

Working Paper

DHBW Stuttgart / BWL-Bank

Herausgeber:

Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

Prof. Dr. Thilo Grundmann

Tilman Heller / Thilo Grundmann

Analyse makroökonomischer Einflüsse
auf den Marktwert gewerblicher Immobilien in den USA

Working Paper Nr. 1

Impressum

Working Paper, DHBW Stuttgart / BWL-Bank

Herausgeber:

Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

Postfach 10 05 63

70004 Stuttgart

Prof. Dr. Thilo Grundmann

E-Mail: thilo.grundmann@dhbw-stuttgart.de

Tel.: 0711/1849-150

Fax: 0711/1849-762

Online verfügbar unter:

<http://www.dhbw-stuttgart.de/studium/bachelor-studienangebot/wirtschaft/bwl-bank/forschung/>

Hinweis: Working Paper werden nur in digitaler Form (Internet) veröffentlicht.

ISSN 3052-0193

© 2025 Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Publikation unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Autoren und des Herausgebers.

Der Inhalt der Publikation wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts übernimmt der Herausgeber keine Gewähr.

Analyse makroökonomischer Einflüsse auf den Marktwert gewerblicher Immobilien in den USA

von

Tilman Heller / Thilo Grundmann

Abstract

Wie die Weltfinanzkrise von 2007/2008 eindrücklich gezeigt hat, können insbesondere makroökonomische Faktoren einen signifikanten Einfluss auf den Marktwert von Immobilien ausüben. Damals führten v. a. eine Verlangsamung des Wirtschaftswachstums in den USA sowie ein Anstieg des US-Leitzinses auf bis zu 5,25% zu Zahlungsschwierigkeiten bei den Immobilienkäufern. Der hierdurch ausgelöste Anstieg an Immobilienverkäufen führte zu stark sinkenden Marktwerten der Immobilien. In der Konsequenz erhöhten sich bei Banken und Investoren der Anteil ungesicherter Kreditforderungen bzw. -verbindlichkeiten sowie Verluste aufgrund erforderlicher Wertberichtigungen. Dies schränkte seinerseits wiederum die Kreditvergabe und Investitionsbereitschaft ein, was sich erneut negativ auf das Wirtschaftswachstum und den Marktwert von Immobilien auswirkte. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mittels ökonometrischer Modelle herauszufinden, welche makroökonomischen Faktoren sowohl vor als auch nach der Weltfinanzkrise einen starken Einfluss auf die Preise gewerblicher Immobilien in den USA haben. Die für die USA gewonnenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass seit dem Jahr 1985 die Veränderung der Geldmenge M2, das am BIP gemessene Wirtschaftswachstum sowie der US-Leitzins einen (bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$) signifikanten positiven Einfluss auf die Preisentwicklung von gewerblichen Immobilien ausüben. Demgegenüber wirken sich die 10-jährigen Zinsen am Kapitalmarkt negativ auf die entsprechenden Marktpreise aus. Insgesamt zeigt sich, dass die Preisentwicklung amerikanischer Gewerbeimmobilien nur zu einem recht geringen Teil allein durch makroökonomische Faktoren erklärt werden kann.

1 Wissenschaftliche Fundierung

In einer Marktwirtschaft bildet sich der Preis für ein Gut durch das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage. Unter den Annahmen des wirtschaftswissenschaftlichen Modells der vollständigen Konkurrenz¹ entspricht dabei der Preis dem Wert eines Gutes. Mit Blick auf den Markt für gewerbliche Immobilien² lässt sich jedoch recht schnell erkennen, dass diese idealisierten Bedingungen kaum umfassend als erfüllt zu betrachten sind. Während Situationen denkbar sind, bei denen die Nachfrage nach Gewerbeimmobilien zumindest näherungsweise den Annahmen gerecht werden kann, ist dies hinsichtlich der Angebotsentwicklung nicht zu erwarten. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass eine Veränderung des Angebotes an gewerblichen Immobilien nur über einen längerfristigen Zeitraum möglich ist (aufgrund der „fehlenden Anpassungselastizitäten“³). So ist eine Ausweitung des Angebotes u. a. von einer Sicherstellung der Finanzierung, der Erteilung der notwendigen rechtlichen Genehmigungen sowie von der jeweils erforderlichen Bauzeit abhängig. Eine Verringerung des Bestandes an Gewerbeimmobilien ist bei den zum Teil recht langen Abschreibungs- bzw. Nutzungszeiträumen ebenfalls nur längerfristig durch einen Rückgang von Ersatzinvestitionen realisierbar. Eine Anpassung des Angebotes an gewerblichen Immobilien impliziert folglich – entgegen den Annahmen des Modells der vollständigen Konkurrenz – eine begrenzte Reaktionsgeschwindigkeit. Weitere Annahmeverletzungen resultieren aus der Immobilität, der begrenzten Teilbarkeit von Immobilien sowie der möglicherweise eingeschränkten Transparenz bezüglich der Werthaltigkeit bzw. Bausubstanz.⁴ In der Konsequenz ist am Markt für gewerbliche Immobilien zwar von einer preiselastischen Nachfragekurve (N_0), jedoch von einer (zumindest kurzfristig) weitestgehend preisunelastischen Angebotskurve (A_0) auszugehen (vgl. Abbildung 1).

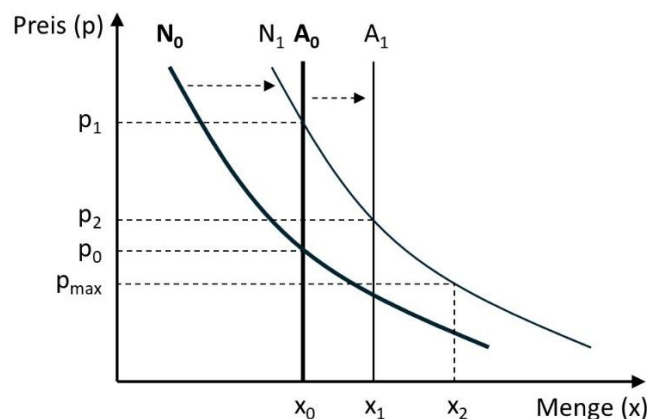


Abbildung 1: Angebot und Nachfrage am Markt für gewerbliche Immobilien in der kurzen Frist⁵

- ¹ Das Modell der vollständigen Konkurrenz geht gemäß Michael Fritsch von zwölf recht restriktiven Annahmen aus. Hierzu zählen u. a. eine vollständige Markttransparenz (vollständige und kostenlose Informationen), eine unbegrenzte Mobilität und Teilbarkeit sämtlicher Produktionsfaktoren sowie Güter und eine unendliche Reaktionsgeschwindigkeit (kein Zeitbedarf für Anpassungsprozesse) (vgl. Fritsch (2018), S. 27).
- ² Damit sind beispielsweise Büro-, Einzelhandels- oder Logistikimmobilien mit einem gewerblichen Nutzungsanteil von mehr als 50 % gemeint (vgl. Schulte (2016), S. 487).
- ³ Vgl. Rottke (2017a), S. 89.
- ⁴ Vgl. ebenda, S. 87 sowie S. 91-94.
- ⁵ Vgl. Mankiw (2017), S. 629-632 sowie Cieleback (2008), S. 135-147.

Als makroökonomische Faktoren, welche die Nachfrage nach Gewerbeimmobilien beeinflussen, kommen insbesondere das reale Wirtschaftswachstum, die Inflation, die Geldmenge sowie das Zinsniveau in Frage. Eine Erhöhung der jährlich zu erbringenden Wirtschaftsleistung erfordert (ceteris paribus, d. h. unter ansonsten unveränderten Rahmenbedingungen) ein entsprechend größeres Produktionspotenzial sowie einen damit einhergehenden Anstieg des Kapitalstocks. Ein reales Wirtschaftswachstum impliziert folglich einen Anstieg der Nachfrage nach gewerblichen Immobilien (entsprechend dem Anteil von Gewerbeimmobilien am Kapitalstock; vgl. Verschiebung der Nachfragekurve von N_0 nach N_1 sowie den damit einhergehenden Preisanstieg von p_0 auf p_1 in Abbildung 1).⁶ Alternativ kann sich ein steigendes Preisniveau über eine Erhöhung der Unternehmensgewinne („Gewinninflation“⁷) positiv auf die Bereitschaft zur Geschäftsausweitung und damit auf die Nachfrage nach Gewerbeimmobilien auswirken. Eine steigende Inflation kann jedoch auch eine Verringerung des real verfügbaren Einkommens und damit zu einer Verlangsamung des Wirtschaftswachstums führen. Der durch Inflation ausgelöste Effekt auf die Nachfrage nach Gewerbeimmobilien ist daher davon abhängig, welche Faktoren für die Entstehung der Inflation ausschlaggebend sind. Eine Nachfragesoginflation („Demand Pull Inflation“) kann eher zu einer steigenden Nachfrage nach Gewerbeimmobilien führen. Eine kostengetriebene Inflation („Cost Push Inflation“) kann sich demgegenüber eher dämpfend auf die Nachfrage auswirken. Ein durch die Geldpolitik der Zentralbank oder die Kreditausweitung der Geschäftsbanken hervorgerufener Anstieg der Geldmenge kann auf Seiten der Unternehmen oder Investoren ebenfalls zu einer Erhöhung der Nachfrage nach gewerblichen Immobilien führen.⁸

Sollte die Geldmengenausweitung zudem eine Senkung der langfristigen Zinsen am Kapitalmarkt induzieren, so kann dies einen weiteren Immobilienpreisanstieg zur Folge haben. Mit dem sinkenden langfristigen Zinsniveau verringern sich die Opportunitätskosten einer Investition in Immobilien bzw. die Finanzierungskosten von Immobilien.⁹ Durch die Zinssenkung nun rentabel gewordenen Geschäftsmodelle können einen Anstieg der Nachfrage nach Gewerbeimmobilien hervorrufen.¹⁰ Die von der Zentralbank gesetzten kurzfristigen Zinsen können demgegenüber einen Hinweis auf die jeweils aktuelle konjunkturelle Entwicklung und Inflationserwartung geben. Ein Anstieg der Zentralbankzinsen kann folglich eine positive Wirtschaftsentwicklung indizieren, welche sich wiederum positiv auf die Preise gewerblicher Immobilien auswirken kann.¹¹

⁶ Vgl. Vornholz (2014), S. 40 f.; die sich insbesondere seit dem Jahr 2020 mit der Corona-Pandemie ändernden Arbeitsbedingungen (Stichwort: Homeoffice) sowie der damit einhergehende Anstieg des Büroleerstands können dem wachstumsgetriebenen Nachfrageanstieg nach Gewerbeimmobilien deutlich entgegenwirken (vgl. Schürmann (2024), S. 5 f.).

⁷ Zu entsprechenden empirischen Analysen für Deutschland siehe Dullien/Herzog-Stein/Stein (2023) sowie Ragnitz (2022).

⁸ Vgl. Vornholz (2014), S. 50-59.

⁹ Vgl. Nastansky (2017), S. 185 f.

¹⁰ Vgl. ebenda, S. 166 f.

¹¹ Vgl. Casillo/Davidson/Steffen (2022), S. 43 f.

Das langfristige Angebot an gewerblichen Immobilien hängt insbesondere von der erwarteten Wertentwicklung von Immobilien ab.¹² Als wesentliche makroökonomische Determinanten der zu erwartenden Wertentwicklung von Gewerbeimmobilien sind insbesondere das Wirtschaftswachstum und das Zinsniveau zu nennen. Während ein Anstieg der Wirtschaftsleistung sich v. a. über den bereits erläuterten Nachfrageeffekt positiv auf die Immobilienpreise und – bei entsprechend steigenden Mieterträgen – auch auf den Immobilienwert auswirkt, führen Zinssenkungen bei einem unveränderten Risiko zu einem Anstieg des Barwertes zukünftiger Mieteinnahmen (vgl. Verschiebung der Angebotskurve von A_0 nach A_1 sowie den daraus resultierenden verringerten Preisanstieg von p_0 auf p_2 bei einer Erhöhung des Angebotes von x_0 auf x_1 in Abbildung 1).¹³

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Verletzung der Annahmen des Modells der vollständigen Konkurrenz dazu führen können, dass die Preisentwicklung am Immobilienmarkt sowohl kurzfristig als auch über einen Zeitraum von mehreren Jahren von der fundamentalen (beispielsweise aus der Mietrendite und dem Risikoprofil) abgeleiteten Wertentwicklung abweichen kann. Hierdurch kann es zur Entstehung sogenannter „Immobilienzyklen“ kommen. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen saisonalen, zyklischen/konjunkturellen und langfristigen Immobilienzyklen, die auf exogene (außerhalb des Immobilienmarktes zu verortende) und endogene (aus Unvollkommenheiten des Immobilienmarktes resultierende) Ursachen zurückzuführen sind.¹⁴ Wie bereits der Träger des Alfred-Nobel-Gedächtnispreises für Wirtschaftswissenschaft Robert James Shiller in seinem Buch „Irrationaler Überschwang“ herausgearbeitet hat, ist gerade der Immobilienmarkt für die Bildung entsprechender Preisblasen besonders anfällig.¹⁵ Ergänzend zu dieser, eher temporären, Entfernung der Marktpreise von den Werten können zudem (beispielsweise politisch motivierte oder rechtlich verankerte) Preis- bzw. Mietbegrenzungen zu einer dauerhaften Abweichung von Angebot und Nachfrage nach Gewerbeimmobilien führen (vgl. den Nachfrageüberhang in Höhe der Differenz zwischen x_2 und x_1 bei einem maximal zulässigen Preis p_{\max} in Abbildung 1). Dauerhafte Preis- bzw. Mietbegrenzungen¹⁶ oder aufgrund steigender Nachhaltigkeitsanforderungen zusätzliche Kostenbelastungen und Wertverluste („*Stranded*

¹² Die Angebotsentwicklung bzw. die Bauinvestitionen folgen somit dem nach James Tobin, der Träger des Alfred-Nobel-Gedächtnispreises für Wirtschaftswissenschaften des Jahres 1981, benannten Ansatz des „*Tobins q* “ (vgl. Mankiw (2017), S. 629 sowie Nastansky (2017), S. 186 f.). Demnach hängt die Investitionstätigkeit von dem Verhältnis des Marktwertes des existierenden Kapitalbestands zu seinen Wiederbeschaffungskosten ab (vgl. Mankiw (2024), S. 730 sowie Nitsch (2020), S. 526-535). „*Dieses Verhältnis spiegelt die gegenwärtige und für die Zukunft erwartete Profitabilität des Kapitals wider. Je höher q ist, desto größer ist der Marktwert des vorhandenen Kapitals relativ zu seinen Wiederbeschaffungskosten und desto größer ist der Anreiz zum Investieren*“ (Mankiw (2024) S. 738).

¹³ Für eine ausführliche Erläuterung des entsprechenden Zusammenspiels zwischen dem Bestands- und Strommarkt von Kapitalgütern siehe Meier (2017), S. 363-366.

¹⁴ Vgl. Rottke (2017b), S. 268-275, Vornholz (2014), S. 44-50 sowie Vornholz (2015), S. 583-586).

¹⁵ Vgl. Rehkugler/Rombach (2020), S. 193-247 sowie Shiller (2021), S. 10 f. und S. 55 ff.; für eine ausführliche Darlegung der Bedeutung des Immobilienmarktes im Rahmen der Weltfinanzkrise von 2007/2008 und dem damit einhergehenden Wirtschaftsabschwung siehe Mankiw (2024), S. 459-462, Mankiw/Taylor (2024), S. 1159-1171, Francke (2020a), S. 253-273 sowie Sinn (2010).

¹⁶ Mit Blick auf den US-amerikanischen Immobilienmarkt ist hier exemplarisch der „*Mietpreisdeckel*“ des Staates New York zu nennen (vgl. Schürmann (2024), S. 5). Für eine ausführliche Analyse der Auswirkungen von Markteingriffen auf den deutschen Immobilienmarkt siehe Francke (2020b), S. 275-288).

*Assets*¹⁷) können zudem zu einer Verringerung des Angebotes an Gewerbeimmobilien führen, sofern die Begrenzungen respektive Anforderungen zu einer – risikoadäquaten – Rendite unterhalb alternativer Investitionsmöglichkeiten des Kapitals (Opportunitätskosten) führen sollten. Die hierdurch hervorgerufene Angebotsrationierung an Gewerbeimmobilien vergrößert ceteris paribus den Nachfrageüberhang und kann sich letztendlich in einer signifikanten Unterversorgung mit Immobilien manifestieren.

2 Praxisbezug

Der auf Basis ökonomischer Theorien hergeleitete Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Preises bzw. Wertes von Gewerbeimmobilien auf der einen Seite und dem Wirtschaftswachstum, der Inflation, der Geldmenge und den kurz- sowie langfristigen Zinsen auf der anderen Seite wird im Folgenden anhand eines ökonometrischen Modells validiert.¹⁸

Schritt 1: Spezifikation des ökonomischen Modells

Aus den zuvor dargelegten theoretischen Grundlagen leitet sich das empirisch zu überprüfende Modell ab. Unter der Annahme eines linearen Zusammenhangs zwischen der Wertentwicklung von Gewerbeimmobilien (y_t) im Zeitverlauf (t) und den fünf potenziellen makroökonomischen Einflussfaktoren (Regressoren) – dem Wirtschaftswachstum (x_{1t}), der Inflation (x_{2t}), dem Geldmengenwachstum (x_{3t}), der Veränderung der langfristigen Rendite am Kapitalmarkt (x_{4t}) und der Veränderung der kurzfristigen Zinsen (x_{5t}) – sowie einem Störterm (ε_t) ergibt sich die zu analysierende Modellgleichung zu:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{1t} + \beta_2 \cdot x_{2t} + \beta_3 \cdot x_{3t} + \beta_4 \cdot x_{4t} + \beta_5 \cdot x_{5t} + \varepsilon_t$$

Formel 1: Mit Blick auf die Wertentwicklung von Gewerbeimmobilien zu analysierende Modellgleichung

Schritt 2: Operationalisierung der Modellvariablen

Für eine empirische Überprüfung der in der Modellgleichung postulierten Wirkungszusammenhänge bedarf es einer Operationalisierung der Modellvariablen y_t sowie x_{it} (mit $i = 1$ bis 5). Als zentrale Datenquelle wird die Federal Reserve Economic Data (FRED) Online-Datenbank¹⁹ herangezogen. Die Messung der Wertentwicklung von US-amerikanischen Gewerbeimmobilien erfolgt auf Basis des in der Datenbank enthaltenen „*Commercial Real Estate Price Index*“²⁰ (CREPI). Die Analyse basiert demnach auf der Preisentwicklung gewerblicher Immobilien. Wie zuvor im Rahmen der

¹⁷ „*Stranded Assets sind definiert als nahezu wertlose Immobilien oder Immobilien ohne positive Rendite. Sie entstehen durch physische Einwirkungen des Klimawandels wie Zerstörung, Disruption der Nutzung, Marktentwicklungen (physikalische Klimarisiken) oder durch regulatorische Anforderungen, wie etwa zur Energieeffizienz (transitorische Klimarisiken)*“ (Schäfer (2024), S. 11). Zur negativen Auswirkung von steigenden Nachhaltigkeitsanforderungen auf Immobilienwerte mit Blick auf Deutschland siehe Schürmann (2024), S. 17, Schäfer (2024), S. 10-15 sowie Deutsche Bundesbank (2021), S. 98 f.).

¹⁸ Vgl. Nitsch (2008), S. 151-153.

¹⁹ Vgl. <https://fred.stlouisfed.org/>.

²⁰ <https://fred.stlouisfed.org/series/BOGZ1FL075035503Q> (Stand: 16.11.2024).

wissenschaftlichen Fundierung dargelegt worden ist, kann diese aufgrund von Marktunvollkommenheiten von der Wertentwicklung abweichen. Die fünf makroökonomischen Einflussfaktoren werden anhand des US-amerikanischen „*Real Gross Domestic Product*“²¹ (GDP), der Geldmenge „*M2*“²² (M2), dem „*Consumer Price Index*“²³ (CPI), der „*Federal Funds Effective Rate*“²⁴ (FFER) sowie der „*Market Yield on U.S. Treasury Securities at 10-Year Constant Maturity*“²⁵ (USTS) operationalisiert.²⁶ Betrachtet wird eine quartalsweise – durchschnittliche – Entwicklung der jeweiligen Werte vom 1. Quartal 1985 bis einschließlich zum 2. Quartal 2024. Zur Gewährleistung der für ökonometrische Analysen erforderliche Stationarität der Zeitreihen und Vermeidung von Scheinregressionen („*spurious regressions*“²⁷) werden die Werte der Zeitreihen CREPI, GDP, M2 sowie CPI zunächst logarithmiert und dann jeweils Veränderungen zu den – logarithmierten - Vorquartalswerten bestimmt.²⁸ Für die bereits als Prozentwerte vorliegenden Werte der Zeitreihen FFER sowie USTS werden nur die Veränderungen zum Vorquartal ermittelt. Nach diesen Transformationen sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% sämtliche Zeitreihen stationär (Integration 1. Ordnung).²⁹

Schritt 3: Schätzung der Regressionskoeffizienten

Mittels der Kleinstquadratmethode („*Ordinary Least Squares*“³⁰) ergaben sich auf Basis der operationalisierten Modellvariablen folgende Schätzergebnisse:

$$CREPI_t = 0,565 \cdot GDP_t + 0,368 \cdot M2_t + 2,256 \cdot FFER_t - 1,245 \cdot USTS_t + e_t$$

Formel 2: Schätzergebnisse für das operationalisierte Modell (Zeitraum: 1. Quartal 1985 bis 2. Quartal 2024)³¹

Der Einfluss der Faktoren GDP_t , $M2_t$ sowie $FFER_t$ ist bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ signifikant.³² Der Zusammenhang zwischen der 10-jährigen Anleihenrendite ($USTS_t$) und dem Commercial Real Estate Price Index ist nur ab $\alpha = 8\%$ statistisch gegen Null gesichert. Der für β_0 geschätzte Wert ist selbst bei $\alpha = 10\%$ nicht signifikant und wurde daher nicht in das Modell mit aufgenommen. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% sind die mit Blick auf die Interpretation der Schätzergebnisse wesentlichen Annahmen des klassischen linearen Regressionsmodells als

²¹ <https://fred.stlouisfed.org/series/GDPC1> (Stand: 16.11.2024).

²² <https://fred.stlouisfed.org/series/WM2NS#0> (Stand: 16.11.2024).

²³ <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL#0> (Stand: 16.11.2024).

²⁴ <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS#0> (Stand: 16.11.2024).

²⁵ <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10#0> (Stand: 16.11.2024).

²⁶ Vgl. Li Ping et al. (2019), S. 3 f.

²⁷ Vgl. Süßmuth/Komlos (2022), S. 153

²⁸ Die so transformierten Quartalswerte entsprechen bei kleineren Veränderungen näherungsweise der prozentualen Veränderung des Wertes gegenüber dem jeweiligen Vorquartal.

²⁹ Eine Überprüfung der Stationarität der Zeitreihen erfolgte auf Basis des Augmented-Dickey-Fuller-Tests.

³⁰ Vgl. Süßmuth/Komlos (2022), S. 59-65 sowie Auer/Rottmann (2020), S. 418-422.

³¹ Bei e_t handelt es sich um die Abweichung des Modellwertes von dem tatsächlichen Wert für CREPI (Residuum) in der Periode t .

³² Die Signifikanz bezieht sich auf einen zweiseitigen t-Test mit der Nullhypothese, dass der Wert des jeweiligen Regressionskoeffizienten gleich null ist.

erfüllt zu betrachten.³³ Die Berechnung ergab, dass das adjustierte Bestimmtheitsmaß lediglich bei 14 % liegt. Dies bedeutet, dass die hier betrachteten makroökonomischen Einflussfaktoren nur zu einem recht geringen Anteil die Preisentwicklung von US-amerikanischen Gewerbeimmobilien erklären können. Dabei ist zu beachten, dass bei der Analyse von (auf die Zeitreihentransformation zurückzuführenden) Veränderungen tendenziell mit eher geringeren Werten für das Bestimmtheitsmaß zu rechnen ist. Bei einer Überprüfung eines zeitlich verzögerten Einflusses der Einflussfaktoren („Lag-Strukturen“³⁴) hat sich herausgestellt, dass die Geldmenge M2 mit einer Verzögerung von fünf Quartalen zusätzlich einen positiven und signifikanten Einfluss auf die Immobilienpreise ausübt (bei $\alpha = 5\%$). Der Tageszinssatz für die Leihgeschäfte innerhalb des amerikanischen Bankensektors (FFER_t) hat zudem mit einer recht langen Verzögerung von zwölf Quartalen über die Transmissionsmechanismen der Geldpolitik einen schwach signifikanten (bei $\alpha = 10\%$) negativen Einfluss auf die Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien.³⁵ Durch die Erweiterung des Modells um diese zwei Variablen würde sich das adjustierte Bestimmtheitsmaß jedoch nur geringfügig auf knapp 15 % erhöhen. Für eine Verbesserung der Anpassungsgüte bzw. Erklärungskraft des Modells könnte das Modell daher eher durch andere Einflussgrößen erweitert werden. Hier zeichnet sich ein Ansatzpunkt für weitere Forschungen ab. Beispielsweise könnten Faktoren oder Methoden ergänzend betrachtet werden, welche die Entstehung spekulativer Preisblasen indizieren. Die Existenz spekulativer Episoden kann durch den Einsatz spezifischer Methoden nachgewiesen werden. Zu diesen sind beispielsweise der Supremum Augmented Dickey-Fuller-Tests (SADF) sowie der Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller-Tests (GSADF) zu zählen.³⁶ Ergebnisse des SADF als auch des GSADF deuten bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ darauf hin, dass die Preisentwicklung von US-amerikanischen Gewerbeimmobilien vom 1. Quartal 1985 bis zum 2. Quartal 2024 mindestens eine Episode einer Blasenbildung aufweist.³⁷ Auch könnte eine Integration struktureller Einflussfaktoren, wie beispielsweise Indikatoren zur Abbildung von Einkaufsgewohnheiten (stationärer vs. Online-Handel) oder auch Arbeitsweisen (Präsenz vs. Homeoffice), sich positiv auf die Anpassungsgüte des Modells auswirken.

Für die Inflation sowie für β_0 konnte im Zusammenhang mit den anderen Modellvariablen sowie für den betrachteten Zeitraum kein signifikanter Einfluss ermittelt werden. Es sei jedoch daraufhin gewiesen, dass bei einer isolierten Betrachtung der Inflation sowie einer Ausweitung des Beobachtungszeitraums bis zum 1. Quartal 1962 ein signifikanter und positiver Einfluss der Inflation auf die Preisänderungen von Gewerbeimmobilien festzustellen ist. Die Ergebnisse

³³ Eine Übersicht der Annahmen des klassischen linearen Regressionsmodells sowie deren Bedeutung für die Interpretation der Schätzergebnisse bieten Süßmuth/Komlos (2022), S. 65-69 sowie Auer/Rottmann (2020), S. 442-452. Zur Überprüfung der Annahmen wurden insbesondere der Durbin-Watson-Test (Autokorrelation), der White- und Breusch-Pagan-Test (Heteroskedastizität) sowie der Shapiro-Wilk-Test (Normalverteilung) herangezogen. Die entsprechenden Testergebnisse deuten auf keine Verstöße der jeweiligen Annahmen hin.

³⁴ Vgl. Hackl (2013), S. 288.

³⁵ In diesem erweiterten Modell verringert sich die erforderliche Irrtumswahrscheinlichkeit des geschätzten Regressionskoeffizienten für $USTS_t$ auf $\alpha = 7\%$.

³⁶ Vgl. Phillips/Yu (2011) sowie Phillips/Shi/Yu (2015). Zur kritischen Reflexion der Aussagekraft des SADF sowie GSADF siehe Monschang/Wilfling (2020), S. 145-172. Für eine Analyse von Preisblasen am europäischen, japanischen, britischen und US-amerikanischen Immobilienmarkt mittels des SADF und GSADF sowie weiterer Verfahren (wie dem Panel Approach und dem T-ARDL Model) siehe Nagayasu (2021), S. 79-111.

³⁷ Grundlage sind die mittels einer Monte-Carlo-Simulation (bei 500 Durchläufen) ermittelten kritischen Werte für den SADF und den GSADF. Gemäß der angewandten Methodik ist das Vorliegen mehrerer Episoden der Blasenbildung für den ausgewählten Zeitraum nicht evident.

legen die Vermutung nahe, dass – spätestens – ab dem Jahr 1985 die amerikanische Geld- und Wirtschaftspolitik die Preisentwicklung der Gewerbeimmobilien deutlich stärker beeinflusst als die Inflation. Eine möglicher Erklärungsansatz könnte darin bestehen, dass die zwei Ölpreiskrisen³⁸ in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts sowie die damit einhergehende grundlegenden Neuausrichtung der Geldpolitik („*Volcker-Schock*“³⁹) und Wirtschaftspolitik („*Reaganomics*“⁴⁰) in den USA zu einen entsprechenden Strukturbruch geführt haben.

Eine saisonale Struktur konnte den Daten nicht entnommen werden. Bei einer testweisen Erweiterung des Modells um Saison-Dummies für die Quartale eins bis vier erwies sich deren Einfluss als nicht signifikant. Die Pearson-Korrelationskoeffizienten der Regressoren liegen zwischen -0,47 (M2/FFER) und 0,40 (USTS/FFER), so dass von keiner stark ausgeprägten Multikollinearität auszugehen ist. Die für die einzelnen Regressionskoeffizienten geschätzten Werte sind folglich als tendenziell aussagekräftig und damit ökonomisch interpretierbar anzusehen.

Schritt 4: Ökonomische Interpretation der Schätzergebnisse

Die geschätzten Regressionskoeffizienten lassen sich aufgrund der vorgenommenen Zeitreihentransformation als Elastizitäten interpretieren. Die Schätzergebnisse deuten darauf hin, dass beispielsweise eine Erhöhung der Rendite der 10-jährigen Anleihen um einen Prozentpunkt ceteris paribus die Preise der Gewerbeimmobilien um 1,245 % senkt. Sinkt die Federal Funds Effective Rate um einen Prozentpunkt, so sinken die Immobilienpreise um 2,256 %. Eine Erhöhung des Wirtschaftswachstums bzw. eine Ausweitung der Geldmenge M2 um 1 % führt unter sonst unveränderten Rahmenbedingungen zu einem Anstieg der Preise von Gewerbeimmobilien um 0,565 % (GDP_t) bzw. 0,368 % (M2_t). Die Vorzeichen der geschätzten Regressionskoeffizienten stehen im Einklang mit den zuvor theoretisch hergeleiteten Wirkungszusammenhängen. Ein Vergleich der Intensität des Einflusses der einzelnen makroökonomischen Einflussfaktoren kann auf Basis der nachfolgend aufgeführten standardisierten Regressionskoeffizienten⁴¹ erfolgen:

$$CREPI_t = 0,288 \cdot GDP_t + 0,259 \cdot M2_t + 0,757 \cdot FFER_t - 0,223 \cdot USTS_t + e_t$$

Formel 3: Operationalisiertes Modell mit standardisierten Regressionskoeffizienten⁴²

Die Stärke des Einflusses des Wirtschaftswachstums (GDP_t), des Geldmengenwachstums (M2_t) sowie der Rendite 10-jähriger Anleihen (USTS_t) ist demnach in etwa gleich. Der für den standardisierten Regressionskoeffizienten der Federal Funds Effective Rate (FFER_t) kalkulierte Wert übertrifft die Werte der drei anderen makroökonomischen Faktoren

³⁸ Vgl. Wein (2023), S. 20-22.

³⁹ Vgl. Fuster (2019).

⁴⁰ Vgl. Kneer (1982).

⁴¹ Für die Ermittlung der standardisierten Regressionskoeffizienten sind vor der Schätzung die betrachteten Zeitreihen zu „z-standardisieren“ (d. h. von jedem Wert ist der jeweilige Mittelwert der Zeitreihe abzuziehen und durch die Standardabweichung der Zeitreihe zu dividieren).

⁴² Der Einfluss der Faktoren GDP, M2 sowie USTS ist bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ signifikant. Der Zusammenhang zwischen der 10-jährigen Anleihenrendite (USTS) und dem Commercial Real Estate Price Index ist nur ab $\alpha = 7\%$ statistisch gegen Null gesichert.

jeweils um etwas mehr als das Dreifache. Dies deutet daraufhin, dass der vom Federal Reserve System (Fed) determinierte Tageszinssatz für die Leihgeschäfte innerhalb des amerikanischen Bankensektors – im Vergleich zu den anderen betrachteten makroökonomischen Einflussfaktoren – die Preisentwicklung der US-amerikanischen Gewerbeimmobilien dominiert. Gemäß Gunther Schnabl⁴³, kann dieser starke und mit Blick auf die Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien positive Einfluss der Federal Funds Effective Rate auf eine – insbesondere seit dem Beginn der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts – zunehmend asymmetrische Geldpolitik zurückzuführen sein: *„In den USA entstand der Jackson Hole Consensus⁴⁴ [...]: Die Zentralbank sah/sieht sich im Verlauf von Boom-Phasen [...] nicht in der Lage, spekulative Übertreibungen zu erkennen. Sie interveniert damit nicht gegen das Entstehen von Blasen. Im Verlauf von Finanzmarktkrisen werden hingegen die Zinsen rasch und stark gesenkt, um die Finanzmärkte zu stabilisieren. Die Folge dieser geldpolitischen Asymmetrie ist der strukturelle Verfall der Leitzinsniveaus in den Industrieländern gegen Null [...].“*⁴⁵ Auf das eher reaktive Verhalten von Zentralbanken deuten auch weitere Forschungsergebnisse hin. So schlussfolgert Richard Andreas Werner auf der Basis ökonometrischer Analysen für die wirtschaftliche Entwicklung in Japan: *„Zinssätze entfallen als erklärende Variable – sie üben keinen direkten Effekt auf das Wachstum aus. Im Gegenteil, sie folgen eher dem Wachstum“*⁴⁶.

Bei der ökonomischen Interpretation der Schätzergebnisse sind jedoch zwei Sachverhalte zu beachten: Zum einen ist – wie bereits zuvor dargelegt – das adjustierte Bestimmtheitsmaß des geschätzten Modells mit 14 % recht gering. Es ist folglich davon auszugehen, dass die Preisentwicklung der US-amerikanischen Gewerbeimmobilien neben den betrachteten makroökonomischen Variablen auch noch von weiteren Faktoren stark beeinflusst wird. So weist der Gewerbeimmobilienmarkt ausgeprägte Preiszyklen⁴⁷ auf, die gerade Finanzinstitute immer wieder in Schwierigkeiten bringen können⁴⁸ und die nicht allein auf fundamentale (makroökonomische) Einflüsse zurückzuführen sind. Zum anderen wurde der Fokus auf die Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien gelegt. Wie zu Beginn ausgeführt worden ist, können die zu erwartenden Marktunvollkommenheiten zu stärkeren Abweichungen der Preise von den tatsächlichen bzw. längerfristig ökonomisch gerechtfertigten Werten abweichen. Dies impliziert insbesondere für Banken erhebliche Bewertungsrisiken.

⁴³ Leiter des Instituts für Wirtschaftspolitik an der Universität Leipzig sowie Direktor des Flossbach von Storch Research Institute.

⁴⁴ Vgl. Blinder/Reis (2005).

⁴⁵ Schnabl (2015), S. 7.

⁴⁶ Werner (2015), S. 288 f.

⁴⁷ Vgl. Zuh (2002), S. 63-75.

⁴⁸ Vgl. Hilbers/Lei/Zacho (2001) sowie Borio/Lowe (2002).

3 Wesentliche Erkenntnisse und Implikationen für die Praxis

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Ergebnisse für einen signifikanten Einfluss makroökonomischer Faktoren auf die Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien in den USA sprechen. Das reale Wirtschaftswachstum, das Wachstum der Geldmenge M2 sowie die sehr kurzfristigen Zentralbankzinsen wirken sich hierbei positiv auf die Preisentwicklung aus. Demgegenüber sinken die Immobilienpreise ceteris paribus bei einem Anstieg der finanzierungs- und bewertungsrelevanten Renditen 10-jähriger US-Staatsanleihen. Für den primär untersuchten Zeitraum vom 1. Quartal 1985 bis zum 2. Quartal 2024 konnte ergänzend kein signifikanter Einfluss der Inflation auf die Preise von Gewerbeimmobilien festgestellt werden. Die Daten weisen zudem keine signifikante Saisonstruktur auf.

Aus den gewonnenen Ergebnissen lassen sich einige Schlussfolgerungen für die Kapitalanlage, die Kreditvergabe und das Risikomanagement von Banken ziehen. Sofern von Seiten der Banken in Gewerbeimmobilien investiert werden sollte oder Gewerbeimmobilien als Sicherheit im Rahmen der Kreditvergabe angesetzt werden, so ist zu beachten, dass die Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien nur zu einem recht geringen Anteil allein durch makroökonomische Entwicklungen erklärt werden kann. Die gerade mit Blick auf das Angebot von Gewerbeimmobilien zahlreichen Marktunvollkommenheiten sowie weitere rechtliche Regulierungen (wie beispielsweise der „Mietpreisdeckel“ des Staates New York) können zu Bildung von Preiszyklen und Vermögenspreisblasen beitragen. Eine zyklische Preissenkung respektive ein Platzen einer (spekulativen) Preisblase kann dann für Banken mit Blick auf die Immobilieninvestitionen oder vergebenen Kredite mit erheblichen Verlustgefahren verbunden sein. Die aus Sicht des Risikomanagements potenziell indizierte Reduktion des Geschäftes (Exposure) mit Gewerbeimmobilien (als Investition oder Kreditsicherheit) sowie die Verwertung von Immobilien als Kreditsicherheiten kann den Preisverfall noch weiter intensivieren.

Gemäß einer Risikoanalyse der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) („*Risiken im Fokus der BaFin 2024*“⁴⁹) sowie dem Finanzstabilitätsbericht der Deutschen Bundesbank für das Jahr 2024⁵⁰ befinden sich in Deutschland die Preise für Einzelhandelsimmobilien seit 2018 sowie für Büroimmobilien und gewerbliche Wohnimmobilien seit Mitte 2022 in einer zyklischen Preissenkungsphase. Von Ende 2019 bis Ende 2023 ergibt sich für das Segment der Einzelhandelsimmobilien eine Preissenkung von 20 %. Die Preise für Büroimmobilien verringerten sich im 3. Quartal 2023 um 10,6 % gegenüber dem Vorjahreszeitraum, die Preise für gewerbliche Wohnimmobilien um 6,8 %.⁵¹ Zwar weist die Bundesbank in ihrem im November 2024 veröffentlichten Finanzstabilitätsbericht daraufhin, dass sich im 1. Quartal 2024 die Preise für Gewerbeimmobilien stabilisiert haben. Jedoch sind die Preise nur bedingt aussagekräftig, da diese aktuelle Preisentwicklung nur auf einer geringen Anzahl an Transaktionen basiert.⁵² Mit Blick auf die in Zukunft zu erwartende Preisentwicklung von Gewerbeimmobilien in Deutschland stellt die Deutsche Bundesbank fest: „*Im Unterschied zum Wohnimmobilienmarkt deuten Modellanalysen im Gewerbeimmobilienmarkt aber auf weitere Preisrückgänge hin. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die erwartete Situation im Mittel sogar verschlech-*

⁴⁹ Vgl. BaFin (2024), S. 12-15.

⁵⁰ Vgl. Deutsche Bundesbank (2024), S. 11 sowie S. 35-37.

⁵¹ Vgl. BaFin (2024), S. 12.

⁵² Vgl. Deutsche Bundesbank (2024), S. 35 f.

tert und höhere Preisrückgänge sind insgesamt wahrscheinlicher geworden. [...] Der anhaltende Abschwung der Gewerbeimmobilienpreise könnte durch Notverkäufe von Finanzintermediären oder durch die Verwertung von Kreditsicherheiten verstärkt werden. [...] Darüber hinaus belasten strukturelle Faktoren die Entwicklung am Gewerbeimmobilienmarkt. Wesentlich sind vor allem die stark gestiegene Bedeutung des Online-Handels, die vermehrte Nutzung von Homeoffice sowie die höheren energetischen Anforderungen.⁵³ Banken sollten daher bei der Planung ihrer Geschäftsentwicklung sowie im Rahmen ihres Risikomanagements neben Effekten aus der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung auch die Folgen eines sich möglicherweise selbst verstärkenden Preisverfalls von Gewerbeimmobilien beachten.

⁵³ Deutsche Bundesbank (2024), S. 36 f.

Quellen

Auer, Benjamin/ Rottmann, Horst (2020): Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler – Eine anwendungsorientierte Einführung, Wiesbaden.

BaFin (2024): Risiken im Fokus der BaFin 2024, Bonn.

Blinder, Alan/ Reis, Ricardo (2005): Understanding the Greenspan Standard, Centre for European Policy Studies (CEPS) Working Paper, Nr. 114.

Borio, Claudio/ Lowe, Philip (2002): Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus, Bank for International Settlements (BIS) Working Papers, Nr. 114.

Casillo, Lucas/ Davidson, John/ Steffen, Daniel (2022): Immobilienwerte in Zeiten eines Zinsanstiegs und Inflation. In: Swiss Real Estate Journal, Ausgabe Nr. 25, November 2022, S. 42-48.

Cieleback, Marcus (2008): Einführendes Immobilienmarktmodell. In: Schulte, Karl-Werner (Hrsg.): Immobilienökonomie – Band IV – Volkswirtschaftliche Grundlagen, München.

Deutsche Bundesbank (2021): Klimapolitik und Finanzstabilität. In: Finanzstabilitätsbericht 2021, Frankfurt am Main, S. 83-110.

Deutsche Bundesbank (2024): Finanzstabilitätsbericht 2024, Frankfurt am Main.

Dullien, Sebastian/ Herzog-Stein, Alexander/ Stein, Ulrike (2023): Gewinninflation: Realität oder Fata Morgana? Die Rolle der Gewinnentwicklung für die aktuelle deutsche Inflation. In: IMK Report, Ausgabe Nr. 185, September 2023.

Francke, Hans-Hermann (2020a): Die Immobilienkrise in den USA – Ursachen und Konsequenzen für das globale Finanzsystem. In: Francke, Hans/Hermann/ Rehkugler, Heinz/ Raffelhüschen, Bernd/ Wölfle, Marco (Hrsg.): Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München.

Francke, Hans-Hermann (2020b): Irrwege zu bezahlbarem Wohnraum – zwischen Mietpreisfalle und Kaufpreisinflation. In: Francke, Hans/Hermann/ Rehkugler, Heinz/ Raffelhüschen, Bernd/ Wölfle, Marco (Hrsg.): Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München.

Fritsch, Michael (2018): Marktversagen und Wirtschaftspolitik: Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns, München.

Fuster, Thomas (2019): Der Volcker-Schock vor 40 Jahren war für die USA eine Wende zum Guten. In: Neue Zürcher Zeitung, 07. Oktober 2019, S. 19.

Hackl, Peter (2013): Einführung in die Ökonometrie, München.

Hilbers, Paul/ Lei, Qin/ Zacho, Lisbeth (2001): Real Estate Market Developments and Financial Sector Soundness, International Monetary Fund (IMF) Working Paper, Nr. 129.

Kneer, Josef (1982): Reaganomics - Elemente der amerikanischen Wirtschaftspolitik. In: Wirtschaftsdienst, Band 62, Ausgabe 1, S. 28-34.

Li Ping, Haw et al. (2019): Factors Affecting Commercial Property Value. In: International Journal of Scientific & Technology Research, Band 8, Nr. 12, S. 1-5.

Mankiw, N. Gregory (2024): Makroökonomik, Stuttgart.

Mankiw, N. Gregory (2017): Makroökonomik, Stuttgart. [In der Neuauflage aus dem Jahr 2024 ist der in dieser Auflage in Abschnitt 17.2 thematisierte Immobilienmarkt nicht mehr enthalten.]

Mankiw, N. Gregory/ Taylor, Mark P. (2024): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Stuttgart.

Meier, Carsten-Patrick (2017): Bauinvestitionen und Immobilienpreise. In: Rottke, Nico B./ Voigtländer, Michael (Hrsg.): Immobilienwirtschaftslehre – Ökonomie, Wiesbaden.

Monschang, Verena/ Wilfling, Bernd (2020): Sup-ADF-style bubble-detection methods under test. In: Empirical Economics, Band 61, S. 145-172.

Nagayasu, Jun (2021): Detecting Tranquil and Bubble Periods in Housing Markets: A Review and Application of Statistical Methods. In: Dufrénot, Gilles/ Matsuki, Takashi (Hrsg.): Recent Econometric Techniques for Macroeconomic and Financial Data, Cham.

Nastansky, Andreas (2017): Geldpolitik und Immobilienpreise. In: Rottke, Nico B./ Voigtländer, Michael (Hrsg.): Immobilienwirtschaftslehre – Ökonomie, Wiesbaden.

Nitsch, Harald (2008): Ökonometrische Analyse von Immobilienmärkten. In: Schulte, Karl-Werner (Hrsg.): Immobilienökonomie – Band IV – Volkswirtschaftliche Grundlagen, München.

Nitsch, Harald (2020): Quantitative Methoden in Verkehrswertermittlung und Marktanalyse. In: Francke, Hans/Hermann/ Rehkugler, Heinz/ Raffelhüschen, Bernd/ Wölfle, Marco (Hrsg.): Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München.

Phillips, Peter / Shi, Shuping / Yu, Jun (2015): Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. In: International Economic Review, Band 56 Nr. 4, S. 1043–1078.

Phillips, Peter / Yu, Jun (2011): Dating the timeline of financial bubbles during the subprime crisis. In: Quantitative Economics, Band 2, S. 455–491.

Ragnitz, Joachim (2022): Gewinninflation und Inflationsgewinner, Aktualisierung 7.12.2022, ifo Institut Niederlassung Dresden, <https://www.ifo.de/publikationen/2022/monographie-autorenschaft/gewinninflation-und-inflationsgewinner-aktualisierung> (Stand: 13.11.2024).

Rehkugler, Heinz/ Rombach, Tobias (2020): Preisblasen auf Wohnimmobilienmärkten. In: Francke, Hans/Hermann/Rehkugler, Heinz/ Raffelhüschen, Bernd/ Wölfle, Marco (Hrsg.): Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München.

Rottke, Nico B. (2017a): Besonderheiten von Immobilien und deren Märkten. In: Rottke, Nico B./ Voigtländer, Michael (Hrsg.): Immobilienwirtschaftslehre – Ökonomie, Wiesbaden.

Rottke, Nico B. (2017b): Immobilienzyklen und spekulative Blasen. In: Rottke, Nico B./ Voigtländer, Michael (Hrsg.): Immobilienwirtschaftslehre – Ökonomie, Wiesbaden.

Schäfer, Henry (2024): Verbriefung „brauner“ Immobilienkredite – Subprime Reloaded mit Stranded Assets? In: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, Heft 17/2024, S. 820-825.

Schnabl, Gunther (2015): Wege zu einer stabilitäts- und wachstumsorientierten Geldpolitik aus österreichischer Perspektive, Working Paper der Universität Leipzig, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Nr. 139.

Schulte, Karl-Werner / Bone-Winkel, Stephan (2016): Immobilienökonomie I, Berlin.

Schürmann, Christof (2024): Gewerbeimmobilien: Die große Leere, Flossbach von Storch Research Institute, Unternehmen 19/02/2024, Köln.

Shiller, Robert J. (2021): Irrationaler Überschwang, Kulmbach.

Sinn, Hans-Werner (2010): Kasino-Kapitalismus. Wie es zur Finanzkrise kam, und was jetzt zu tun ist, Berlin.

Süssmuth, Bernd/ Komlos, John (2022): Empirische Ökonomie – Eine Einführung in Methoden und Anwendungen, Berlin.

Vornholz, Günter (2014): VWL für die Immobilienwirtschaft, München.

Vornholz, Günter (2015): Die Auswirkungen von Immobilienzyklus und Investmentzyklus auf die finanzierenden Banken. In: Immobilien & Finanzierung - Der Langfristige Kredit, Heft 17/2015, S. 583-586.

Wein, Thomas (2023): Wirtschaftspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden.

Werner, Richard A. (2015): Neue Wirtschaftspolitik – Was Europa aus Japans Fehlern lernen kann, München.

Zuh, Haibin (2002): Das Ausbleiben eines Konjunkturzyklus bei Gewerbeimmobilien. In: Quartalsbericht der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ), September 2002, S. 63-75.

ALS WORKING PAPER WERDEN ZUM EINEN AKTUELLE FORSCHUNGSERGEBNISSE DER PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN DES STUDIENGANGS BWL-BANK DER DUALEN HOCHSCHULE BADEN-WÜRTTEMBERG PUBLIZIERT.

ZUM ANDEREN WERDEN ALS WORKING PAPER WESENTLICHE ERKENNTNISSE HERAUSRAGENDER WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN VON STUDIERENDEN EINEM BREITEN ADRESSATENKREIS VORGESTELLT.