

Hülsewig, Oliver; Wollmershäuser, Timo

Article

Makroökonomische Bedeutung von Vermögenspreisblase: Eine Event-Studie für die G4-Länder

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Hülsewig, Oliver; Wollmershäuser, Timo (2006) : Makroökonomische Bedeutung von Vermögenspreisblase: Eine Event-Studie für die G4-Länder, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 59, Iss. 19, pp. 13-33

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/164351>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Der Beitrag beleuchtet im Rahmen einer Event-Studie für Deutschland, Großbritannien, Japan und die Vereinigten Staaten das Verhalten des Bruttoinlandsprodukts, des privaten Konsums, der Investitionen, der Kreditvergabe an den privaten Sektor, der Inflationsrate und der Geldpolitik in der Umgebung von Aktien- und Immobilienpreisblasen. Als zentrales Ergebnis kann festgehalten werden, dass die betrachteten realen Variablen und Kreditaggregate in der Phase, in der sich eine positive Blase aufbaut (Boomphase), überdurchschnittliche Zuwachsraten aufweisen. Während die Variablen bei Aktienblasen einige Quartale nachlaufen, erreichen ihre Wachstumsraten bei Immobilienbooms bereits mehrere Quartale vor dem Hochpunkt der Immobilienpreise ihr Maximum. In den Boomphasen konnte zudem ein Vorlauf der Kredite vor den realen Größen, insbesondere den Investitionen, festgestellt werden. Im Gegensatz zu den Hochpunkten der Vermögenspreise scheinen die Tiefpunkte nicht mit makroökonomischen Effekten einherzugehen. Vielmehr zeichnen sich Phasen, in denen es nach Erreichen des Hochpunkts zu Preisverfallen kommt (Bustphasen), mit signifikant unterdurchschnittlichen Zuwachsraten der realen Variablen und Kreditaggregate aus.

Starke Schwankungen von Vermögenspreisen zählen zu den stilisierten Fakten von entwickelten und globalisierten Finanzmärkten. Während Wechselkursblasen vor allem in kleinen, offenen Volkswirtschaften eine wichtige Rolle spielen, sind Aktienkurs- und Immobilienpreisblasen Bestandteil aller liberalisierten Finanzmärkte. Der US-Börsencrash 1987, das Platzen der Japan-Blase Ende der 80er Jahre, die Asien-Krise 1997 und das Platzen der New Economy-Blase 2000 sind einige prominente Beispiele. Letztere verursachte auch in Deutschland harte wirtschaftliche Anpassungsprozesse, da Aktienmärkte seit den neunziger Jahren hierzulande eine stärkere Bedeutung erlangten. Private Haushalte griffen vermehrt auf Aktien als Anlageform zurück, und Unternehmen finanzierten sich in zunehmendem Maße über Neuemissionen am Aktienmarkt.

Änderungen der Vermögenspreise können nach Illing (2004) die konjunkturelle

Entwicklung einer Volkswirtschaft über verschiedene Kanäle beeinflussen. So hängen Investitionen, sei es in Immobilien oder in Ausrüstungen, über Kapitalkosten- und Akzeleratoreffekte vom Verlauf der Aktienkurse und Immobilienpreise ab. Gestiegene Vermögenspreise senken die Kosten der Kapitalbeschaffung und signalisieren positive zukünftige Marktentwicklungen, was zu einem Anstieg der Investitionstätigkeit führt. Darüber hinaus kann ein Anstieg der Aktienkurse und Immobilienpreise über sog. Vermögens- und Erwartungseffekte stimulierend auf den privaten Konsum wirken, da private Haushalte infolge eines gestiegenen Vermögens und aufgrund verbesserter zukünftiger Einkommenserwartungen zusätzliche Ausgaben tätigen. Starke Einbrüche bei Vermögenspreisen können daher die konjunkturelle Entwicklung erheblich dämpfen, was zudem die Gefahr birgt, dass deflationäre Spiralen in Gang gesetzt werden.

Auch das Bankensystem spielt bei der Übertragung von Vermögenspreisänderungen eine Rolle (vgl. z.B. Hubbard 1998). Da Kredite durch Vermögensgegenstände besichert werden, haben ein Aktienkurs- und Immobilienpreisverfall nicht nur Auswirkungen auf das Kreditausfallrisiko, sondern auch auf den Wert der Besicherung, was die Kreditkonditionen beeinflusst. Ein Anstieg der Vermögenspreise erleichtert es Unternehmen und Haushalten hingegen, zusätzliche Liquidität zu erhalten, da der Wert ihrer Si-

* Dieser Beitrag ist Teil eines Gutachtens mit dem Titel »Gesamtwirtschaftliche Folgen von Vermögensblasen im internationalen Vergleich«, das vom ifo Institut im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen erstellt wurde. Das gesamte Gutachten ist in der Reihe »ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung« unter der Nummer 23 erschienen. Wir möchten uns bei Carsten Detken (Europäische Zentralbank), Boris Hoffmann (Deutsche Bundesbank), Michael Schröder (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung) und Jiri Slacalek (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) sowie den Teilnehmern eines Workshops beim Bundesministerium der Finanzen für hilfreiche Kommentare und Diskussionen herzlich bedanken.

cherheiten steigt. Über den sog. Bilanz- bzw. Kreditkanal weist das Finanzsystem somit einen prozyklischen Charakter auf, der zur Verstärkung der Kapitalkosten-, Akzelerator-, Vermögens- und Erwartungseffekte beitragen kann.

Dieser Beitrag beleuchtet die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Vermögensblasen in Deutschland, Großbritannien, Japan und den Vereinigten Staaten im Rahmen einer Event-Studie. Im Vordergrund steht die Analyse der Auswirkungen von Aktienpreis- und Immobilienpreisblasen auf das Verhalten der privaten Haushalte, des Unternehmens- und des Finanzsektors. Die zentralen makroökonomischen Aggregate der Untersuchung sind entsprechend der private Konsum, die Investitionen und das Kreditvolumen, sowie in engem Zusammenhang mit diesen Variablen das Bruttoinlandsprodukt, die Inflationsrate und die kurzfristigen Notenbankzinsen.

Bisherige Event-Studien zu den Effekten von Vermögenspreisblasen auf makroökonomische Variable konzentrieren sich meist auf einzelne Länder. Ito und Iwaisako (1995) und Okina und Shiratsuka (2003) beispielsweise beschreiben die Auswirkungen der Japan-Blase Ende der 80er Jahre; Mishkin und White (2003) beschränken sich auf US-amerikanische Börsencrashes. Eine mehrere Länder umfassende Studie zu den Effekten von Vermögenspreisblasen auf makroökonomische Variable wurde hingegen nur von Bordo und Jeanne (2002), vom IWF (2003) und von Detken und Smets (2004) durchgeführt.

Bordo und Jeanne (2002) betrachten Boomphasen von Vermögenspreisen in 15 OECD-Ländern, auf die innerhalb eines Jahres ein Bust folgte. Ein Boom wurde dann identifiziert, wenn die durchschnittliche Wachstumsrate der Aktien- bzw. Immobilienpreise über drei Jahre einen Schwellenwert überschreitet. Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass es in der Umgebung eines Booms zu einem Anstieg der Produktionslücke, zu einer Erhöhung der Inflationsrate sowie zu einem Anstieg des Kreditvolumens kam.

Der IWF (2003) analysiert die Auswirkungen von Vermögenspreisbusts auf den Aktien- und Immobilienmärkten in 19 Industrieländern, die unmittelbar auf einen Boom folgten. Die Identifizierung der Bustphasen wurde mit Hilfe eines zweistufigen Verfahrens vorgenommen. Zunächst wurden mittels einer modifizierten Bry-Boschan-Methode die Hoch- und Tiefpunkte der Vermögenspreiszeitreihen bestimmt. Als Booms (Busts) wurden dann diejenigen Phasen im Vorfeld eines Hochpunkts (Tiefpunkts) definiert, die einen Vermögenspreisanstieg (Vermögenspreirückgang) zwischen dem betrachteten Hochpunkt (Tiefpunkt) und dem davor liegenden Tiefpunkt (Hochpunkt) aufweisen, der innerhalb des oberen Quantils aller Vermögenspreisanstiege (Vermögenspreirückgänge) liegt. Es zeigte sich, dass der Output infolge eines Vermögenspreisbusts absinkt. Der Rückgang des Outputs wird dabei durch das Absinken der Investitionen,

des privaten Konsums sowie des Kreditvolumens begleitet. Zusätzlich zeigte sich, dass Immobilienbusts mit wesentlich ausgeprägteren realen Effekten verbunden waren als Aktienbusts.

Detken und Smets (2004) beleuchten Boomphasen in 18 OECD-Ländern, die auf Basis eines aggregierten Vermögenspreisindex – der sowohl Aktien- als auch Immobilienpreise enthält – ermittelt wurden. Mit Hilfe eines rekursiven HP-Filter-Ansatzes wurde dabei ein Boom für den Zeitraum identifiziert, in dem der aggregierte Vermögenspreisindex um mehr als 10% vom HP-Trend abweicht. Die Ergebnisse deuten an, dass die Produktionslücke infolge eines Booms erheblich zulegte. Zusätzlich wies die Kreditmenge eine höhere Zuwachsrates auf, was darauf schließen lässt, dass sich die Kreditkonditionen verbesserten. Auch die Geldpolitik verhielt sich mit niedrigeren Zinsen expansiv.¹

Die zitierten Studien kommen somit einhellig zu dem Ergebnis, dass sowohl positive als auch negative Vermögenspreisblasen Auswirkungen auf wichtige makroökonomische Variable haben. Im Gegensatz zur folgenden Vorgehensweise konzentrieren sich diese Studien allerdings auf nur eine Ausprägung des Vermögenspreiszyklus (also entweder starke Preisanstiege oder -rückgänge) und unterscheiden sich stark in der Definition der Boom- und Bustphasen sowie in der Länderauswahl.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt. Der folgende Abschnitt beschäftigt sich zunächst mit der Identifikation von Vermögenspreisblasen, die als Abweichung des Vermögenspreises von seinem Fundamentalwert definiert sind. Aus Mangel an vergleichbaren und langen Zeitreihen für die in der Literatur diskutierten Näherungsvariablen des Fundamentalwertes (bspw. Kurs-Gewinn-Verhältnisse) für alle vier Länder, werden die Blasen anhand univariater statistischer Methoden (rekursiver Hodrick-Prescott-Filter und Bry-Boschan-Methode) bestimmt. Es folgt die empirische Analyse für Deutschland, Großbritannien, Japan und die Vereinigten Staaten. Im Rahmen einer Event-Studie wird das Verhalten des Bruttoinlandsprodukts, des privaten Konsums, der Investitionen, der Kreditvergabe an den privaten Sektor, der Inflationsrate und der Geldpolitik in einem Zeitfenster von ± 8 Quartalen um die zuvor identifizierten Aktien- und Immobilienpreisblasen untersucht. Zuletzt werden die zentralen Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst.

Identifikation der Vermögenspreisblasen

Blasen scheinen unvermeidliche Begleiterscheinungen entwickelter Finanzmärkte zu sein, da sie in unterschiedlichen

¹ Detken und Smets (2004) bewerteten die Zinspolitik der Notenbank anhand einer Taylor-Regel.

Abständen und mit unterschiedlicher Intensität immer wiederkehren. Ihre Ursachen liegen im Verhalten der Finanzmarktakteure und lassen sich durch irrationalen Über schwang, Herdenverhalten von Portfoliomanagern, institutionell beschränkte Arbitragemöglichkeiten und unzulängliche Kontrolle der Finanzintermediäre erklären. Blasen rechtzeitig – und zwar in Echtzeit – zu erkennen, ist eine schwierige, wenn nicht gar unmögliche Aufgabe, da vor allem die Bestimmung des Fundamentalwertes des Vermögenspreises und die Abschätzung der Entwicklung seiner Determinanten mit großer Unsicherheit behaftet sind. Dennoch wird im Folgenden versucht, für Deutschland, Großbritannien, Japan und die Vereinigten Staaten historische Blasen bei Aktienkursen und Immobilienpreisen zu identifizieren. Hierzu wird ein dreistufiges Verfahren angewandt.

In einem ersten Schritt werden die Wendepunkte der Vermögenspreissetreihen mit Hilfe der Bry-Boschan-Methode bestimmt. Die oberen Wendepunkte werden als positive Vermögenspreisblasen definiert und die unteren entsprechend als negative. Da die Bry-Boschan-Methode eine eher mechanistische Art der Bestimmung von Blasen ist, wird in einem nächsten Schritt der Versuch unternommen, den fundamentalen Wert der Vermögensanlage durch einen Hodrick-Prescott-Filter zu approximieren. In Anlehnung an Detken und Smets (2004) werden dann starke Abweichungen der Vermögenspreise von ihrem HP-Trend als positive bzw.

negative Vermögenspreisblasen definiert. Da die beiden statistischen Methoden in einigen Fällen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, wird in einem dritten Schritt eine Art Schnittmenge aus beiden Methoden gebildet. Bei den Aktienblasen wird zusätzlich versucht, sie mit historischen Ereignissen, die in der Literatur einschlägig als Blasen charakterisiert wurden, in Übereinstimmung zu bringen.

Aktienpreise

Die Aktienpreisentwicklung in Deutschland, Großbritannien, Japan und den Vereinigten Staaten wird mit den Zeitreihen breiter Aktienindizes (CDAX, FT Ordinary Industrial Index, TSE Topix, Standard & Poor's 500; siehe Datenanhang) beschrieben. Bei diesen Indizes handelt es sich allesamt um Kursindizes, in die nur die Veränderung der Aktienkurse und nicht die Dividendenzahlungen der Unternehmen (also keine Performance-Indizes) eingehen. Für die Bestimmung der Blasen wurden reale Aktienpreisindizes verwendet. Die nominalen Zeitreihen wurden hierfür mit den jeweiligen Konsumentenpreisindizes deflationiert.

Bry-Boschan-Methode

Ein einfaches Verfahren, um positive und negative Blasen von Vermögenstiteln zu identifizieren, ist die Bestimmung ihrer Wendepunkte anhand der Methode von Bry und Boschan (1971). Diese wurde ursprünglich entwickelt, um die Hoch- und Tiefpunkte von Konjunkturzyklen zu datieren und wird unter anderem vom NBER Business Cycle Dating Committee verwendet.² Die genaue Abfolge der verschiedenen

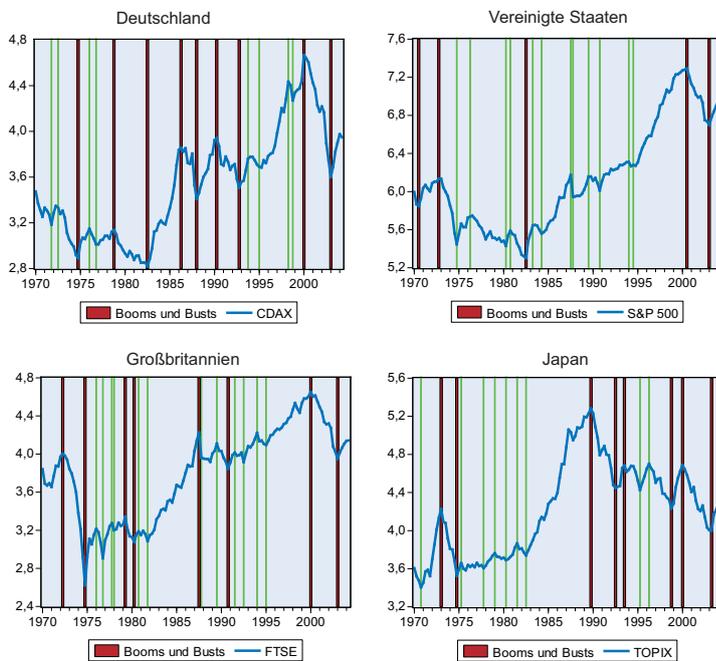
² Eine Bestimmung von Zyklen auf Aktienmärkten wurde erstmals von Pagan und Sossounov (2004) vorgestellt.

Tab. 1

Der modifizierte Bry-Boschan-Algorithmus

- I. Ausreißerbestimmung und Substitution extremer Beobachtungen.
- II. Zyklusbestimmung in einem gleitenden *Zwölfquarters*-Durchschnitt (extreme Beobachtungen ersetzt).
 - A. Bestimmung von Werten, die höher (oder niedriger) sind als alle Werte im Umkreis von ± 5 *Quartalen*.
 - B. Erzwingung alternierender Wendepunkte: Höchster von multiplen oberen Wendepunkten; niedrigster von multiplen unteren Wendepunkten.
- III. Zyklusbestimmung in einem weniger stark geglätteten gleitenden Durchschnitt (sog. Spencer-Kurve)(extreme Beobachtungen ersetzt).
 - A. Bestimmung der höchsten (oder niedrigsten) Werte im Umkreis von ± 5 *Quartalen* um die Wendepunkte des gleitenden *Zwölfquarters*-Durchschnitts.
 - B. Erzwingung der Mindestzykluslänge von 15 *Quartalen* durch Elimination niedrigerer oberer oder höherer unterer Wendepunkte bei Zyklen kürzerer Dauer.
- IV. Bestimmung der Wendepunkte in einem kurzfristigen gleitenden Durchschnitt von zwischen 3 und 6 *Quartalen* (nach Vorgabe des Nutzers oder datengestützt).
 - A. Bestimmung der höchsten (oder niedrigsten) Werte im Umkreis von ± 5 *Quartalen* um die Wendepunkte der Spencer-Kurve.
- V. Bestimmung der Wendepunkte in der ungeglätteten Zeitreihe.
 - A. Bestimmung der höchsten (oder niedrigsten) Werte im Umkreis von ± 4 *Quartalen* um die Wendepunkte des kurzfristigen gleitenden Durchschnitts.
 - B. Elimination von Wendepunkten, die nicht weiter als 6 *Quartale* vom Anfang oder Ende der Zeitreihe entfernt liegen.
 - C. Elimination von oberen (oder unteren) Wendepunkten an beiden Enden der Zeitreihe, die niedriger (oder höher) sind als noch näher an den Enden platzierte Werte.
 - D. Elimination von Zyklen mit einer Dauer von weniger als 15 *Quartalen*.
 - E. Elimination von Phasen mit einer Dauer von weniger als 5 *Quartalen*.
- VI. Ausgabe der endgültigen Wendepunkte.

Abb. 1
Identifikation von Aktienpreisblasen (Bry-Boschan-Methode)



Anmerkung: Die Abbildungen zeigen den Verlauf der logarithmierten Aktienkurse. Die roten Balken zeigen die Wendepunkte, die sich bei Verwendung von Quartalsdaten ergeben. Die grünen Balken stellen die Wendepunkte dar, die bei Anwendung der Bry-Boschan-Methode auf Monatsdaten zusätzlich identifiziert wurden.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Verfahrensschritte der Bry-Boschan-Methode ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Um den Algorithmus auf Vermögenspreiszeitreihen anzuwenden, wurden einige Veränderungen vorgenommen. Zunächst ergab sich das Problem, dass bei der Verwendung von Monatszeitreihen zu viele Hoch- und Tiefpunkte identifiziert wurden, da es sich bei Aktienkursen im Gegensatz zu realen Variablen wie dem Bruttoinlandsprodukt um sehr volatile Zeitreihen handelt. Eine einfache Möglichkeit, den Algorithmus anzupassen, ist seine Anwendung auf Quartalsdaten der realen Aktienindizes, ohne dabei die im Algorithmus definierten Zeitfenster entsprechend zu ändern.³ Anstatt bspw. in Stufe II des Algorithmus einen gleitenden Zwölfmonats-Durchschnitt zu bilden, wurden Zwölfquartals-Durchschnitte berechnet. Alle Änderungen des ursprünglichen Algorithmus sind in Tabelle 1 kursiv hervorgehoben. Abbildung 1 zeigt die vom Algorithmus gefundenen Hoch- und Tiefpunkte.

³ Die Bry-Boschan-Methode wurde auch vom IWF (2003, Kap. II) angewandt, um Booms und Busts bei Vermögenspreisen zu identifizieren. Die Wendepunkte der Vermögenspreise wurden in Analogie zu Pagan und Sossounov (2004) bestimmt. Als weitere Bedingung für einen Boom (Busts) forderten die Autoren des IWF-Beitrags, dass die reale Vermögenspreisänderung zwischen dem identifizierten Hochpunkt (Tiefpunkt) und dem vorausgehenden Tiefpunkt (Hochpunkt) im oberen Quartil aller Veränderungen zwischen zwei benachbarten Hoch- und Tiefpunkten liegen muss.

Die roten Balken zeigen die Wendepunkte, die sich bei Verwendung von Quartalsdaten ergaben, während die grünen Balken zusätzlich bei Monatsdaten identifiziert wurden. Ein zusätzliches Problem ergab sich, da der Algorithmus Wendepunkte eliminierte, die zu nahe an anderen Wendepunkten liegen (Stufe III.B. und Stufe V.). Gerade bei Aktien-crashes, die zu einem Verfall der Aktienkurse binnen kürzester Zeit führen, sind solche Zeitpunkte allerdings von Interesse. Vom Algorithmus eliminierte Wendepunkte wurden deshalb als identifizierte Wendepunkte beibehalten und in Abbildung 1 abgetragen.⁴

Rekursiver HP-Filter

Wie viele makroökonomische Zeitreihen setzen sich auch Aktienpreise aus einer Trendkomponente und einer zyklischen Bewegung zusammen. Da der langfristige Trend neben allgemeinen Preissteigerungen vor allem die Wertzuwächse von Unternehmen, infolge von Effizienz- und Produktivitätssteigerungen reflektiert, spielt er für die quantitative und qualitative Abschätzung der Auswirkungen von Vermögenspreisschwankungen auf die konjunkturelle Entwicklung makroökonomischer Aggregate nur eine untergeordnete Rolle. Von Interesse sind vielmehr die kurzfristigen Abweichungen von diesem Trend. Für die Isolierung der zyklischen Komponente existiert eine Vielzahl von Trendbereinigungsverfahren, wobei neuere Studien für die Behandlung von Finanzmarkt- und Vermögensvariablen insbesondere einen rekursiven Hodrick-Prescott (HP) Filter favorisieren.⁵ Im Unterschied zum herkömmlichen (symmetrischen) HP-Filter gehen bei der rekursiven Methode lediglich zurückliegende Beobachtungen in die Schätzung des Trends ein. Somit wird verhindert, dass der aktuelle Trend bereits durch zukünftige extreme Entwicklungen der Aktienpreise beeinflusst wird. Ein weiterer Vorteil dieser Behandlung in »Echtzeit« ist, dass Trends der Vergangenheit bei Bekanntgabe einer zusätzlichen Beobachtung nicht revidiert werden müssen. Für den rekursiven Filter wird als Stützzeitraum die Periode von 1960 bis 1969 gewählt, so dass der erste berechnete Trendpunkt (1970) Informationen aus dem Zeitraum von 1960 bis 1970 berücksichtigt. In Anlehnung an Detken und Smets (2004) sowie Gourinchas et al. (2001) wird anhand eines solchen HP-Filters zunächst der jährliche Trend der Aktienpreisindizes bestimmt. Durch die Wahl eines hohen Glättungsparameters

⁴ Die Matlab-Programme der Bry-Boschan-Methode, die in der vorliegenden Studie verwendet wurden, wurden von Jesper Linnaa von der Universität Kopenhagen zur Verfügung gestellt (vgl. auch Linnaa 2004).

⁵ Vgl. Detken und Smets (2004) sowie Gourinchas et al. (2001).

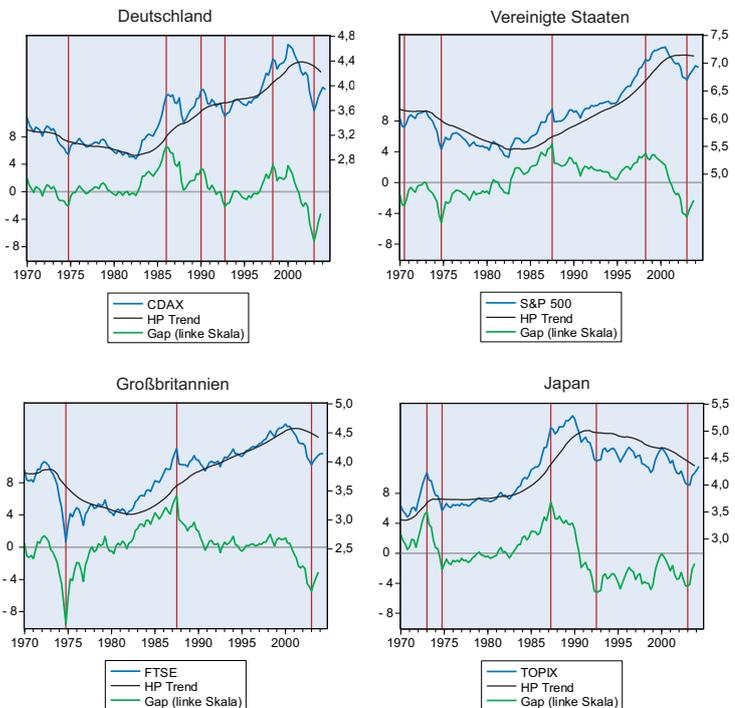
($\lambda = 1\,000$) wird erreicht, dass sich der nicht-lineare HP-Trend der Originalzeitreihe nicht zu sehr anpasst und so die zyklische Komponente (die Gap) nicht unterschätzt wird.⁶

Insbesondere bei der sehr hohen Volatilität von Aktienpreisindizes ist es wichtig, dass der Trend träge verläuft und seine Richtung nicht nach jeder erratischen Schwankung des Indexes ändert. So ermittelt, wird der bisher in jährlicher Frequenz vorliegende Trend durch eine nichtlineare Interpolation in eine vierteljährliche Reihe transformiert. Die gesuchte konjunkturelle Komponente der Aktienpreisindizes ergibt sich aus der Differenz zwischen Originalreihe und dem vierteljährlichen HP-Trend. Die lokalen Extrema dieser Gap werden als Vermögenspreisblasen interpretiert. Um zu vermeiden, dass auch quantitativ weniger bedeutende Maxima oder Minima der Reihe als Preisblasen betrachtet werden, wird als hinreichende Bedingung gefordert, dass der Absolutwert des Extremums einen bestimmten Schwellenwert überschreiten muss. Im vorliegenden Fall haben Sensitivitätsanalysen ergeben, dass ein Schwellenwert von 20% zu plausiblen Ergebnissen bezüglich der Identifikation von Vermögenspreisblasen führt. Abbildung 2 fasst das erläuterte Vorgehen graphisch zusammen. Für die betrachteten Länder Deutschland, Großbritannien, Japan sowie die Vereinigten Staaten sind für den Zeitraum von 1970:1 bis 2003:4 jeweils Aktienpreis, HP-Trend sowie die zyklische Komponente (die sog. Gap) abgetragen. Trotz vorheriger Logarithmierung der Daten ist in den meisten Ländern der angesprochene Trend deutlich zu erkennen. Lediglich in Japan wird die Entwicklung der Aktienpreise von dem deutlichen Anstieg gegen Ende der 80er Jahre dominiert. Dagegen stiegen in Deutschland, Großbritannien sowie den Vereinigten Staaten die Aktienindizes seit den frühen 80er Jahren stark an; eine Entwicklung, die erst im Jahre 2000 endete.

Identifikation anhand mehrerer Kriterien

Im Folgenden soll nun eine Schnittmenge aus den beiden statistischen Methoden gebildet werden und Blasen auf den Aktienmärkten der vier betrachteten Ländern mit historischen Ereignissen, die in der Literatur einschlägig als Blasen beschrieben wurden, in Übereinstimmung gebracht werden. Im Vergleich zur Bry-Boschan-Methode werden mit dem rekursiven HP-Filter weitaus weniger Aktienblasen iden-

Abb. 2
Identifikation von Aktienpreisblasen (rekursiver HP-Filter)



Anmerkung: Die Abbildungen zeigen den Verlauf der logarithmierten Aktienkurse (blaue Linien, rechte Achse) sowie der Abweichung der Aktienindizes von ihrem Trend in Prozent (grüne Linie, linke Achse). Die roten Balken zeigen die identifizierten Wendepunkte.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

tifiziert. Der Grund hierfür liegt zum einen in dem gewählten Schwellenwert von $\pm 20\%$, wodurch eine Reihe von lokalen Extrema beim rekursiven HP-Filter unberücksichtigt bleiben. Zum anderen wird der Trend bei sich sehr langsam und über einen längeren Zeitraum aufbauenden Blasen stark von der aktuellen Kursentwicklung mitgezogen, so dass bspw. die 2000er Blase in Großbritannien mit dem rekursiven HP-Filter gar nicht entdeckt wird. Beim rekursiven HP-Filter fällt auch auf, dass in einigen Fällen der Zeitpunkt der Blase mehrere Quartale vor dem der Bry-Boschan-Methode datiert wird. Dies tritt insbesondere dann auf, wenn der durch den HP-Trend approximierte Fundamentalkurs der Aktien zusammen mit dem Aktienindex steil ansteigt.

Insgesamt lassen sich drei globale und zwei nationale Blasen identifizieren. Zu den globalen Blasen gehören

- die so genannte »Nifty-Fifty-Blase« Anfang der 70er Jahre, die ihr abruptes Ende mit der ersten Ölpreiskrise fand,
- der 87er Crash (»Black Monday«), bei dem die Aktienkurse innerhalb weniger Tage um mehr als 20% einbrachen,
- und die »New-Economy-Blase« 2000.

Die beiden nationalen Blasen können für Japan im Jahre 1989 (sog. Japan-Blase) und für Deutschland im Jahre 1990

⁶ Hodrick und Prescott (1997) schlagen für die Filterung von Jahresdaten ursprünglich einen Wert von $\lambda = 100$ vor.

Tab. 2
Aktienpreisblasen in den G4-Ländern

			Deutschland	Vereinigte Staaten	Großbritannien	Japan
1972/73	Nifty-Fifty-Bubble / Ölpreiskrise	Hochpunkt		1972:4	1972:2	1973:1
1974		Tiefpunkt	1974:4	1974:4	1974:4	1974:4
1987	87er Börsencrash	Hochpunkt	1986:2	1987:3	1987:3	-
1987/88		Tiefpunkt	1988:1	-	1990:4	-
1989	Japan-Blase	Hochpunkt	-	-	-	1989:4
1992		Tiefpunkt	-	-	-	1992:3
1990	Wiedervereinigung	Hochpunkt	1990:2	-	-	-
1992		Tiefpunkt	1992:4	-	-	-
2000	New-Economy-Blase	Hochpunkt	2000:1	2000:3	2000:1	2000:1
2003		Tiefpunkt	2003:1	2003:1	2003:1	2003:2

(Wiedervereinigungsboom) identifiziert werden. Sämtliche Maxima und Minima sind in Tabelle 2 nochmals zusammengefasst.

Am deutlichsten wurden von beiden Methoden die Nifty-Fifty-Blase und die New-Economy-Blase ermittelt. Die Nifty-Fifty-Blase, die von Siegel (2002, Kap. 9) ausführlich dokumentiert wird, beschreibt den starken Anstieg der Aktienkurse Anfang der 70er Jahre, der abgesehen von Deutschland in allen Ländern zu beobachten war. In den zwei Jahren, die den jeweiligen Hochpunkten vorausgingen, stiegen die realen Aktienindizes um 127% (Japan), 40% (Großbritannien) und 33% (Vereinigte Staaten). Die Hochpunkte für die drei Länder wurden allesamt mit der Bry-Boschan-Methode (auf der Basis von Quartalsdaten) erkannt. Nach dem Platzen der Blase erreichten alle Länder (auch Deutschland) gleichzeitig im vierten Quartal 1974 einen ausgeprägten Tiefpunkt, der sowohl vom rekursiven HP-Filter als auch von der Bry-Boschan-Methode identifiziert wurde. In diesem starken Verfall spiegelt sich auch die Reaktion der Finanzmärkte auf die erste Ölkrise Anfang 1974 wider.

Eine der bedeutendsten Aktienpreisblasen des 20. Jahrhunderts ist sicherlich die New-Economy-Blase (vgl. z.B. Shiller 2000). Der Hoch- und Tiefpunkt dieser Blase wurde mit der Bry-Boschan-Methode (auf der Basis von Quartalsdaten) für alle vier Länder identifiziert. Der HP-Filter stellte lediglich ihren Tiefpunkt Anfang 2003 fest, während ein Hochpunkt nur für Deutschland und die Vereinigten Staaten gefunden wurde, und dies bereits 1998. Hier wird die oben erwähnte Verschiebungsproblematik des HP-Filters am deutlichsten.

Im Vergleich zu den anderen beiden globalen Blasen zeichnet sich der 87er Crash vor allem durch den abrupten Verfall der Kurse aus. Während er von der HP-Filter-Methode in allen vier Ländern als positive Blase ermittelt wurde, konn-

te die Bry-Boschan-Methode (auf der Basis von Quartalsdaten) einen Hochpunkt nur im Falle Deutschlands und Großbritanniens feststellen. Einen wirklich nachhaltigen Einbruch bei den Aktienkursen identifizierte die Bry-Boschan-Methode nur für Deutschland und Großbritannien, wo die realen Aktienindizes in den in Tabelle 2 angegebenen Zeiträumen zwischen Hoch- und Tiefpunkt um 36% (Deutschland) bzw. 27% (Großbritannien) nachgaben. Während also in der Tagespresse damals vor allem der unerwartete Rückgang der Aktienpreise im Mittelpunkt stand, suggeriert das hier verwendete Verfahren, dass es sich lediglich um das Platzen einer positiven Blase handelte, in der die Aktienpreise über mehrere Jahre hinweg auf ein zu hohes Niveau gestiegen sind. Im Rückblick sprechen einige Ökonomen mittlerweile auch von einer einzigen, riesigen Blase, die sich seit Anfang der 80er Jahre aufgebaut hatte und die schließlich 2000 platzte (vgl. Binswanger 2004). In dieser Dimension gesehen ist der Kurseinbruch 1987 nur ein »Mini-Crash« (vgl. bspw. Binswanger 2002).

Die japanische Blase erreichte ihren Höhepunkt im vierten Quartal 1989.⁷ Während der reale Wert der Aktien zwischen 1974 und 1982 um lediglich 23% stieg, schnellten die Aktienkurse in den darauf folgenden Jahren bis 1989 um 370% in die Höhe. Nach dem Platzen der Blase fiel der TOPIX im Prinzip über die ganzen 90er Jahre hinweg, weshalb in diesem Zusammenhang auch häufig von der »Lost Decade« gesprochen wird. Ein erster Tiefpunkt, der sowohl mit dem rekursiven HP-Filter wie auch mit der Bry-Boschan-Methode identifiziert werden konnte, wurde 1992 erreicht. Seit dem Höhepunkt der Blase hat der reale TOPIX mehr als die Hälfte seines Wertes (57%) verloren. Die deutsche Wiedervereinigung stellte ein weiteres nationales Ereignis dar, das durch beide Methoden im ersten Quartal 1990 als Aktienblase identifiziert wurde. Innerhalb

⁷ Mit dem HP-Filter wird das Maximum der Blase aufgrund des starken Anstiegs des Trends bereits anderthalb Jahre früher (1987:2) datiert.

von zwei Jahren (zwischen 1988 und 1990) stieg der reale CDAX um 67%; in den darauf folgenden zwei Jahren verlor er wieder um 34% an Wert.

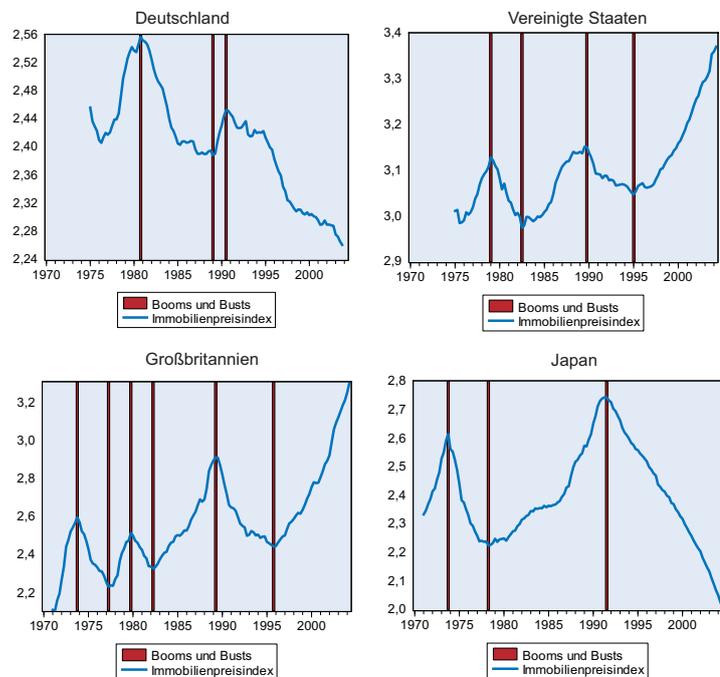
Letztlich blieben somit die Hoch- und Tiefpunkte, die von der Bry-Boschan-Methode (auf der Basis von Quartalsdaten) zwischen 1975 und 1985 für Deutschland, die Vereinigten Staaten und Großbritannien ermittelt wurden, sowie zwei Wendepunkte in Japan in den 90er Jahren unberücksichtigt. Die vom rekursiven HP-Filter gefundenen Blasen werden in der weiteren Analyse allesamt verwendet. Für die exakte Datierung der Blasen wurden wegen der Verschiebungsproblematik beim HP-Filter allerdings die Zeitpunkte gewählt, die die Bry-Boschan-Methode (auf der Basis von Quartalsdaten) ergab.

Immobilienpreise

In den Vermögensportfolios der privaten Haushalte stellt der Immobilienbesitz die größte Position dar. Während Aktienbesitz einen Anteil von 9% (Deutschland), 4% (Japan), 11% (Großbritannien) bzw. 19% (Vereinigte Staaten) am gesamten Vermögensbestand hat, beträgt er für Immobilien immerhin 32%, 10%, 34% bzw. 21%.⁸ Trotz dieser quantitativen Relevanz des Immobiliensektors sind international vergleichbare Längsschnittdaten über Hauspreise kaum verfügbar; in Japan gibt es derartige Angaben überhaupt nicht (vgl. Tab. 3). Stattdessen ist es üblich, den Bodenpreis gewissermaßen als Näherungsvariable für die fehlenden Hauspreise zu verwenden. Für Deutschland veröffentlicht die Deutsche Bundesbank Preisindizes für Neubauten (Reihenhäuser und Eigentumswohnungen) in den alten und neuen Bundesländern. Allerdings lassen sich aus der Veränderung von Neubaupreisen nur bedingt Aussagen über die Entwicklung von Immobilienpreisen ableiten. Hierzu bedarf es stattdessen Informationen über die Veränderung der Wieder-

verkaufswerte, wie sie für die Vereinigten Staaten sowie Großbritannien veröffentlicht werden.⁹ Trotz ihrer Verschiedenartigkeit werden die Zeitreihen für die vier Länder nachfolgend jeweils unter dem Begriff »Immobilienpreisindex« zusammengefasst. Dabei sollten diese Unterschiede bei der Interpretation der späteren Ergebnisse stets berücksichtigt werden. Für die Bestimmung der Blasen wurden reale Im-

Abb. 3
Identifikation von Immobilienpreisblasen (Bry-Boschan-Methode)



Anmerkung: Die Abbildungen zeigen den Verlauf der logarithmierten Immobilienpreise. Die roten Balken zeigen die identifizierten Wendepunkte.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

⁸ Angaben für das Aktienvermögen sind Durchschnittswerte für den Zeitraum 1995–2002; der Anteil des Immobilienvermögens bezieht sich auf das Jahr 1998 (vgl. OECD, Economic Outlook Nr. 68 und Nr. 76).
⁹ Für den Zeitraum ab 1990 wird ein solcher Index von der Bundesbank ebenfalls veröffentlicht.

Tab. 3
Immobilienpreisindizes für die G4

Land	Was wird gemessen?	Verfügbar seit	Quelle
Deutschland	Preis für Neubauten (mittlere bis gute Wohnqualität) in 125 deutschen Städten	1975	Deutsche Bundesbank (Bulwien AG)
Großbritannien	Hauspreisindex (Neubauten und Wiederverkäufe)	1952	Nationwide
Japan	Durchschnittlicher Bodenpreis in Städten	1955	Japan Real Estate Institute
Vereinigte Staaten	Wiederverkaufswert von Ein-Familien-Häusern	1975	Office for Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO)

mobilienspreisindizes verwendet. Die nominalen Zeitreihen wurden hierfür mit den jeweiligen Konsumentenpreisindizes deflationiert.

Bry-Boschan-Methode

Zur Ermittlung der Immobilienpreisblasen mit Hilfe der Bry-Boschan-Methode wurde wie bei den Aktienkursen der modifizierte Algorithmus verwendet. Die Ergebnisse sind graphisch in Abbildung 3 zusammengefasst. Es fällt auf, dass – anders als bei den Aktienkursen – die so ermittelten Datierungen der Hoch- und Tiefpunkte nur in den USA und Großbritannien in etwa übereinstimmen. In Deutschland und Japan weisen die Immobilienpreiszyklen sehr eigenständige Verläufe auf.

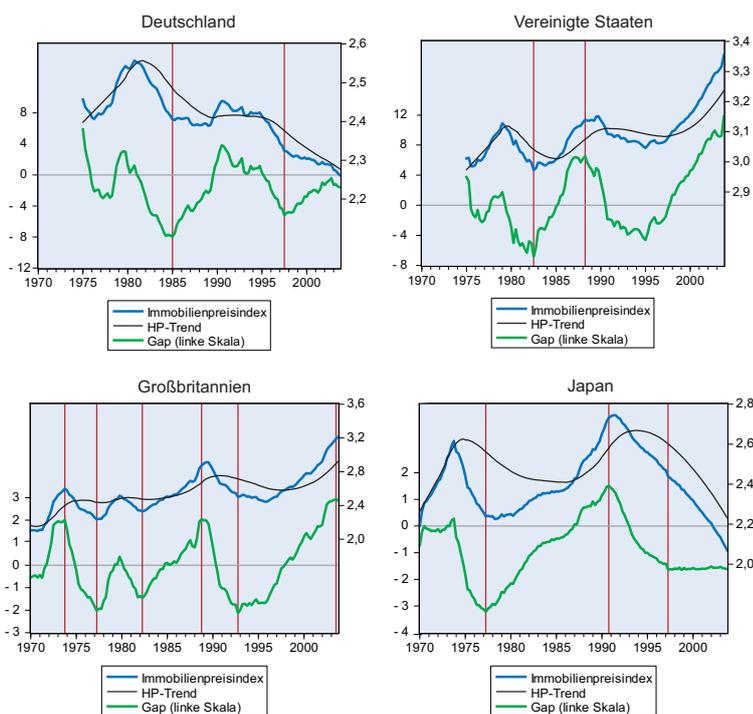
Rekursiver HP-Filter

Wie bei den Aktienkursen wird als zweites Verfahren zur Blasenbestimmung bei den Immobilienpreisen der rekursive HP-Filter verwendet. Während es die Datenlage in Großbritannien und Japan erlaubt, wiederum die 60er Jahre als Stützzeitraum zu verwenden, umfasst das Fenster für die erste rekursive Trendschätzung in Deutschland und den USA die Jahre 1975 bis 1980. Der auf diese Weise zunächst für

Jahresdaten ermittelte HP-Trend wird abermals anhand nichtlinearer Interpolation in Quartalsdaten transformiert. Die zyklischen Komponenten der Immobilienpreisindizes ergeben sich als relative Abweichungen der Originalwerte von diesen vierteljährlichen Trends. Als hinreichende Bedingung für eine Immobilienpreisblase gilt, dass der Extremwert absolut größer sein muss als ein bestimmter Schwellenwert. Angesichts der deutlich geringeren Volatilität des Immobiliensektors war es angebracht, die Schwelle von $\pm 20\%$ auf $\pm 5\%$ zu reduzieren. Abbildung 4 zeigt die auf diese Weise identifizierten Blasen für Immobilienpreise der betrachteten Länder.

Im Vergleich zu den anderen Ländern weist der deutsche Immobilienpreisindex eine außergewöhnliche Entwicklung auf, da Deutschland das einzige Land ist, in dem die realen Immobilienpreise seit Beginn der 80er Jahre beinahe ununterbrochen gefallen sind. Die Gap sinkt zweimal, 1985 und 1997, unter -5% . Die zweite dieser beiden negativen Blasen beschreibt aber keineswegs das Ende einer Periode mit sinkenden Immobilienpreisen; vielmehr sind in der Zeit zuvor die Preise nur noch stärker gefallen als danach. Gesunken sind die Immobilienpreise zuletzt auch in Japan. Allerdings ist in dieser Entwicklung wohl in erster Linie eine Korrektur des starken Anstiegs zum Ende der achtziger Jahre zu sehen. Neben dieser positiven Blase und dem darauf folgenden Überschießen der Immobilienpreise nach unten gab es in Japan noch eine weitere negative Immobilienpreisblase. Wie die übrigen Entwicklungen in Japan steht auch deren Auftreten im Jahre 1977 in einem sehr engen Verhältnis zur vorherigen Entwicklung des Aktienmarktes. Quantitativ ähnlich starke Hauspreisschwankungen wie Japan hat auch Großbritannien erlebt. Allerdings gab es dort nicht nur $1\frac{1}{2}$ Zyklen, wie in Japan, sondern etwa vier Hauspreiszyklen. Wenngleich nicht jeder Wendepunkt dieser Zyklen eine Preisblase nach der hier verwendeten Definition darstellt, lassen sich doch sechs Vermögenspreisblasen identifizieren. Neben den Anstiegen 1973 und 1988 dominiert vor allem die seit 1994 andauernde Verteuerung den zeitlichen Verlauf der britischen Immobilienpreise: in den vergangenen zehn Jahren sind die realen Hauspreise in Großbritannien um etwa 80% gestiegen. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auch in den Vereinigten Staaten beobachten. Zwar betrug der Anstieg der realen Hauspreise in den letzten zehn Jahren »lediglich« 30% , allerdings ist das für die Vereinigten Staaten eine historisch hohe Verteuerung. Zuvor stiegen die Preise nach der negativen Preisblase 1982 bis zum Ende des Aktienbooms 1988 um ca. 15% an.

Abb. 4
Identifikation von Immobilienpreisblasen (rekursiver HP-Filter)



Anmerkung: Die Abbildungen zeigen den Verlauf der logarithmierten Immobilienpreise (blaue Linien, rechte Achse) sowie der Abweichung der Immobilienpreise von ihrem Trend in Prozent (grüne Linie, linke Achse). Die roten Balken zeigen die identifizierten Wendepunkte.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 4
Immobilienpreisblasen in den G4

Deutschland	Großbritannien	Japan	Vereinigte Staaten
	1973:4 (H)		
	1977:2 (T)	1973:4 (H)	
1980:4 (H)	1979:4 (H)	1978:2 (T)	1979:1 (H)
	1982:2 (T)		1982:3 (T)
1989:1 (T)	1989:2 (H)		1989:4 (H)
1990:3 (H)		1991:3 (H)	
	1995:4 (T)		1995:1 (T)

Identifikation anhand mehrerer Kriterien

Im Gegensatz zu den Aktienpreisen sind die in der Literatur eindeutig als Immobilienpreisblasen festgehaltenen Ereignisse weniger deutlich. Eine Ausnahme bildet hier sicherlich der japanische Immobilienboom, der Anfang der 90er Jahre auf das Platzen der Aktienblase folgte. In jüngster Zeit ist auch häufig die Rede von einer globalen Immobilienpreisblase, die sich durch den starken Anstieg der Immobilienpreise in den USA, Großbritannien und einigen kontinentaleuropäischen Ländern seit Mitte der 90er Jahre auszeichnet. Zwar ist das starke Ansteigen der Immobilienpreise bereits in den vorliegenden Daten erkennbar; allerdings ist eine Identifikation der Blasen mit Hilfe der hier verwendeten statistischen Methoden am aktuellen Rand nicht möglich.

Auffällig ist, dass beide Methoden für die USA und Großbritannien zu übereinstimmenden Ergebnissen bei der Datierung der Immobilienpreisblasen kommen, während für Deutschland und Japan in mehreren Fällen unterschiedliche Zeitpunkte identifiziert wurden. Das liegt vor allem daran, dass sich der HP-Filter aufgrund der geringen Frequenz der Schwingungen der Immobilienpreisindizes in diesen beiden Ländern stark dem tatsächlichen Verlauf der ungeglätteten Zeitreihe anpasst. Somit werden beim rekursiven HP-Filter insbesondere Minima identifiziert, die sich inmitten eines langen Abwärtstrends befinden. Aus diesem Grund werden als Immobilienpreisblasen somit jene identifiziert, die mit Hilfe der Bry-Boschan-Methode bestimmt wurden. Die genauen Datierungen der Hoch- und Tiefpunkte in den einzelnen Ländern sind noch einmal in Tabelle 4 zusammengefasst.

Event-Studie

Vorüberlegungen und Methodik

Im Rahmen einer Event-Studie wird nun analysiert, ob sich das Verhalten verschiedener makroökonomischer Variablen in der zeitlichen Umgebung von Vermögenspreisblasen (den

Events) ändert. Der Analyse liegen die Vermögenspreisblasen zugrunde, die im vorigen Abschnitt identifiziert wurden. Die theoretischen Überlegungen über mögliche Einflüsse von Vermögenspreisblasen auf die Realwirtschaft beziehen sich in erster Linie auf kurzfristige, also konjunkturelle Reaktionen des Bruttoinlandsprodukts, seiner Komponenten (allen voran Konsum und Investitionen) und verschiedener Kreditaggregate. Damit die empirische Analyse in diesem Abschnitt jenen Überlegungen entspricht, werden nachfolgend eben diese zyklischen Komponenten untersucht.

Um die Event-Studie auf eine breitere Basis zu stellen wurden zunächst drei unterschiedliche Verfahren zur Isolierung der konjunkturellen Schwankungen verwendet: Bilden der ersten Differenzen (Quartalswachstumsraten), Bilden der vierten Differenzen (Jahreswachstumsraten) sowie die Bereinigung um einen HP-Trend. Während die Quartalswachstumsraten sehr volatil verlaufen und weder graphisch noch numerisch gut zu interpretieren sind, lassen sich bei den Jahreswachstumsraten und den HP-gefilterten Reihen sehr ähnliche Muster mit ausgeprägten konjunkturellen Schwankungen erkennen. Insbesondere bei Schwankungen mit großer Amplitude zeigt sich ein Vorlauf der Jahresraten gegenüber der HP-gefilterten Reihe.¹⁰ Es stellt sich heraus, dass die Jahresraten – offensichtlich aufgrund dieses Unterschiedes – deutlichere Signale bezüglich des Verhaltens der betrachteten Variablen in der Umgebung von Vermögenspreisblasen liefern.

Aus diesem Grund werden nachfolgend lediglich die Ergebnisse der Untersuchung für die Jahreswachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts, seiner Komponenten und der realen Kreditaggregate präsentiert. Aufgrund der Tatsache, dass der Anteil des privaten Konsums am Bruttoinlandsprodukt ca. 60% beträgt, liegt die Vermutung nahe, dass das beobachtete Verhalten des Bruttoinlandsprodukts zum Großteil durch Änderungen des Konsumverhaltens ausgelöst wurden. Mit anderen Worten sollte sich das Verhalten des privaten Konsums in der Umgebung von Vermögenspreisblasen nicht wesentlich von der des Bruttoinlandsprodukts unterscheiden. Als potentielle Einflusskanäle von Vermögenspreisen auf den Konsum werden in der Literatur der Vermögens-, Erwartungs- und Kreditkanal genannt. Die Bruttoanlageinvestitionen sind mit einem Anteil von etwa 20% nach dem Konsum die zweitgrößte Komponente der inländischen Verwendung. Gemäß des Kapitalkosten-, Akzelerator- oder Bilanzkanals sollten Vermögenspreisblasen die Wachstums-

¹⁰ Das ist die so genannte Phasenverschiebung. Die Wachstumsraten einer Reihe erreichen ihr Maximum (Minimum) eher als die Abweichung dieser Reihe von einem Trend.

raten der Investitionen beeinflussen. Um die möglichen Kanäle einer Transmission von Vermögenspreisblasen auf die Investitionen besser nachvollziehen zu können, werden im Rahmen der Event-Studie mit den Ausrüstungsinvestitionen und den Bauinvestitionen die einzelnen Komponenten der Bruttoanlageinvestitionen näher betrachtet. Im internationalen Durchschnitt teilen sich die Anlageinvestitionen in etwa zu gleichen Teilen auf diese zwei Aggregate auf. Da sowohl auf der Unternehmens- als auch der Haushaltsseite ein wichtiger Transmissionsmechanismus der Bilanz- bzw. Kreditkanal ist, wird darüber hinaus untersucht, ob sich die beobachteten Reaktionen von BIP, Konsum und Investitionen in Änderungen der Kreditmenge nachvollziehen lassen. Neben den insgesamt an den privaten Sektor vergebenen Krediten werden auch das Verhalten von Krediten an Unternehmen und an private Haushalte in der Umgebung von Vermögenspreisblasen näher betrachtet.

Für die Inflationsrate, die zusätzlich zu den BIP-Komponenten und den Kreditaggregaten untersucht wird, wird eine HP-gefilterte Reihe verwendet, da ihre Jahreswachstumsraten ökonomisch wenig sinnvoll sind. Zum einen kann die Inflationsrate indirekt im Umfeld von Vermögensblasen durch die Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage beeinflusst werden. Zum anderen kann es bei Vorliegen von Immobilienpreisblasen auch zu einem direkten Einfluss durch die in der Inflationsrate enthaltenen Mietkosten kommen.

Da bei etwaigen Effekten auf die Inflationsrate der Geldpolitik eine mögliche Rolle zukommt, wird auch das Verhalten des kurzfristigen Nominalzinses im Umfeld einer Vermögenspreisblase untersucht. Als zentraler Indikator für den geldpolitischen Kurs einer Notenbank wird die so genannte Taylor-Lücke betrachtet, die die Abweichung des kurzfristigen Nominalzinses vom Taylor-Zins abbildet. Der Taylor-Zins i_t^{Taylor} wird dabei für alle Länder gleichermaßen gemäß der folgenden Formel berechnet:

$$i_t^{Taylor} = r_t^{HP-Trend} + \pi_t + 0,5 \frac{Y_t - Y_t^{HP-Trend}}{Y_t^{HP-Trend}} + 0,5 (\pi_t - \pi_t^{HP-Trend}).$$

r_t steht für den kurzfristigen Realzins (kurzfristiger Nominalzins abzüglich Inflationsrate), π_t für die Inflationsrate und Y_t für das reale Bruttoinlandsprodukt. Die mit $^{HP-Trend}$ gekennzeichneten Variablen stellen den mittels HP-Filter ($\lambda = 1600$) ermittelten Trend der Variablen dar. Die Gewichtung der Produktions- und Inflationslücke mit dem Faktor 0,5 entspricht dem ursprünglichen Vorschlag von Taylor (1993).

Da in vielen Fällen nur wenige Blasen für ein Land zu beobachten sind (bspw. nur eine positive Immobilienblase in Deutschland und Japan), ist es aus ökonomischer Sicht vorteilhaft, die Event-Studie als Panel aufzubauen. Die Schätzung der Entwicklungen der Aggregate zwei Jahre vor und nach der Blase werden daher für alle Länder gemeinsam vorgenommen, so

dass die Abbildungen in den folgenden Abschnitten die durchschnittliche Entwicklung in allen vier Ländern zeigen.

Das in der vorliegenden Studie verwendete ökonometrische Modell kann in Anlehnung an Tornell und Westermann (2002)¹¹ folgendermaßen dargestellt werden:

$$X_t = \alpha + \sum_{i=-8}^8 \beta_i D_{t+i} + \varepsilon_t,$$

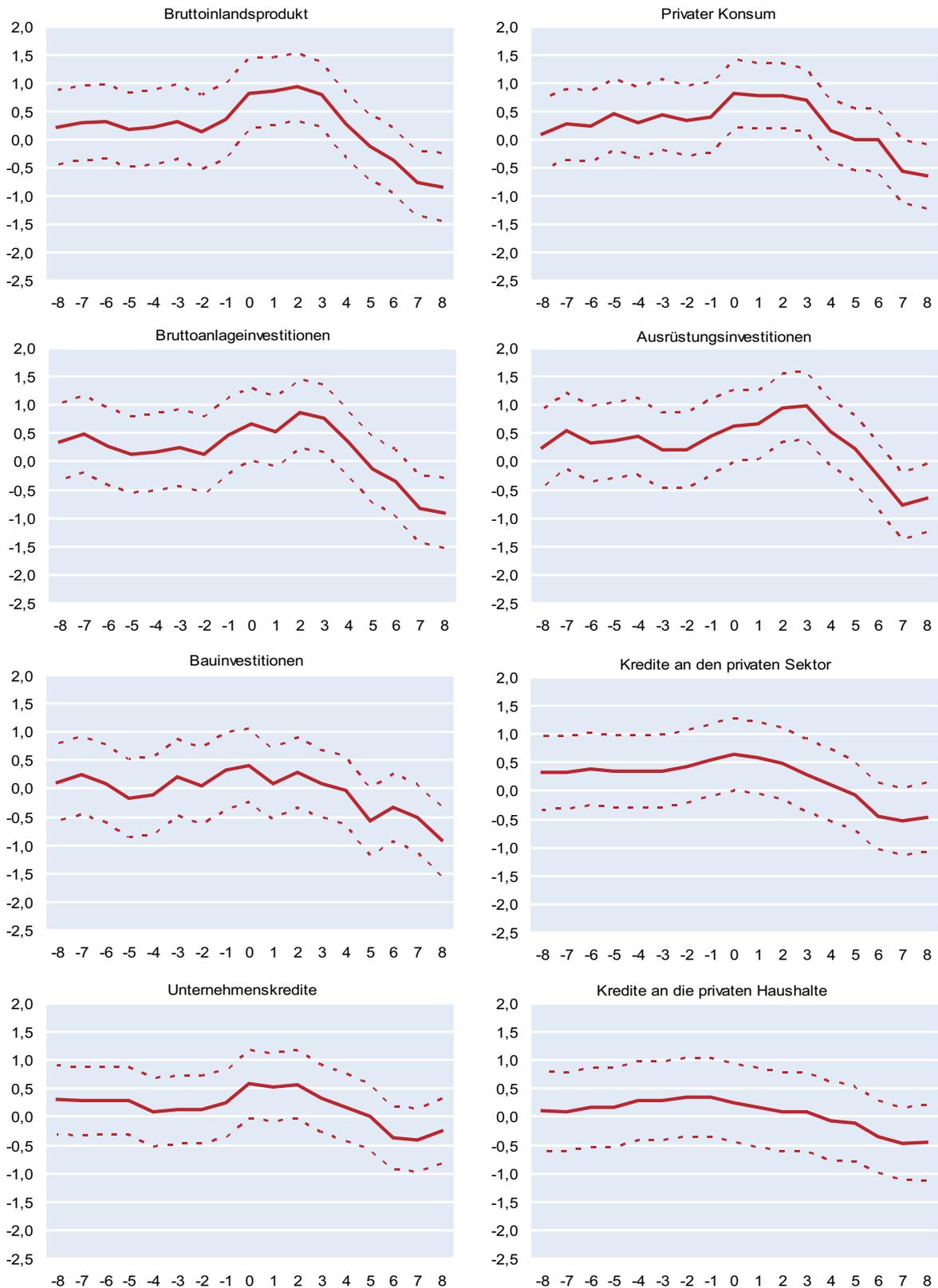
wobei X_t entweder die normierte Jahreswachstumsrate der betrachteten Strom- und Bestandsgrößen (reales Bruttoinlandsprodukt, Komponenten des realen Bruttoinlandsprodukts, reale Kreditaggregate), die trendbereinigte (zyklische) Komponente der Inflationsrate oder die Taylor-Lücke darstellt. D_t ist eine Dummy-Variable, die zum Zeitpunkt der Blasen den Wert Eins und ansonsten Null annimmt, und ε_t sind die Residuen der Schätzung. Die Panel-Schätzung wurde ohne Fixed Effects und mit Generalized Least Squares durchgeführt. Sämtliche Jahreswachstumsraten sind so normiert, dass ihr Mittelwert über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg (1970:1 bis 2003:4) den Wert Null und ihre Standardabweichung den Wert Eins annimmt. Dadurch wird zum einen vermieden, dass Länder mit einem trendmäßig höherem Wachstum die Schätzung dominieren; zum anderen erleichtert es die Interpretation der in grafischer Form dargestellten Ergebnisse. Aus den Abbildungen, mit deren Hilfe die zentralen Ergebnisse der Schätzungen nachfolgend dargestellt werden, kann so neben dem zeitlichen Verlauf der Reaktion der Wachstumsrate auf Vermögenspreisblasen direkt aus dem Vorzeichen der abgebildeten β_i -Koeffizienten abgelesen werden, ob die Wachstumsrate in der Umgebung einer Blase größer oder kleiner ist als während der gesamten Beobachtungsperiode. Die Abweichung von der durchschnittlichen Wachstumsrate wird in Prozentpunkten gemessen. Die Trendbereinigung der Inflationsrate wurde mit einem HP-Filter ($\lambda = 1600$) durchgeführt. Die in den Abbildungen gezeigten β_i -Koeffizienten stellen somit die Abweichung der Inflationsrate von ihrem Trend in Prozentpunkten dar. Die Taylor-Lücke schließlich misst die Abweichung des kurzfristigen Nominalzinses vom Taylor-Zins in Prozentpunkten. Sind die geschätzten β_i -Koeffizienten positiv (negativ), so ist die Geldpolitik als überdurchschnittlich restriktiv (expansiv) einzustufen; liegen die β_i -Koeffizienten nahe bei Null, so hat die Notenbank eine der konjunkturellen Situation angemessene Zinspolitik verfolgt.

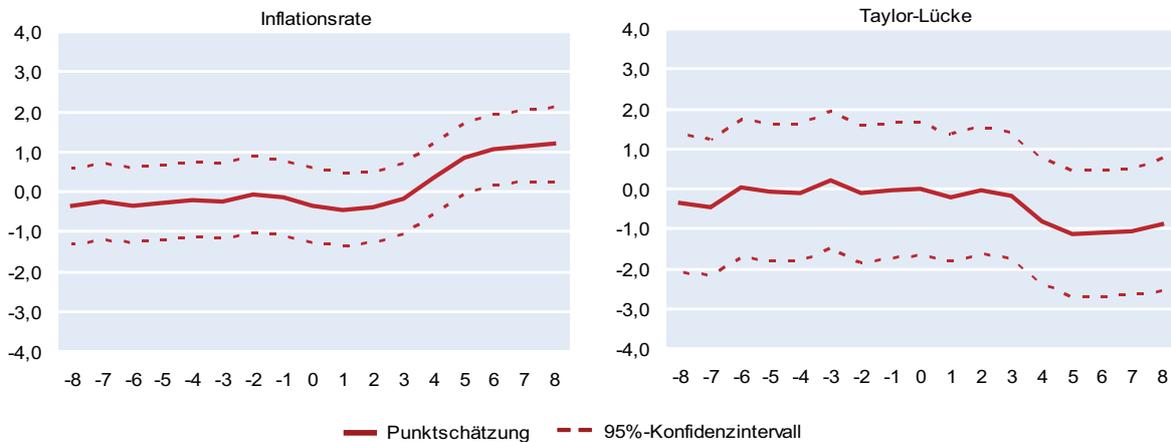
Effekte positiver Aktienblasen

Abbildung 5 zeigt die Effekte einer positiven Aktienblase. Auf der Abszisse sind die Quartale abgetragen, die vor ($t < 0$,

¹¹ Tornell und Westermann (2002) untersuchen die Auswirkungen von Finanzmarktkrisen in aufstrebenden Volkswirtschaften. Aus diesem Grund bleibt die Studie im Literaturüberblick unberücksichtigt.

Abb. 5
Effekte positiver Aktienblasen





Anmerkung: Auf der Ordinate sind im Falle des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten sowie der Kreditaggregate die Abweichungen der betrachteten Variablen von ihren durchschnittlichen Wachstumsraten in Prozentpunkten abgetragen. Bei der Inflationsrate wird die Abweichung von der Trendinflationsrate in Prozentpunkten angezeigt; die Taylor-Lücke misst die Abweichung des kurzfristigen Nominalzinses vom Taylor-Zins in Prozentpunkten. Auf der Abszisse sind die Quartale abgetragen, die vor ($t < 0$) bzw. nach ($t > 0$) dem Hoch-/Tiefpunkt der Blase ($t = 0$) liegen. Die Abbildungen zeigen die geschätzten Koeffizienten der Regression, β_j . Das 95%-Konfidenzintervall errechnet sich als 1,96faches der geschätzten Standardfehler der β_j .

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

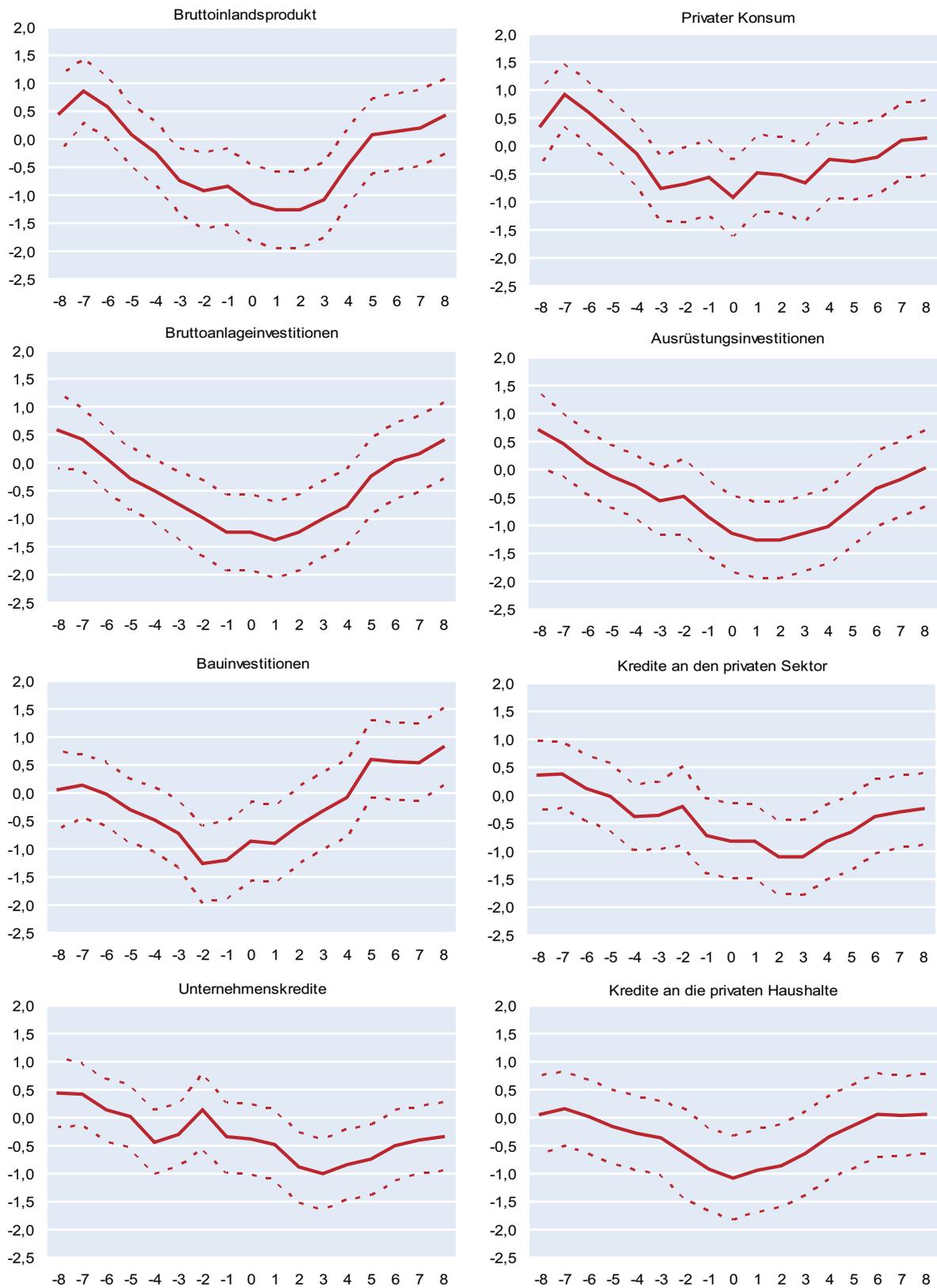
Boomphase) bzw. nach ($t > 0$, Bustphase) dem Hochpunkt der Blase ($t = 0$) liegen. Die Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten (mit Ausnahme der Bauinvestitionen) steigen zunächst um 0,5 bis 1 Prozentpunkt über ihren langfristigen Durchschnitt und sinken nach dem Platzen der Blase um bis zu 1 Prozentpunkt darunter. Interessant ist dabei, dass sich ein signifikant überdurchschnittliches Wachstum erst in dem Quartal zeigt, in dem die Aktienblase am ausgeprägtesten ist ($t = 0$). Vor allem die Wachstumsraten der (Ausrüstungs-) Investitionen erreichen ihren oberen Wendepunkt erst zwei bis drei Quartale nach den Aktienpreisen. Aber auch der private Konsum verharrt noch etwa drei Quartale auf dem überdurchschnittlichen Wachstumspfad. Eine Begründung für diesen Nachlauf wäre, dass die Marktteilnehmer das Platzen der Blase entsprechend zu spät realisieren. Weitere Gründe könnten in einer verzögerten Anpassung der privaten Haushalte aufgrund von Gewohnheiten oder der Durchführung bereits geplanter Investitionsprojekte liegen.

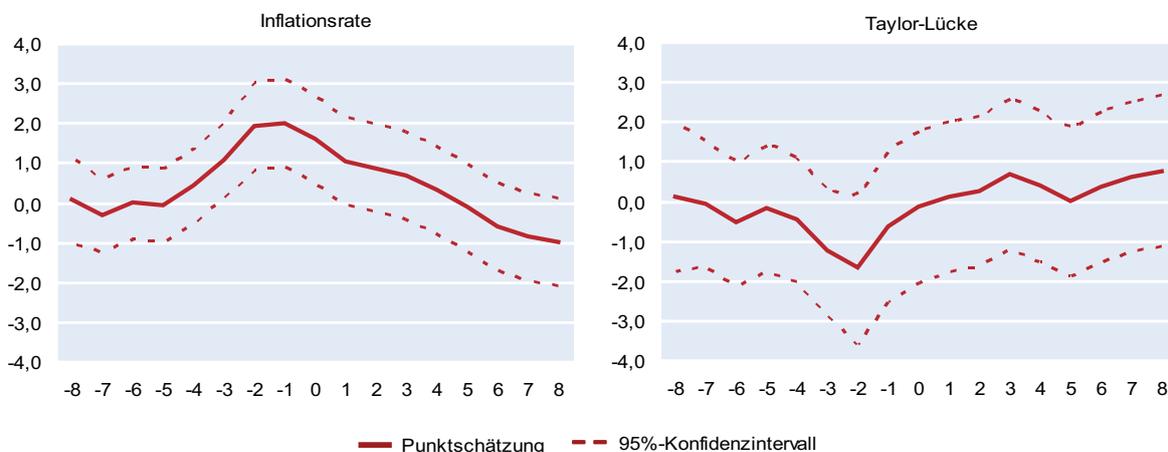
Die Wachstumsrate der Kredite an den privaten Sektor liegt in der Umgebung einer positiven Aktienblase ebenso über ihrem langfristigen Durchschnitt und erreicht ihr Maximum mit dem Hochpunkt der Aktienkurse. Dieser Verlauf ist allerdings ausschließlich auf die Unternehmenskredite zurückzuführen, da die Wachstumsrate der Kredite an die privaten Haushalte nicht signifikant überdurchschnittlich verläuft. Da letztere zum Großteil für die Bauinvestitionen der privaten Haushalte verwendet werden, die durch positive Aktienblasen nicht beeinflusst werden, kann dieser Verlauf sehr gut erklärt werden. Die Kredite der Unternehmen werden hauptsächlich für deren Investitionen in Ausrüstungen aufgenommen und weisen daher auch einen kurzen Vorlauf gegen-

über diesen auf. Ebenso wie beim Bruttoinlandsprodukt und seinen Komponenten fällt die Zuwachsrate der Kredite im Verlauf der Bustphase unter seinen langfristigen Durchschnitt.

Signifikant positive Effekte auf die Inflationsrate treten erst fünf Quartale nach dem Platzen der Aktienblase auf. Zum einen entspricht dies den Überlegungen, dass die Inflationsrate mit einer gewissen Verzögerung auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage reagiert. Zum anderen macht dies aber auch die Schwierigkeit deutlich, zwischen nicht-fundamentalen und fundamentalen Aktienkursbewegungen zu unterscheiden. Da bei einer Blase am Aktienmarkt definitionsgemäß die Produktivität nicht ursächlich für den Aktienkursanstieg sein sollte, müsste es zu einem Auseinanderdriften von gesamtwirtschaftlichem Angebot und gesamtwirtschaftlicher Nachfrage und somit zu einem überdurchschnittlichen Anstieg des allgemeinen Preisniveaus kommen. Gerade für Notenbanken, deren Ziel die Stabilisierung des Preisniveaus ist, ergibt sich damit das Problem, angemessen auf das beschleunigte Wachstum des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten zu reagieren. In der Tat zeigt Abbildung 5, dass die Notenbanken der G4-Länder in der Boomphase keinen ausgesprochen restriktiven Kurs verfolgten, um dem Aufbau der Blase entgegenzuwirken. Der kurzfristige Zins stimmte im Schnitt mit dem Taylor-Zins überein. Erst mit dem Platzen der Blase reagierten die Notenbanken mit einer überdurchschnittlich expansiven Geldpolitik. Trotz anziehender Inflationsraten schienen sich die Notenbanken vorwiegend auf die realen Effekte des Busts zu konzentrieren und ließen tendenziell ein Absinken der kurzfristigen Zinsen unter den Taylor-Zins zu. Diese Problematik der angemessenen und möglicherweise asymmetrischen Reaktion in der Umgebung von Vermögenspreisblasen wird

Abb. 6
Effekte negativer Aktienblasen





Anmerkung: Vgl. Abbildung 5.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

bei der Diskussion der geldpolitischen Implikationen in Abschnitt noch einmal aufgegriffen.

Effekte negativer Aktienblasen

Die Effekte negativer Aktienblasen zeichneten sich bereits am Ende des Event-Fensters positiver Aktienblasen, die im vorigen Abschnitt untersucht wurden, ab. Abbildung 6 zeigt, dass etwa ein Jahr vor Erreichen des Tiefpunkts der Aktienkurse die Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts, des privaten Konsums und der Investitionen unter ihren langfristigen Durchschnitt fallen, um danach wieder anzusteigen. Da der Tiefpunkt der Aktienkurse im Durchschnitt 10,5 Quartale (mit einer Streuung von lediglich 2,2 Quartalen) auf den Hochpunkt folgt, gehen die realwirtschaftlichen Auswirkungen somit mit dem starken Verfall der Aktienkurse (dem sog. Bust) einher, der nach einer positiven Aktienblase folgt. Im Vergleich zu den Effekten im Umfeld einer positiven Aktienblase sind die quantitativen Auswirkungen mit Abschlägen bis zu $-1,5$ Prozentpunkten vor allem bei den Investitionen jedoch deutlich stärker.

Die Kredite zeigen einen ähnlichen Verlauf wie ihre realen Verwendungen, wenn auch bei Aktienpreisverfallen die Vorlaufeigenschaft verloren geht. Die Wachstumsrate der Unternehmenskredite erreicht mit einem Abschlag von etwas mehr als einem Prozentpunkt drei Quartale nach dem Tiefstand der Aktienkurse ihr Minimum, was dem Muster der Ausrüstungsinvestitionen entspricht. Die Kredite an die privaten Haushalte weisen denselben quantitativen Rückgang auf, erreichen aber bereits zeitgleich mit den Aktienkursen ihren Tiefpunkt. Dieser Zeitpunkt stimmt mit dem des privaten Konsums überein und läuft dem Tiefpunkt der Bauinvestitionen um zwei Quartale hinterher.

Die Inflationsrate, die sich bereits acht Quartale nach der positiven Aktienblase zu beschleunigen begann, steigt nun-

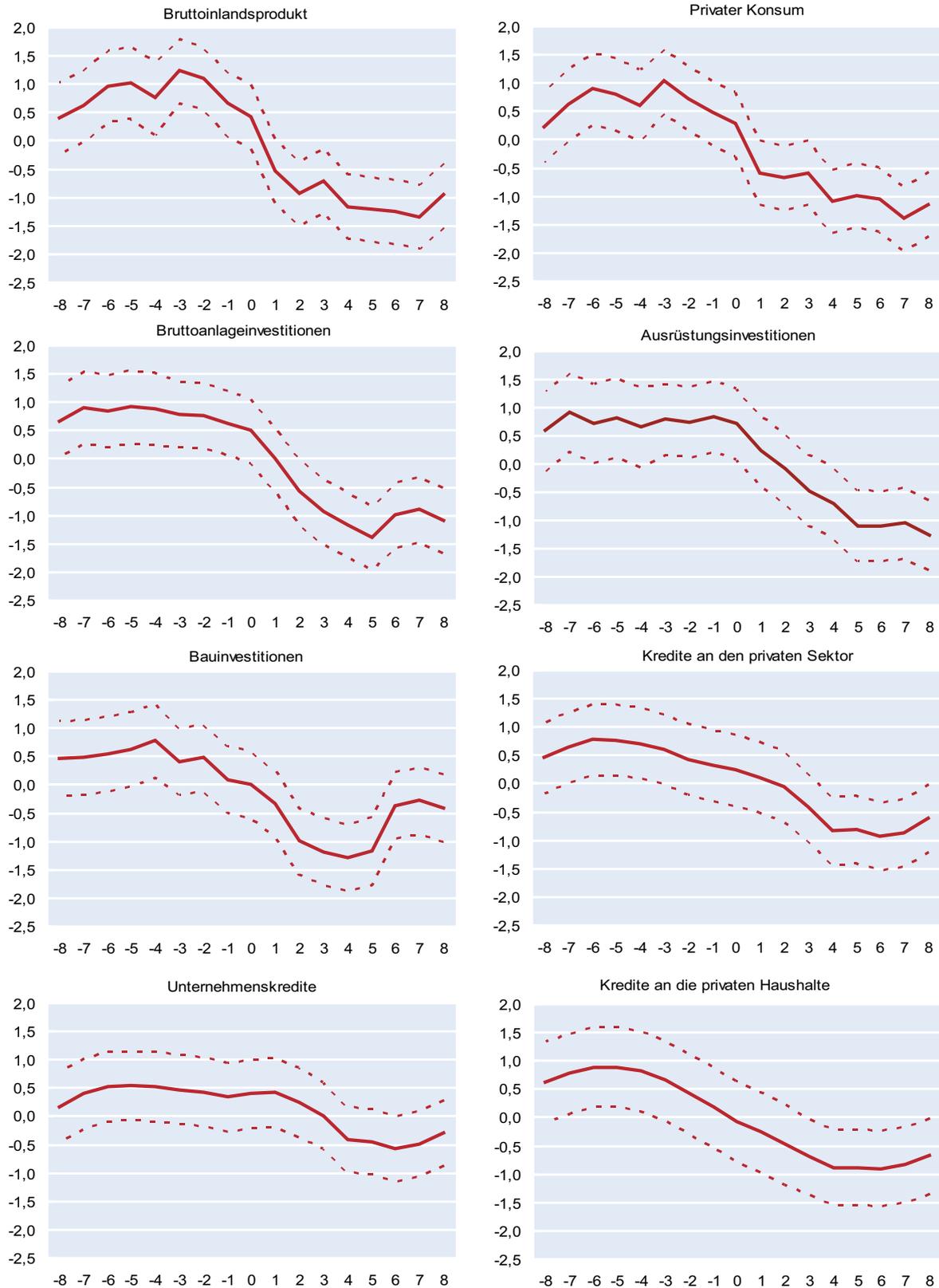
mehr deutlich über ihren Trend hinaus und erreicht ihren Hochpunkt ein bis zwei Quartale vor dem Tiefpunkt der negativen Aktienblase. Dieser Verlauf ist insofern erstaunlich, als dass der Anstieg mit einem signifikanten Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Aktivität einhergeht. Die Reaktion der Inflationsrate ist daher vermutlich eher als stark verzögerte Reaktion auf das infolge des vorangehenden Aktienbooms beschleunigte Wachstum des Bruttoinlandsprodukts zu erklären. Für die G4-Länder zeigt sich, dass die Notenbanken auf den Verfall der Aktienkurse mit einer überdurchschnittlich expansiven Geldpolitik reagierten.

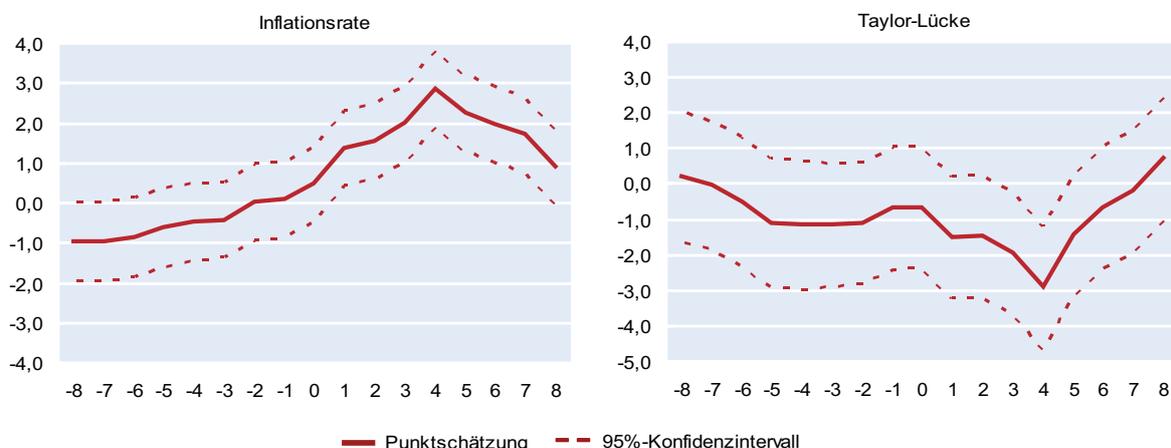
Effekte positiver Immobilienblasen

Bei einer positiven Immobilienpreisblase erreichen das BIP und seine Aggregate den maximalen Anstieg bereits drei bis vier Quartale vor dem Höhepunkt des Immobilienbooms (vgl. Abb. 7). Dieser Vorlauf unterscheidet den Immobilienboom deutlich vom Aktienboom, wo die realen Nachfragekomponenten erst mit einer Verzögerung von bis zu drei Quartalen nach dem Platzen der Blase ihre maximalen Zuwachsraten erreichen. Die Wachstumsrate von BIP, Konsum und Investitionen liegt beim Maximum etwa einen Prozentpunkt über der durchschnittlichen Wachstumsrate. In unmittelbarer Umgebung des Hochpunkts der Immobilienpreise fallen die Wachstumsraten dann relativ schnell unter ihren Durchschnitt und erreichen ihren Tiefpunkt mit einem Abschlag von etwa -1 bis $-1,5$ Prozentpunkten im zweiten Jahr nach dem Platzen der Blase.

Die Kreditvergabe erreicht ihren Höhepunkt bereits ein halbes Jahr vor den realen Größen und unterstreicht daher abermals die zentrale Rolle des Kredit- bzw. Bilanzkanals bei der Transmission von Vermögenspreisänderungen auf reale Größen. Die Kreditausweitung liegt bei den privaten Haushalten im Vorfeld des Hochpunkts der Immobilienpreise etwa ei-

Abb. 7
Effekte positiver Immobilienblasen





Anmerkung: Vgl. Abbildung 5.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

nen Prozentpunkt über dem langfristigen Durchschnitt; bei den Unternehmenskrediten liegt der Zuwachs nur etwa 0,5 Prozentpunkte darüber. Mit dem Verfall der Immobilienpreise sinkt auch das Kreditwachstum relativ schnell unter seinen langfristigen Durchschnitt und erreicht etwa vier bis sechs Quartale nach dem Platzen der Blase seinen Tiefpunkt.

Die Effekte einer positiven Immobilienblase auf die Inflationsrate treten deutlich schneller in Erscheinung als bei einer positiven Aktienblase. Zwar ist ein signifikanter Anstieg der Inflationsrate über ihren Trend ebenfalls nicht in der Boomphase, sondern erst nach dem Platzen der Blase zu beobachten. Allerdings erreicht sie bereits vier Quartale nach dem Hochpunkt der Immobilienpreise mit + 3 Prozentpunkten ihren maximalen Anstieg, um danach wieder auf ihren langfristigen Trend zurückzufallen. Die Geldpolitik reagiert auf das beschleunigte Anziehen der Verbraucherpreise mit einem vergleichsweise expansiven Kurs und versucht bei starken Immobilienpreisverfall offenbar eher der realwirtschaftlichen Kontraktion entgegenzuwirken. Interessant ist zudem, dass die Geldpolitik bereits in der Boomphase relativ expansiv angesetzt war. Zwar ist die negative Taylor-Lücke nicht signifikant von Null verschieden, doch im Gegensatz zu Aktienbooms lag sie im Schnitt einen Prozentpunkt unter dem konjunkturell angemessenen Zins. Die Notenbanken haben damit möglicherweise auch einen Beitrag zur Erhitzung an den Immobilienmärkten geleistet, da vergleichsweise niedrige Refinanzierungskosten die Kosten der Kreditvergabe senken und damit die Kreditvergabe erleichtern.

Effekte negativer Immobilienblasen

Die negative Immobilienpreisblase ist das Einzige der betrachteten Events, das sich anders als erwartet auf die makroökonomischen Variablen auswirkt (vgl. Abb. 8). Um den Zeitpunkt der Blase herum zeigt sich bei keiner der betrachteten Variablen ein signifikanter Effekt auf die Wachstumsrate. Zwei bis

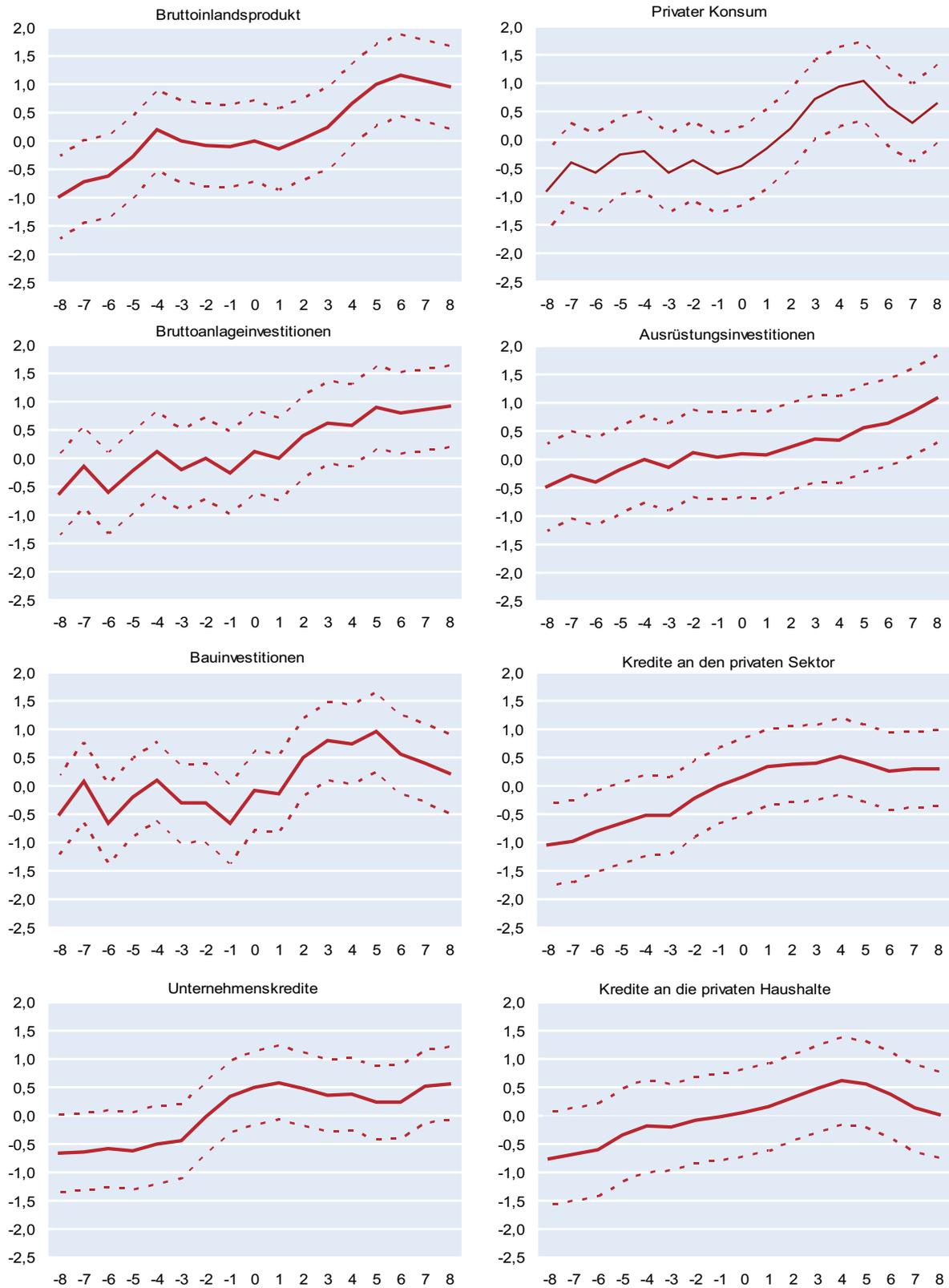
drei Quartale nach Erreichen des Tiefpunktes bei den Immobilienpreisen ist dann insbesondere bei den Bauinvestitionen und beim privaten Konsum mit + 1 Prozentpunkt ein überdurchschnittliches Wachstum auszumachen. Die Kreditvergabe weist zwar dasselbe Muster wie das BIP und seine Aggregate auf, allerdings sind die geschätzten Wachstumsraten in der Umgebung des Tiefpunkts der Immobilienpreise nicht signifikant von Null verschieden. Eine Erklärung für diesen Verlauf ist, dass die Kosten von Immobilienpreisverfall im Vergleich zu Aktienkursverfall unmittelbar nach Erreichen des Hochpunkts in Erscheinung treten, so dass der Tiefpunkt selbst keine realwirtschaftlichen Auswirkungen mehr hat. Hinzu kommt, dass bei den Immobilienpreisen der Tiefpunkt im Durchschnitt erst 19,4 Quartale auf den Hochpunkt mit einer Standardabweichung von 7,4 Quartalen folgt. Insgesamt treten somit bei der Untersuchung des Events »Immobilienpreistiefpunkt« mit einem Zeitfenster von ± 8 Quartalen bereits alle Effekte des Immobilienpreisverfalls kurz nach dem Platzen der Blase zu Tage und wurden daher bereits bei der Untersuchung des Events »Immobilienpreishochpunkt« erfasst.

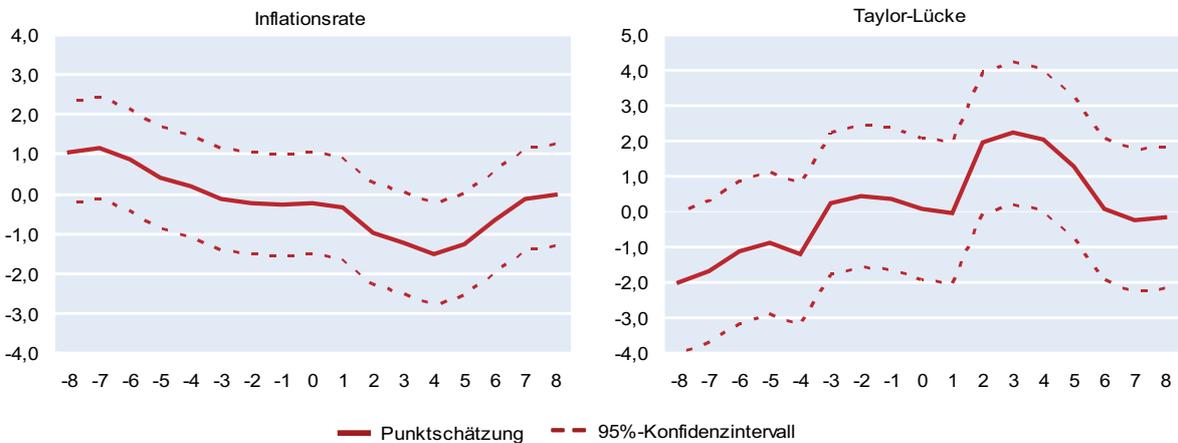
Auf die Inflationsrate scheint die negative Immobilienblase dennoch einen signifikant negativen Einfluss zu haben. Vier Quartale nach dem Tiefpunkt sinkt die Inflationsrate etwa 1,5 Prozentpunkte unter ihren Trend. Da keine Auswirkungen der negativen Immobilienblase auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage festgestellt wurden, handelt es sich hierbei eher um direkte Effekte über die im Konsumentenpreisindex enthaltenen Mietkosten.

Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

In diesem Beitrag wurde im Rahmen einer Event-Studie das Verhalten des Bruttoinlandsprodukts, des privaten Konsums,

Abb. 8
Effekte negativer Immobilienblasen





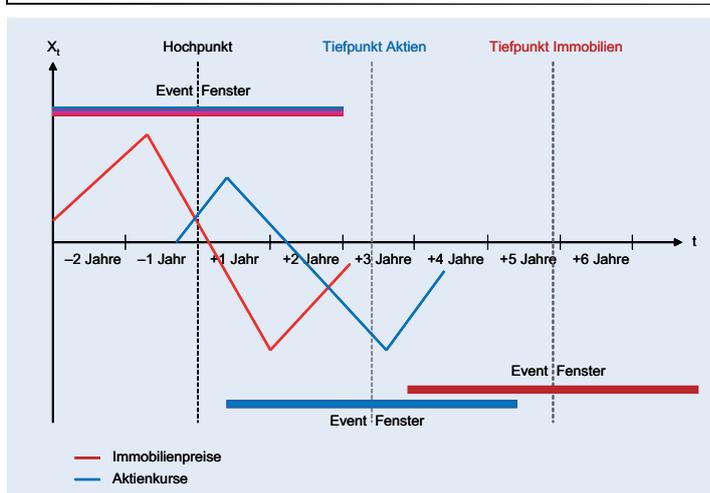
Anmerkung: Vgl. Abbildung 5.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

der Investitionen, der Kreditvergabe an den privaten Sektor, der Inflationsrate und der Geldpolitik in einem Zeitfenster von ± 8 Quartalen um den Hoch- bzw. Tiefpunkt von Aktien- und Immobilienpreisblasen in Deutschland, Großbritannien, Japan und den Vereinigten Staaten untersucht. Als zentrales Ergebnis kann festgehalten werden, dass die betrachteten realen Variablen und Kreditaggregate in der Phase, in der sich eine positive Blase aufbaut (der sog. Boomphase), überdurchschnittliche Zuwachsraten aufweisen. Während die untersuchten Variablen bei Aktienblasen einige Quartale nachlaufen, erreichen ihre Wachstumsraten bei Immobilienbooms bereits mehrere Quartale vor dem Hochpunkt der Immobilienpreise ihr Maximum (vgl. Abb. 9). In den Boomphasen konnte zudem ein Vorlauf der Kredite vor den realen Größen, insbesondere den Investitionen, festgestellt werden. Im Gegensatz zu den Hochpunkten der Vermögenspreise scheinen die Tiefpunkte

nicht mit makroökonomischen Effekten einherzugehen. Vielmehr zeichnen sich Phasen, in denen es nach Erreichen des Hochpunkts zu Preisverfall kommt (den sog. Bustphasen), mit signifikant unterdurchschnittlichen Zuwachsraten der realen Variablen und Kreditaggregate aus. Während die Auswirkungen von Immobilienbusts unmittelbar nach Erreichen des Hochpunkts zu erkennen sind und noch im Rahmen des Events »positive Immobilienblase« erfasst wurden, entfalten Aktienbusts erst im zweiten Jahr nach Platzen der Blase ihre negativen Auswirkungen. Der maximale Rückgang der Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts, seiner Komponenten und der Kreditaggregate fällt dabei mit dem Tiefpunkt der Aktienkursentwicklung zusammen. Im Umfeld negativer Immobilienblasen, die im Schnitt fünf Jahre auf den Hochpunkt folgen, konnte kein signifikant unterdurchschnittlicher Zuwachs der betrachteten Variablen nachgewiesen werden.

Abb. 9
Stilisierte Zusammenfassung der Ergebnisse



Quelle: Zusammenstellung des ifo Instituts.

Die Inflationsrate steigt erst nach dem Erreichen des Hochpunktes der Aktienkurse und Immobilienpreise signifikant über ihren langfristigen Trend. Wie schon bei den realen Variablen und den Kreditaggregaten erreicht der Anstieg der Verbraucherpreise bei Vorliegen einer Immobilienblase allerdings schneller sein Maximum. Bei Aktienblasen beginnt die Inflationsrate erst etwa ein bis zwei Jahre nach Erreichen des Hochpunktes signifikant zu steigen. Diese stark verzögerte Reaktion der Inflationsrate stellt vor allem die Geldpolitik vor eine schwierige Aufgabe, wenn es darum geht, in angemessener Weise auf Aktienkursänderungen zu reagieren. Zwar könnte eine Notenbank die realwirtschaftliche Expansion, die sich infolge des Aktienbooms ergibt, mit zinspolitischen Maßnahmen dämpfen. Da allerdings inflationäre Begleiterscheinungen häufig nicht aus-

zumachen sind, fällt es der Notenbank schwer, zu entscheiden, ob die aktuelle Aktienkursentwicklung fundamentalen oder nicht-fundamentalen Ursprungs ist und ob sie zinspolitisch entsprechend tätig werden soll. Diese Problematik spiegelt auch die vorliegende Untersuchung im Rahmen der Event-Studie wider. Das zentrale Ergebnis in Bezug auf die Geldpolitik war, dass Notenbanken im Umfeld von Vermögenspreisblasen asymmetrisch reagieren. Während sich die Geldpolitik in Boomphasen neutral – d.h. aktuellen konjunkturellen Situation entsprechend und nicht überaus restriktiv, um dem Blasenaufbau entgegenzuwirken – verhielt, schlug sie in Bustphasen einen überdurchschnittlich expansiven Kurs ein, um die realwirtschaftlichen Folgen zu mildern.

Literatur

- Binswanger, M. (2002), »Spekulative Blasen und ihre Bedeutung in hochentwickelten Industrieländern«, in: Chr. Deutschmann (Hrsg.), *Die gesellschaftliche Macht des Geldes*, Westdeutscher Verlag, Wiesbaden, 351–360.
- Binswanger, M. (2004), »How Important are Fundamentals? Evidence from a Structural VAR Model for the Stock Markets in the US, Japan and Europe«, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 14, 185–201.
- Bordo, M.D. und O. Jeanne (2002), »Boom-Busts in Asset Prices, Economic Instability, and Monetary Policy«, *NBER Working Paper* No. 8966.
- Bry, G. und Ch. Boschan (1971), »Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs«, *NBER Technical Paper* No. 20.
- Detken, C. und F. Smets (2004), »Asset Price Booms and Monetary Policy«, *ECB Working Paper* No. 364.
- Gourinchas, P.-O., R. Valdés und O. Landerretche (2001), »Lending Booms: Latin America and the World«, *Economia* 49, 75–97.
- Hodrick, R.J. und E. C. Prescott (1997), »Post-War Business Cycles: An Empirical Investigation«, *Journal of Money, Credit, and Banking* 29, 1–16.
- Hubbard, R.G. (1998), »Capital-Market Imperfections and Investment«, *Journal of Economic Literature* 36, 193–225.
- Illing, G. (2004), »Financial Fragility, Bubbles and Monetary Policy«, in: M. Köthenbürger, H.-W. Sinn und M. Wittgrén (Hrsg.), *European Monetary Integration*, MIT Press, Cambridge, 143–172.
- Ito, T. und T. Iwasako (1995), »Explaining Asset Bubbles in Japan«, *NBER Working Paper* No. 5358.
- IWF (2003), *World Economic Outlook* (April), Washington.
- Linaa, J. (2004), »On the Conformity of Business Cycles Across EU Countries«, mimeo, University of Copenhagen.
- Mishkin, F.S. und E.N. White (2003), »U.S. Stock Market Crashes and their Aftermath: Implications for Monetary Policy«, in: W. C. Hunter, G.G. Kaufman und M. Pomerleano (Hrsg.), *Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies*, MIT Press, Cambridge, 53–79.
- Okina, K. und S. Shiratsuka (2003), »Japan's Experience with Asset Price Bubbles: Is It a Case for Inflation Targeting?«, in: W.C. Hunter, G.G. Kaufman und M. Pomerleano (Hrsg.), *Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies*, MIT Press, Cambridge, 81–99.
- Pagan, A.R. und K.A. Sossounov (2004), »A Simple Framework for Analysing Bull and Bear Markets«, *Journal of Applied Econometrics* 18, 23–46.
- Shiller, R.J. (2000), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, Princeton.
- Siegel, J.J. (2002), *Stocks for the Long Run*, McGraw-Hill, New York.
- Taylor, J.B. (1993), »Discretion versus Policy Rules in Practice«, *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 195–214.
- Tornell, A. und F. Westermann (2002), »Boom-Bust Cycles in Middle Income Countries: Facts and Explanation«, *NBER Working Paper* No. 9219.

Datenanhang

Datenanhang

Deutschland

Realer Aktienkurs	CDAX Index (Price return), OECD, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Realer Immobilienpreis	Preise für Neubauten (mittlere bis gute Wohnqualität) in 125 deutschen Städten, Berechnung der Deutschen Bundesbank nach Angaben der Bulwien AG, Jahresdaten zu Quartalsdaten interpoliert, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1975:1–2003:4
Konsumentenpreisindex	Konsumentenpreise (all items), OECD, 1970:1–2004:1
Kurzfristiger Nominalzins	Dreimonats-EURIBOR, Bundesbank, 1970:1–2004:1
Reales Bruttoinlandsprodukt	Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995, saisonbereinigt, bis 1990:4 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1991:1, Statistisches Bundesamt, 1970:1–2004:1
Realer Konsum der privaten Haushalte	Private Konsumausgaben in Preisen von 1995, saisonbereinigt, bis 1990:4 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1991:1, Statistisches Bundesamt, 1970:1–2004:1
Reale Bauinvestitionen des privaten Sektors	Bauinvestitionen in Preisen von 1995, saisonbereinigt, bis 1990:4 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1991:1, Statistisches Bundesamt, 1970:1–2004:1
Reale Ausrüstungs-investitionen des privaten Sektors	Ausrüstungsinvestitionen in Preisen von 1995, saisonbereinigt, bis 1990:4 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1991:1, Statistisches Bundesamt, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an den privaten Sektor	Kredite an inländische Unternehmen und Privatpersonen, bis 1990:1 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1990:2, Bundesbank, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an Unternehmen	Kredite an Unternehmen und Selbständige, saisonbereinigt, Verknüpfung mit alter Systematik 1980:4, bis 1990:1 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1990:2, Bundesbank, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an die privaten Haushalte	Kredite an wirtschaftlich unselbständige und sonstige Privatpersonen, saisonbereinigt, Verknüpfung mit alter Systematik 1980:4, bis 1990:1 Westdeutschland, Verknüpfung mit Gesamtdeutschland 1990:2, Bundesbank, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1

Japan

Realer Aktienkurs	TSE Topix Index (Price return), OECD, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Realer Immobilienpreis	Urban Land Price Index of 223 Cities, Japan Real Estate Institute, Halbjahresdaten zu Quartalsdaten interpoliert, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:2
Konsumentenpreisindex	Konsumentenpreise (all items), OECD, 1970:1–2004:1
Kurzfristiger Nominalzins	Interbankenzins (Collateralized Overnight), Bank of Japan, 1970:1–2004:1
Reales Bruttoinlandsprodukt	Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995, saisonbereinigt, OECD, 1970:1–2004:1
Realer Konsum der privaten Haushalte	Private Konsumausgaben in Preisen von 1995, saisonbereinigt, OECD, 1970:1–2004:1
Reale Bauinvestitionen des privaten Sektors	Bauinvestitionen (Private residential fixed capital formation) in Preisen von 1995, saisonbereinigt, OECD, 1970:1–2004:1
Reale Ausrüstungs-investitionen des privaten Sektors	Ausrüstungsinvestitionen (Private non-residential fixed capital formation) in Preisen von 1995, saisonbereinigt, OECD, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an den privaten Sektor	Kredite an den Privatsektor (Banking accounts of domestically licensed banks, total loans), Verknüpfung mit alter Systematik 1992:2, saisonbereinigt mit Census X12, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, Bank of Japan, 1973:3–2004:2
Reale Kreditvergabe an Unternehmen	Kredite an Unternehmen (Banking accounts of domestically licensed banks, individuals), Verknüpfung mit alter Systematik 1992:2, saisonbereinigt mit Census X12, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, Bank of Japan, 1973:3–2004:2
Reale Kreditvergabe an die privaten Haushalte	Kredite an private Haushalte (banking accounts of domestically licensed banks, enterprises), Verknüpfung mit alter Systematik 1992:2, saisonbereinigt mit Census X12, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, Bank of Japan, 1973:3–2004:2

Großbritannien

Realer Aktienkurs	FT Ordinary Industrial Index (Price return), OECD, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Realer Immobilienpreis	Hauspreisindex (Neubauten und Wiederverkäufe), Nationwide, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:2
Konsumentenpreisindex	Konsumentenpreise (all items), OECD, 1970:1–2004:1
Kurzfristiger Nominalzins	Dreimonats-Treasury-Bills, Bank of England, 1970:1–2004:1
Reales Bruttoinlandsprodukt	Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 2001, saisonbereinigt, Office for National Statistics, 1970:1–2004:1
Realer Konsum der privaten Haushalte	Private Konsumausgaben in Preisen von 2001, saisonbereinigt, Office for National Statistics, 1970:1–2004:1
Reale Bauinvestitionen des privaten Sektors	Bauinvestitionen (Gross capital formation, private sector, dwellings) in Preisen von 2001, saisonbereinigt, Office for National Statistics, 1970:1–2004:1
Reale Ausrüstungsinvestitionen des privaten Sektors	Ausrüstungsinvestitionen (Gross capital formation, business investment) in Preisen von 2001, saisonbereinigt, Office for National Statistics, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an den privaten Sektor	M4 lending to private non-financial corporations, other financial corporations and the household sector, saisonbereinigt, Bank of England, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1975:3–2004:2
Reale Kreditvergabe an Unternehmen	M4 lending to private non-financial corporations and other financial corporations, saisonbereinigt, Bank of England, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1975:3–2004:2
Reale Kreditvergabe an die privaten Haushalte	M4 lending to the household sector (individuals, unincorporated business and non-profit-making institutions), saisonbereinigt, Bank of England, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1975:3–2004:2

Vereinigte Staaten

Realer Aktienkurs	Standard & Poor's 500 Composite Index (Price return), Standard & Poor's, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1970:1–2004:1
Realer Immobilienpreis	Wiederverkaufswert von Einfamilienhäusern, Office for Federal Housing Enterprise Oversight, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1975:1–2004:1
Konsumentenpreisindex	Konsumentenpreise (all items), OECD, 1970:1–2004:1
Kurzfristiger Nominalzins	Federal Funds Rate, Federal Reserve, 1970:1–2004:1
Reales Bruttoinlandsprodukt	Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 2000, saisonbereinigt, US Department of Commerce, 1970:1–2004:1
Realer Konsum der privaten Haushalte	Private Konsumausgaben in Preisen von 2000, saisonbereinigt, US Department of Commerce, 1970:1–2004:1
Reale Bauinvestitionen des privaten Sektors	Bauinvestitionen (Private residential fixed investment) in Preisen von 2000, saisonbereinigt, US Department of Commerce, 1970:1–2004:1
Reale Ausrüstungsinvestitionen des privaten Sektors	Ausrüstungsinvestitionen (Private nonresidential fixed investment) in Preisen von 2000, saisonbereinigt, US Department of Commerce, 1970:1–2004:1
Reale Kreditvergabe an den privaten Sektor	Assets and liabilities of commercial banks, loans and leases in bank credit, saisonbereinigt, Federal Reserve, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1973:1–2004:2
Reale Kreditvergabe an Unternehmen	Assets and liabilities of commercial banks, commercial and industrial, saisonbereinigt, Federal Reserve, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1973:1–2004:2
Reale Kreditvergabe an die privaten Haushalte	Assets and liabilities of commercial banks, consumer, saisonbereinigt, Federal Reserve, deflationiert mit dem Konsumentenpreisindex, 1973:1–2004:2