhang zwischen der Bautätigkeit und dem Tobins  $q$  besteht. Zum Zweiten wird versucht, aus den empirischen Ergebnissen Rückschlüsse auf die Entwicklung der Bautätigkeit in Deutschland und in wichtigen Teilmärkten abzuleiten.

## Tobins $q$

Das Konzept Tobins  $q$  wurde in den 1960er Jahren von dem Wirtschaftsnobelpreisträger James Tobin entwickelt. Die Kennzahl fand zunächst im Rahmen seiner Portfoliotheorie für die Bewertung von Unternehmen Anwendung. Sie wird ermittelt als der Quotient aus Marktwert (Eigenkapital plus Fremdkapital) und dem Preis, den man dafür zahlen müsste, wollte man alle realen Vermögensbestandteile neu beschaffen (Wiederbeschaffungspreis). Übersteigt der Buchwert den Wiederbeschaffungspreis, ist  $q$  also größer eins, lohnt es sich, in Realkapital zu investieren, also das Unternehmen zu kopieren (Tobin, 1969). Damit wird Tobins  $q$  zum idealen Indikator für die potenzielle Investitionstätigkeit, denn in dem Buchwert sind alle Einschätzungen der Marktteilnehmer enthalten und in dem Wiederbeschaffungspreis sind alle Kosten der Investitionstätigkeit vereint.

$$(1) \quad q = \frac{\text{Marktpreis für Bestandskapital}}{\text{Reproduktionskosten}} = \frac{\text{Marktwert}}{\text{Substanzwert}}$$

Dieser Ansatz lässt sich sehr gut auf Immobilieninvestitionen übertragen: Auch für Immobilien gilt, dass sich eine Investition in Neubauten lohnt, wenn die damit erzielten diskontierten zukünftigen Mieten höher ausfallen als die Reproduktionskosten. Bei hinlänglich langer Lebensdauer einer Immobilie entsprechen die diskontierten Mieten dem Bestandspreis einer Immobilie. Das Tobin  $q$  für Immobilien kann somit als der Quotient aus dem Preis von Bestandsimmobilien und den Reproduktionskosten berechnet werden.

Darüber hinaus argumentiert Hayashi (1982), dass das Verhältnis aus Bestandspreis und Reproduktionskosten nicht das eigentliche Investitionskalkül widerspiegelt, da der Bestandspreis die Gewinnerwartungen der historischen und nicht der zukünftigen Investitionsobjekte anzeigt. Insofern ist das bisher beschriebene Tobins  $q$  ein durchschnittlicher Wert ( $q_D$ ). Hayashi schlägt daher vor, den marginalen Wert als Orientierungsgröße zu wählen. Für Immobilienmärkte lässt sich  $q_M$  durch eine einfache Erweiterung aus Neubaumiete und Bestandsmiete ermitteln (Nitsch, 2011):

$$(2) \quad q_M = \frac{\text{Preis (Bestand)} * \text{Miete (Neubau)}}{\text{Preis (Neubau)} \quad \text{Miete (Bestand)}}$$

Dieses marginale  $q_M$  fasst das Investitionskalkül in Immobilienmärkten in einer Formel zusammen. Tobins  $q$  ist unter sonst gleichen Bedingungen umso größer, je höher die Preise der bestehenden Wohnungen und umso höher die Mieten für Neubauwohnungen sind.

### **Bisherige Ergebnisse**

Die bisherigen empirischen Ergebnisse zu Tobins  $q$  fallen nicht eindeutig aus – sowohl auf Unternehmensebene als auch für Immobilienmärkte (Schulz/Werwatz, 2008). Dies wird häufig mit der Schwierigkeit der Datenerfassung begründet. Tatsächlich gibt es gerade für Immobilien aufgrund ihrer Heterogenität erhebliche Schwierigkeiten, die genauen Reproduktionskosten zu ermitteln. Schließlich ist jede Immobilie ein Unikat, welches nicht erneut produziert und angeboten werden kann. Auch das Erfassen der Marktpreise ist nicht einfach. Wenn eine konkrete Immobilie aktuell nicht am Markt verkauft wurde, kann man sich dem Marktwert nur über regelbasierte Verfahren nähern.

In der Literatur haben sich bisher nur wenige Studien mit dem Zusammenhang von Tobins  $q$  und den Bauinvestitionen beschäftigt. Jud und Winkler (2003) übertrugen die Theorie von Tobin und Hayashi zum ersten Mal ausführlich auf die Immobilienmärkte. Sie zeigten darüber hinaus mit Daten für die USA, dass Tobins  $q$  einen Großteil der Immobilieninvestitionen erklären kann. Berg und Berger (2006) konnten dies für den schwedischen Markt bestätigen. Für Deutschland stellt Nitsch (2011) fest, dass sich in einigen Märkten bis zu drei Viertel der Immobilieninvestitionen durch Tobins  $q$  beschreiben lassen.

### **Daten und Modell**

Im Folgenden werden die Wohnungsbauinvestitionen in 127 deutschen Großstädten untersucht. Als Datenquellen dienen die RIWIS-Datenbank von BulwienGesa, die sowohl die Preise als auch die Mieten für Bestands- und Neubauwohnungen auf Jahresbasis weitgehend lückenlos bereithält, und die Bautätigkeitsstatistik des Statistischen Bundesamtes.

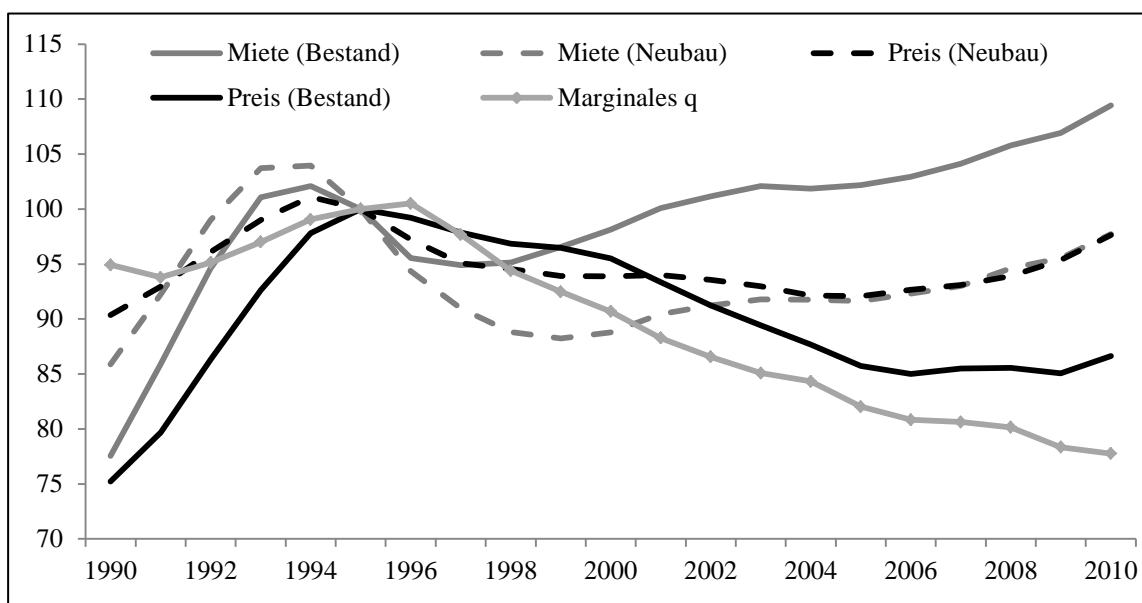
Zur Bildung von Tobins  $q$  werden die Preis- und Mietrelationen zwischen Bestand und Neubau verwendet. Zur Annäherung der Reproduktionskosten werden die Neubaupreise herangezogen. Die Preis- und Mietentwicklung im Durchschnitt aller Städte und Tobins  $q$  werden in Abbildung 2 dargestellt. Bei allen Zeitreihen ist ein sehr starker Anstieg der Preise und Mieten nach der Wiedervereinigung zu erkennen. Ab dem Jahr 1993 setzte jedoch eine deutliche Korrektur ein. Die Mietrelation blieb über die Zeit relativ konstant. Bei den Preisen ging die Schere merklich auseinander. Das liegt daran, dass nach der Rezessi-

on in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre die Preise für Neubauten bis zuletzt relativ konstant blieben, jene im Bestand jedoch seitdem kontinuierlich zurückgingen. Bei den Mieten verringerten sich die Unterschiede Ende der 1990er Jahre, als die Neubaumieten deutlich nachließen. Insgesamt ist daher seit Mitte der 1990er Jahre ein stetiger Rückgang von Tobins  $q$  in Deutschland zu beobachten.

Abbildung 2

## Preise, Mieten und Tobins $q$ am deutschen Immobilienmarkt

Entwicklung der Preise und Mieten für Wohnungen und Tobins (marginales)  $q$  in 127 deutschen Großstädten im Zeitraum 1990 bis 2009, Index 1995 = 100



Quellen: BulwienGesa; DB Research; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



Zur Abschätzung der Investitionstätigkeit wird die Anzahl der neu entstandenen Wohnungen herangezogen. Das Statistische Bundesamt hält hierfür vier verschiedene Zeitreihen mit Fertigstellungs- und Genehmigungsdaten bereit, jeweils einmal mit und einmal ohne Maßnahmen im Bestand. Für die folgenden Regressionen wird die Genehmigungsstatistik verwendet, da diese die Ausgangsgröße für die anderen Bautätigkeitsstatistiken darstellt und darüber hinaus sehr zeitnah mit dem Beginn des Investitionsprozesses zusammenliegt. Die Maßnahmen im Bestand wurden dazugenommen, um auch die Investitionen in Innenbereichsflächen miteinzubeziehen.

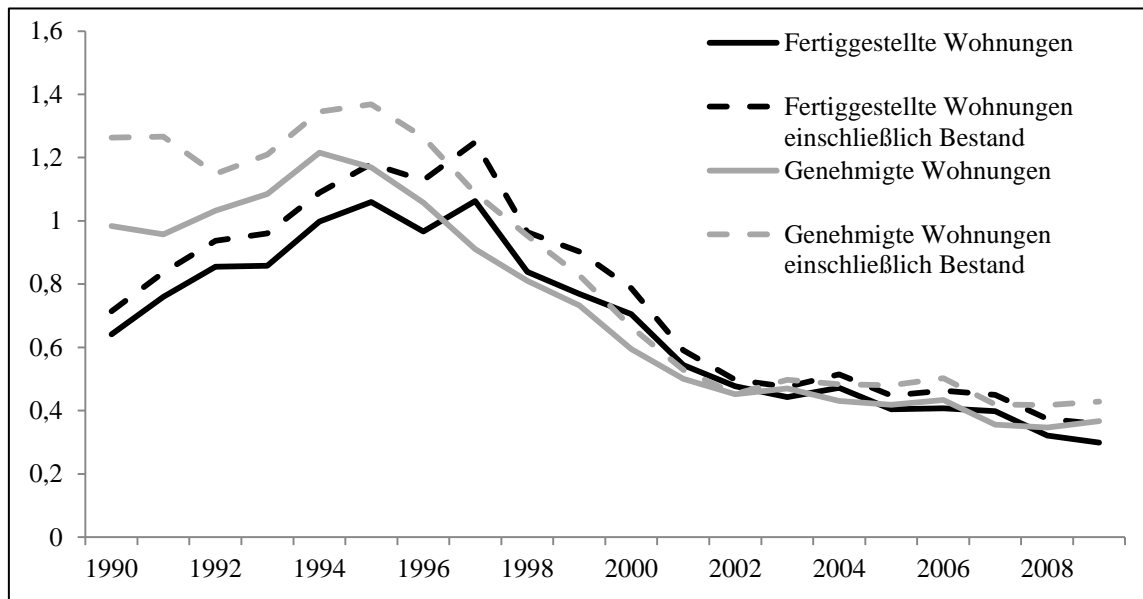
Da nicht die absolute Höhe, sondern die relative Veränderung des Kapitalstocks von Interesse ist, werden die Daten der Baustatistik jeweils mit den Wohnungsbestandsdaten ins Verhältnis gesetzt (Meier, 2011). Das Wachstum des Wohnungsbestands im Zeitraum 1990 bis 2009 ist in Abbildung 3 dargestellt. Insgesamt ist der Wohnungsmarkt in den

1990er Jahren jährlich um rund 1 Prozent gewachsen, in den letzten zehn Jahren dagegen nur noch um knapp 0,5 Prozent.

Abbildung 3

## Wohnungsfertigstellungen und Baugenehmigungen

Entwicklung der Baugenehmigungen und der Fertigstellungen in Deutschland in Prozent des Wohnungsbestands – jeweils ohne und mit Berücksichtigung der Maßnahmen im Bestand



Quellen: Statistisches Bundesamt; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



Zur empirischen Auswertung steht für den Zeitraum 1995 bis 2009 und für 95 Großstädte ein lückenloser Paneldatensatz zur Verfügung. Die Panel-Analyse beschränkt sich auf diesen Zeitraum, weil die Preis- und Mietdaten davor aufgrund unterschiedlicher Erhebungsverfahren in den einzelnen Städten qualitative Mängel aufweisen und die Bautätigkeitsstatistik auf Stadtebene für 2010 zum Zeitpunkt dieser Analyse noch nicht vorlag. Darüber hinaus hält der Datensatz in diesem Zeitraum für jede Beobachtungseinheit vollständig alle notwendigen Informationen bereit. Auf Basis dieser Daten wird der Zusammenhang zwischen Investitionstätigkeit  $I$  (Bautätigkeit) im Verhältnis zum Kapitalstock  $K$  (Wohnungsbestand) und Tobins  $q$  mit folgender Schätzgleichung in einem Fixed-Effects-Modell empirisch getestet:

$$(3) \quad (I_{it} / K_{it}) = \alpha_i + \beta_{it} q_{it} + \varepsilon_{it}$$

Die Variable  $q_{it}$  ist der Wert für Tobins  $q$  einer Stadt  $i$  in der Periode  $t$ .  $\alpha_i$  und  $\beta_{it}$  sind die zu schätzenden Koeffizienten und  $\varepsilon_{it}$  ist ein Störterm. Bei dem angewandten Fixed-Effects-Modell mit Ordinary Least Squares wird im Gegensatz zum Pooled-Regression-Modell für

jede Stadt eine städtespezifische Konstante (Dummy) eingeführt. Hierdurch lassen sich mögliche systematisch unbeobachtete Unterschiede zwischen den Städten kontrollieren.

## Schätzergebnisse für alle Städte

Die Ergebnisse der Panel-Analyse sind differenziert nach der ABCD-Städteklassifizierung von BulwienGesa in Tabelle 1 dokumentiert. Diese Klassifizierung erfolgt nach der funktionalen Bedeutung einer Stadt, dabei weitgehend nach der Bevölkerungszahl, nach den Büroumsätzen und Büroflächenbeständen. Die Investitionstätigkeit wird mit den Genehmigungen einschließlich der Maßnahmen im Bestand geschätzt.

Tabelle 1

## Wohnungsbauinvestitionen und Tobins q für alle Städte

Ergebnisse einer Panel-Regression für alle Städte und Städteklassifikationen zum Zusammenhang von Wohnungsbauinvestitionen und Tobins q

Städteklassifikation	Alle	A-Städte	B-Städte	C-Städte	D-Städte
Anzahl	95	7	14	21	53
Beobachtungen	1.425	105	210	315	795
Within-R <sup>2</sup>	0,20	0,49	0,10	0,20	0,23
Overall-R <sup>2</sup>	0,17	0,29	0,08	0,20	0,19

Alle Variablen (im Gesamtsample und in den Subsamples) sind stationär, das heißt, sie haben über den gesamten Betrachtungszeitraum einen konstanten Mittelwert und eine konstante Varianz. Dies zeigt der Levin-Lin-Chu-Test, der für alle Variablen auf allen Signifikanzniveaus die Null-Hypothese der Existenz einer Einheitswurzel ablehnt.

Quellen: DB Research; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



Zur Beurteilung der Beschreibungsfähigkeit des Investitionsvolumens durch Tobins q wird die R<sup>2</sup>-Statistik herangezogen. Ist das Bestimmtheitsmaß gleich null, dann besteht kein Zusammenhang zwischen Tobins q und der Bautätigkeit. Ist es gleich eins, dann können die Investitionen vollständig durch das Modell erklärt werden. Da bei Panelanalysen Varianzen zwischen den Städten und Varianzen innerhalb von Städten auftreten, werden mehrere R<sup>2</sup>-Werte ausgegeben. Das bei Fixed-Effects-Schätzungen wichtigste Within-R<sup>2</sup> gibt an, wie die Veränderungen der Bautätigkeit durch das Tobins q einer Stadt erklärt werden können. Das Overall-R<sup>2</sup> beschreibt die Aussagekraft des Gesamtmodells.

Die geschätzten Koeffizienten und deren Signifikanz geben an, dass Tobins q einen erwartungsgemäß positiven und signifikanten Einfluss auf die Investitionen ausübt. Aufgrund von Endogenitätsproblemen werden die Koeffizienten nicht weiter interpretiert. Das Bestimmtheitsmaß gibt an, dass sich die Investitionsschwankungen in einer Stadt insgesamt mit rund 20 Prozent durch Tobins marginales q erklären lassen. Bei den A-Städten ist der

Erklärungsgehalt mit 49 Prozent vergleichsweise hoch, bei den B-Städten mit 10 Prozent relativ niedrig. Für die kleineren, aber zahlenmäßig stärker vertretenen C-Städte und D-Städte liegen sie bei rund 20 Prozent. Der Erklärungsgehalt der Regressionen scheint demnach nicht mit der Größe der Städte zusammenzuhängen.

Die Schätzergebnisse unterscheiden sich abhängig von den gewählten Proxys für die Bauinvestitionen nur marginal. Dagegen liefern die Regressionen mit dem durchschnittlichen  $q$  deutlich schwächere Resultate. Bei zusätzlichen Schätzungen mit zeitverzögerten  $q$ -Werten zeigt sich, dass das aktuelle  $q$  als Spiegel der Marktlage die Investitionstätigkeit am besten abbilden kann. Darüber hinaus sinkt der Erklärungsgehalt der Modelle durch Miteinbeziehungen der Jahre 1990 bis 1994. Dies lässt sich als eine allmähliche Rückkehr zur marktlichen Normalität auf den Immobilienmärkten nach den starken staatlichen Eingriffen im Zug der Wiedervereinigung interpretieren.

Insgesamt dürften die niedrigen Bestimmtheitsmaße neben Qualitätsproblemen der Daten im Wesentlichen darauf zurückzuführen sein, dass Tobins  $q$  nicht alle Informationen über die Marktsituation einer Stadt enthält. Hier ist besonders an die Abschaffung der Eigenheimzulage Ende des Jahres 2005 zu denken. Diese Subvention sorgte dafür, dass die Neubaupreise auch unabhängig von den reinen Baukosten steigen konnten. Gleichzeitig ließ aber die Bautätigkeit spürbar nach. Auch wenn nur Eigennutzer und nicht alle Investoren davon betroffen waren, müsste dieser strukturelle Bruch im Schätzmodell Berücksichtigung finden. Ein zweiter Effekt der möglicherweise nicht in Tobins  $q$  enthalten ist, sind die Boomjahre der frühen 1990er Jahre. Diese waren auch noch zu Beginn des Betrachtungszeitraums ab 1995 zu spüren und sie waren dadurch gekennzeichnet, dass trotz mangelnder Nachfrage nach Wohnungen immer noch sehr hohe Investitionen im Wohnungsmarkt getätigt wurden.

### **Ergebnisse für einzelne Städte**

Der vorhergehende Abschnitt untersuchte den deutschen Gesamtmarkt in einer Panel-Analyse. Im Weiteren wird betrachtet, inwieweit der Zusammenhang zwischen Tobins  $q$  und der Investitionstätigkeit auch in den einzelnen Städten zu erkennen ist. In die nähere Betrachtung kommen die zehn bevölkerungsreichsten Städte in Deutschland. Diese Großstädte unterscheiden sich teilweise sehr stark in ihrer demografisch-ökonomischen Entwicklung. Bremen, Essen und Dortmund haben im Zeitraum 1990 bis 2010 Einwohner verloren. Die anderen Städte haben leicht oder wie Hamburg und München mit rund 8 Prozent deutlich an Bevölkerung hinzugewonnen.



Für die Untersuchung der einzelnen Märkte wird auch die Bautätigkeit im Umland der zentralen Städte miteinbezogen. Bisher blieben die Investitionen, die im direkten Einzugsgebiet erfolgten, außen vor, obwohl die Preis- und Mietrelationen einer großen Stadt auch einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklungen der umliegenden Kommunen ausüben (Nitsch, 2011). Ein hoher  $q$ -Wert in einer Stadt veranlasst Investoren, nach passenden Standorten für neue Immobilien zu suchen. Da das Baulandangebot in einem Agglomerationsraum gering ist und Baulandpreise in der Peripherie günstiger sind, findet die Standortsuche nicht nur innerhalb der Stadt statt. Es treten Spill-Over-Effekte auf, die umso größer sein dürften, je weniger die Baulandnachfrage durch das Angebot innerhalb einer Stadt befriedigt werden kann und je enger die politische Abgrenzung der Kernstadt ist. Es wurden deshalb um jede Stadt zwei Ringe gebildet, um die Bautätigkeit der Umlandkreise miteinzubeziehen:

- Der erste Ring berücksichtigt nur die direkten Anrainerkreise, jedoch mit zwei Ausnahmen: In Berlin wird der Kreis Brandenburg a. d. Havel auch dem ersten Ring zugeordnet, da dieser vollständig in die Flächenkörper der Anrainerkreise integriert ist. In Stuttgart grenzt der Kreis Göppingen zwar nicht direkt an die Stadt, gehört aber wie die vier anderen Anrainerkreise zur Region Stuttgart und wird daher dem ersten Ring zugeordnet.
- Der zweite Ring entspricht der jeweiligen Metropolregion, in der sich die Großstadt befindet. In den vier Städten der Metropolregion Rhein-Ruhr (Dortmund, Düsseldorf, Essen, Köln) wird aufgrund von Abgrenzungsproblemen auf den zweiten Ring verzichtet.

Die einfache Festlegung der Ringe nach der politischen Gliederung wurde vorrangig aus Handhabungsgründen gewählt. Darüber hinaus wurden die Preise und Mieten und damit die  $q$ -Werte der miteinbezogenen Umlandkreise vernachlässigt, da untersucht werden soll, ob Preisdynamiken in der Kernstadt auch im Umland für Bautätigkeit sorgen.

Die Untersuchung bringt für die Städte stark unterschiedliche Ergebnisse hervor (Tabelle 2). Für die meisten Städte korreliert Tobins  $q$  sehr stark mit der Bautätigkeit. Für diese Städte ist der Korrelationskoeffizient größer als 0,5. Für die anderen Städte ist der Zusammenhang zwischen den Investitionen und Tobins  $q$  mit Werten unter 0,5 nur gering. Zur Erklärung der Unterschiede kommt eine Reihe von Ursachen infrage. Ein Hauptgrund dürfte darin liegen, dass die durch Tobins  $q$  ausgedrückte Nachfrage nach Bauinvestitionen nicht innerhalb einer Großstadt durch ein entsprechendes Angebot attraktiver Standorte befriedigt werden kann.

Tabelle 2

## Wohnungsinvestitionen und Tobins q für ausgewählte Städte

Korrelation zwischen dem Wachstum des Wohnungsbestands und Tobins q für die zehn größten Städte Deutschlands und deren Umlandkommunen; Werte des Korrelationskoeffizienten

	Stadt	Ring 1 Anrainerkreis	Ring 2 Metropolregion
Berlin	0,902	0,946	0,957
Bremen	0,685	0,846	0,859
Dortmund	0,402	0,349	–
Düsseldorf	0,719	0,844	–
Essen	0,306	0,958	–
Frankfurt	0,255	0,904	0,920
Hamburg	0,726	0,809	0,835
Köln	0,775	0,859	–
München	0,059	0,379	–0,021
Stuttgart	–0,286	–0,110	–0,116

Quellen: DB Research; Institut der deutschen Wirtschaft Köln



Das Miteinbeziehen des Umlands erhöht die Korrelation von Tobins q und dem Wachstum des Wohnungsbestands erheblich (Tabelle 2). Mit Ausnahme von Dortmund und Stuttgart steigt in den zehn betrachteten Städten der Korrelationskoeffizient teilweise sehr deutlich an, wenn man die Bautätigkeit der Anrainerkreise mitberücksichtigt. Für die gesamte Metropolregion können diese Werte jeweils weiter gesteigert werden. Nur zwei Städte fallen aus diesem Schema heraus: In München und Stuttgart erhöht sich die Korrelation und damit die vermeintliche Verbesserung der Aussagekraft von Tobins q durch das Miteinbeziehen der Metropolregion nicht. In beiden Städten ist weder in der Stadt noch in der Metropolregion ein Gleichlauf der Zeitreihen zu erkennen. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. In Stuttgart existiert aufgrund der Kessellage eine starke Restriktion bei der Bereitstellung von Bauland, die sich möglicherweise nicht in den Marktpreisen niederschlägt. Dies gilt mit leichten Einschränkungen für die gesamte Region Stuttgart. Für München fehlen solche Erklärungsansätze. Die bayerische Landeshauptstadt ist trotz hoher Bodenpreise ein attraktiver Wohnstandort, wie die Preis- und Mietentwicklung zeigen. Gleichzeitig sind die Bodenpreise, die nie vollständig aus den Preisen und Mieten herausgerechnet werden können, stark gestiegen. Umso höher die Bodenpreise und deren Schwankungen sind, umso geringer dürfte die Aussagekraft von Tobins q sein. Darüber hinaus könnten auch Verzerrungen durch starke Nachfrageüberhänge aufgetreten sein, da die Münchener Stadtplanung sehr vorsichtig und relativ restriktiv im Wohnungsbau agiert.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass zwischen Tobins  $q$  und dem Wohnungswachstum in den meisten Städten ein sehr hoher Zusammenhang festzustellen ist. Obwohl bei allen Städten die Bedeutung der Investitionstätigkeit des Umlands aufgrund ihrer Größe, politischen Gliederung und Bedeutung für eine Region sehr stark unterschiedlich ist, steigt die Korrelation durch das Miteinbeziehen der Umlandkreise stark an.

### **Implikationen für die Bautätigkeit**

Die bisherige Analyse hat gezeigt, dass das Konzept von Tobins  $q$  auch auf Immobilienmärkte angewendet werden kann. Obwohl dort die Investitionsprozesse langfristig sind und das Angebot neuer Wohnungen wenig volatil ist, besteht ein erkennbar starker Zusammenhang zwischen Tobins  $q$  und der Bautätigkeit. Tobins  $q$  scheint dabei unmittelbar zu wirken und zu einer Veränderung der Wohnungsbauinvestitionen im gleichen Jahr zu führen. Dies zeigen Schätzungen der Bautätigkeit auf Basis von zeitverzögerten  $q$ -Werten. Tobins  $q$  besitzt demnach nur eine eingeschränkte Prognosefähigkeit.

Da es plausibel ist, dass die Anpassungsprozesse nicht für alle Städte konstant sind und nicht zwingend in der Zeit gleich ablaufen, lässt sich die grundsätzliche Mechanik von Tobins  $q$  auch durch den Vergleich von zwei längeren Zeitintervallen illustrieren. Dazu werden im Folgenden die Zeitintervalle 2000 bis 2005 (Periode 1) und 2005 bis 2010 (Periode 2) verglichen. Steigen die Bestandswohnungspreise deutlich schneller als die Baupreise (hier approximiert durch Neubaupreise) oder legen die Neubaumieten deutlich schneller zu als die Bestandsmieten, dann signalisiert das steigende marginale  $q_M$  den Neubaubedarf unter jeweils sonst gleichen Bedingungen. Dieser Zusammenhang wird genutzt, um zu zeigen, dass der Baubedarf in Periode 1 gering war und in Periode 2 wieder ansteigt.

Zu diesem Zweck wird die Entwicklung der relativen Preise und Mieten in den beiden Zeitfenstern für 127 deutsche Städte betrachtet: Im Durchschnitt legen die Neubaupreise in beiden Perioden stärker zu als die Bestandspreise. Tobins  $q$  geht daher stetig zurück. Das Auseinanderdriften der Preise hat sich jedoch fast halbiert. Dies zeigt auch den geringen Baubedarf zu Beginn des Jahrtausends.

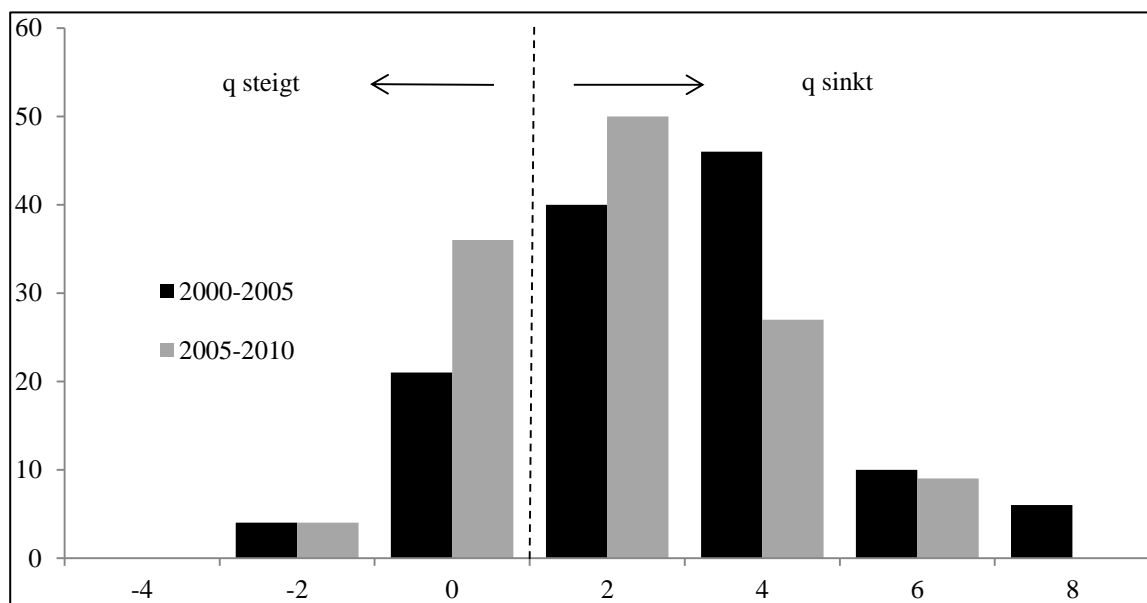
Da der Bedarf regional unterschiedlich ausfallen kann, ist es notwendig, auf die regionale Verteilung dieser Entwicklung zu schauen. Abbildung 4 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Wachstumsdifferenzen zwischen den Preisen für Neubauten und Bestandswohnungen in 127 deutschen Städten. Eine positive Wachstumsdifferenz in einer Stadt zeigt an, dass die Preise für Neubauten stärker als die Bestandspreise gestiegen sind. Wie zu erkennen ist, gab es in der zweiten Periode von 2005 bis 2010 deutlich mehr Städte, in denen die Be-

standspreise schneller zulegten als die Neubaupreise und somit die Wachstumsdifferenz geringer ausfiel. Die Häufigkeitsverteilung der 127 Städte ist in Periode 2 deutlich nach links verschoben. Dies geht mit steigenden  $q$ -Werten und gemäß der Tobin-Theorie mit einer größeren Baunachfrage einher. Zu den Städten mit negativer Wachstumsdifferenz, also tendenziell steigendem marginalem  $q_M$ , zählen Märkte wie München, Frankfurt am Main, Köln, Hamburg und einige Universitätsstädte wie Bamberg, Darmstadt, Würzburg oder Heidelberg. Es ist bekannt, dass der Baubedarf besonders in den wirtschaftsstarken Clustern und in beliebten Universitätsstädten wächst. Bemerkenswert ist auch, dass auf der Liste einige ostdeutsche Städte wie Rostock, Cottbus und Potsdam vertreten sind.

Abbildung 4

## Preisentwicklung von Neubau- und Bestandswohnungen

Häufigkeitsverteilung (Werte auf der Ordinate in Prozent) der Wachstumsdifferenzen (Werte auf der Abszisse in Prozentpunkten) zwischen den Preisen für Neubauten und Bestandswohnungen in 127 deutschen Städten für zwei Untersuchungsperioden<sup>1)</sup>



1) Ein positiver Wert für die Wachstumsdifferenz bedeutet, dass die Neubaupreise schneller angestiegen sind als die Preise für Bestandswohnungen. Die Achsenbezeichnung der Abszisse beschreibt den Oberwert der jeweiligen Intervalle. Der Wert -2 Prozentpunkte steht für das Intervall (-4 bis -2).

Quellen: BulwienGesa; Deutsche Bank Research; Institut der deutschen Wirtschaft Köln

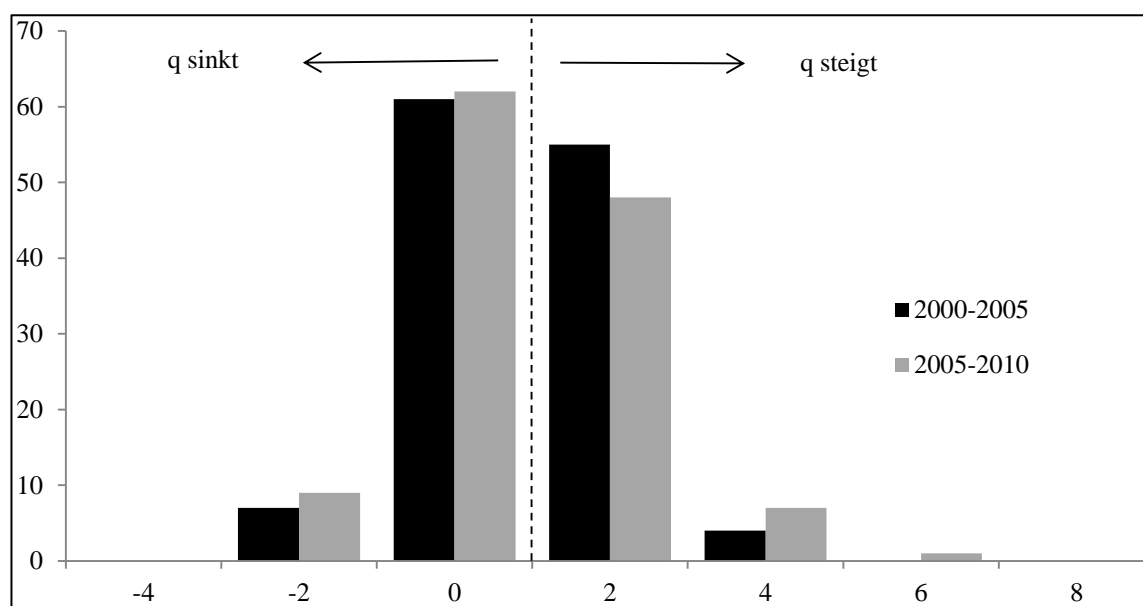
Das Bild ändert sich jedoch, wenn die Entwicklung der relativen Mietdynamik analysiert wird. Gemäß der Konstruktion des marginalen  $q$  werden dann zusätzliche Bauaktivitäten induziert, wenn die Neubaumieten stärker als die Mieten im Bestand steigen. Im Durchschnitt zogen die Bestandswohnungsmieten jedoch sowohl im Zeitraum 2000 bis 2005 als auch im Zeitraum 2005 bis 2010 geringfügig schneller an als die Neubaumieten. Wie die regionale Verteilung in Abbildung 5 zeigt, sinken die Mietdifferenziale in rund 60 Städten leicht um bis zu 2 Prozentpunkte (Intervall -2 bis 0) und steigen in ungefähr 50 Städten bis

zu 2 Prozentpunkten. Zwar hat sich die Wachstumsdifferenz im zweiten Zeitintervall gegenüber der ersten Phase leicht reduziert, dennoch deutet die Entwicklung der relativen Mieten zwischen Neubau und Bestandswohnungen nicht auf einen wachsenden Neubaubedarf hin.

Abbildung 5

## Mientwicklung von Neubau- und Bestandswohnungen

Häufigkeitsverteilung (Werte auf der Ordinate in Prozent) der Wachstumsdifferenzen (Werte auf der Abszisse in Prozentpunkten) zwischen den Mieten für Neubauten und Bestandswohnungen in 127 deutschen Städten für zwei Untersuchungsperioden<sup>1)</sup>



1) Ein positiver Wert für die Wachstumsdifferenz bedeutet, dass die Neubaumieten schneller angestiegen sind als die Mieten für Bestandswohnungen. Die Achsenbezeichnung der Abszisse beschreibt den Oberwert der jeweiligen Intervalle. Der Wert -2 Prozentpunkte steht für das Intervall (-4 bis -2).

Quellen: BulwienGesa; Deutsche Bank Research; Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Da es beim Preiswachstum zwischen Periode 1 und Periode 2 eine regionale Verschiebung gab (Abbildung 3), lässt sich daraus schließen, dass der Baubedarf in Deutschland zunimmt. Allerdings ist es richtig, dass dieser Zusatzbedarf nicht flächendeckend entsteht, sondern dass er sich auf eine immerhin steigende Anzahl regionaler Oberzentren konzentriert. Dies zeigt sich auch in dem noch sinkenden marginalen  $q_M$  für Deutschland insgesamt (Abbildung 2).

## Schlussbemerkung

In der vorliegenden Studie wird gezeigt, dass Immobilienpreise wichtige Knappheitssignale senden. Ein daraus resultierender Anstieg von Tobins  $q$  weist auf eine ansteigende Bautätigkeit in einer Region hin. Allerdings sind die Zusammenhänge nicht eindeutig. Die Immobilienmärkte sind keine vollkommenen Märkte. Immobilien sind sehr heterogen, es

mangelt an Transparenz, und es gibt nennenswerte Wirkungsverzögerungen und starke regulatorische Eingriffe. Hinzu kommt, dass das Ersetzen der Baukosten durch Neubaupreise nur eine Approximation sein kann.

Gleichwohl konnte durch das Einbeziehen der Umlandgemeinden klar gezeigt werden, dass die relevanten Immobilienmärkte häufig nicht an Stadtgrenzen haltmachen. Der Zusammenhang von Tobins  $q$  und der Bautätigkeit steigt durch eine größere Marktabgrenzung in den meisten Städten sehr stark an. Ein Vergleich der Periode 2000 bis 2005 mit dem Zeitraum 2005 bis 2010 lässt erkennen, dass die Entwicklung von Tobins  $q$  für viele Oberzentren und Universitätsstädte – und dies nicht nur in Westdeutschland – einen ansteigenden Baubedarf anzeigt. Dies ist jedoch kein landesweites Phänomen, sondern es beschränkt sich auf jene Regionen, die durch spezifische Wanderungsmuster und eine zu geringe Bautätigkeit in der Vergangenheit geprägt sind.

---

## Literatur

Berg, Lennart / Berger, Tommy, 2006, The Q Theory and the Swedish Housing Market – An Empirical Test, in: *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 33, Nr. 4, S. 329–344

Hayashi, Fumio, 1982, Tobin's Marginal  $q$  and Average  $q$ : A Neoclassical Interpretation, in: *Econometrica*, Vol. 50, Nr. 1, S. 213–224

Jud, Gustav D. / Winkler, Daniel T., 2003, The Q theory of housing investment, in: *Journal of Real Estate and Economics*, Vol. 27, Nr. 3, S. 379–92

Just, Tobias, 2010, Deutsche Wohnimmobilien. Zu Recht wieder geschätzt?, in: *Aktuelle Themen*, Nr. 491, Frankfurt am Main

Meier, Carsten-Patrick, 2011, Bauinvestitionen und Immobilienpreise, in: Rottke, Nico / Voigtländer, Michael (Hrsg.), *Immobilienwirtschaftslehre*, Bd. 2, Köln, erscheint in Kürze

Nitsch, Harald, 2011, Tobins Q: Vom Analyserahmen zum praktischen Tool, in: Francke, Hans-Hermann / Rehkugler, Heinz (Hrsg.), *Immobilienmärkte und Immobilienbewertung*, 2. Aufl., München, erscheint in Kürze

Schulz, Rainer / Werwatz, Axel, 2008, House Prices and Replacement Cost: A Micro-Level Analysis, Humboldt Universität, Discussion Paper 2008-013, Berlin

Tobin, James, 1969, A General Equilibrium Approach to Monetary Theory, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 1, Nr. 1, S. 15–29

## **Tobin's q and Building Activity in the German Housing Market**

In real estate markets higher values of Tobin's q are the result of higher stock prices and higher rents for newly-built houses and indicate a higher investment level. The results of a panel analysis of German cities show that Tobin's q explains up to 20 percent of the variation in dwelling investments in the last 15 years. However, analyses for the ten largest cities yield big differences across cities in respect to the correlation between Tobin's q and the growth of the dwelling stock. We therefore integrate additional data on building activity in adjacent communities. These modifications increase the correlations substantially and suggest that functional housing markets do not end at city borders and vary significantly by city. Overall, the current values of Tobin's q point to a moderate recovery of building activity in Germany.