

# FRÜHINDIKATOREN FÜR DIE IMMOBILIENKONJUNKTUR

IMMOBILIENMÄRKTE, BAUTÄTIGKEIT,  
VOLKSWIRTSCHAFT, ROHSTOFFPREISE

RESEARCHBERICHT  
SEPTEMBER 2020





## Frühindikatoren für die Immobilienkonjunktur

### Immobilienmärkte, Bautätigkeit, Volkswirtschaft, Rohstoffpreise

Immobilienmärkte verhalten sich ähnlich zu anderen Märkten und der allgemeinen Konjunktur zyklisch. Ihre Zyklen verlaufen jedoch hinsichtlich ihrer Länge und Amplitude unregelmäßig. Für institutionelle Investoren stellt es stets eine Herausforderung dar, ihre Immobilieninvestments an neue Marktentwicklungen anzupassen. Aus der Suche, Verhandlung, Genehmigung und Durchführung von Transaktionen entstehen erhebliche Verzögerungen auf der Zeitschiene. Heute erhaltene Marktdaten basieren auf Entscheidungen, welche schon Monate zuvor und im Falle von Bauprojekten teils Jahre zuvor getroffen wurden. Auf dieser Informationsbasis werden Markttrends oftmals zu spät erkannt, um wirksame und effiziente Reaktionen herbeizuführen. Da Immobilienmärkte nicht losgelöst vom allgemeinen wirtschaftlichen Umfeld existieren, können jedoch vorlaufende Indikatoren an anderer Stelle der Wirtschaft möglicherweise nutzbar sein. Die vorliegende Untersuchung widmet sich daher der Suche nach entsprechenden Größen, die mit dem Immobilienmarkt korrelieren und diesem möglichst vorauslaufen. So lassen sich einige Frühindikatoren mit auffälligen Korrelationen identifizieren, die zwar im Einzelnen keine zuverlässigen Rückschlüsse erlauben, in ihrer Summe aber als frühzeitige Indizien für mögliche Entwicklungen an den Immobilienmärkten dienen könnten.





## Inhalt

<b>01</b>   Nutzung von Frühindikatoren für Entscheidungen zu Investition und Desinvestition ....	4
Timing von Portfolioumschichtungen .....	4
Frühindikatoren in Marktprognosen .....	4
<b>02</b>   Indikatorensysteme in der Konjunktur- und Marktforschung.....	6
Indikatorensysteme zur Immobilienmarktentwicklung .....	6
Indikatorensysteme zur Konjunkturentwicklung.....	9
<b>03</b>   Explorativer Ansatz der Indikatorensuche .....	13
Vorlaufende Indikatoren aus verlängerten Ursache-Wirkungs-Ketten .....	13
Test diverser immobilien- und volkswirtschaftlicher Datenreihen .....	14
<b>04</b>   Korrelation der Immobilienpreisentwicklung verschiedener Länder .....	16
<b>05</b>   Korrelation weiterer Indikatoren des Immobilienmarktes (Baukosten, Mieten) .....	20
<b>06</b>   Korrelation allgemeiner Konjunkturindikatoren (BIP, Einkommen, Konsum) .....	22
<b>07</b>   Korrelation spezifischer Konjunkturindikatoren (Rohstoffe, Transport, Energie).....	26
<b>08</b>   Ergebnisübersicht.....	28
<b>09</b>   Fazit.....	34



## 1. Nutzung von Frühindikatoren für Entscheidungen zu Investition und Desinvestition

Immobilien stehen seit vielen Jahren im Fokus privater und institutioneller Investoren. Dabei besteht ein großes Interesse an einer stabilen, gut planbaren und wirtschaftlich nachhaltigen Kapitalanlage. Seit der Jahrtausendwende stiegen die Immobilienwerte in fast allen europäischen Ländern deutlich. Die Unterlegung durch realwirtschaftliche Faktoren wie Mieten, Einkommen, Wirtschaftskraft und Baukosten ist dabei sehr unterschiedlich gegeben. Immer wieder kommt es daher zu zyklischen Bewegungen bei den Marktwerten.

### Timing von Portfolioumschichtungen

Ein passendes Timing von Portfolioumschichtungen kann signifikante Zusatzerträge erwirtschaften bzw. unnötige Verluste vermeiden. Gerade bei marktbeeinflussenden exogenen Schocks, ausgelöst etwa durch eine Finanzkrise oder aktuell die Corona-Pandemie, ist bei Investoren die Unsicherheit bezogen auf weitere Marktentwicklungen hoch. Auch wenn bei einem schon eingetretenen Marktrückgang keine Absicherung früherer Werte mehr möglich ist, so stellt sich zumindest die Frage nach dem idealen Zeitpunkt für den Wiedereinstieg in den Markt.

Das richtige Timing von Käufen und Verkäufen sowie von weitreichenden Entscheidungen im Bestandsmanagement (z. B. Umnutzung, Neuvermietung) ist somit ein erfolgsentscheidender Parameter im Asset- und Portfolio-Management institutioneller Immobilieninvestoren. Eine exakte Umsetzung dieser Anforderung stellt sich in der Praxis immer wieder als schwierig dar. Immobilienportfolios lassen sich faktisch nur sehr zeitverzögert und unter Inkaufnahme hoher Transaktionskosten anpassen. Typisch sind Time Lags für die grundsätzliche Entscheidungsfindung sowie die entsprechende Suche, Verhand-

lung, Genehmigung und Durchführung von Immobilientransaktionen. Dementsprechend rechtfertigt die ausgeprägte Zyklizität in vielen Immobilienmärkten zwar rechnerisch den wiederholten Kauf und Verkauf von Immobilien sowie den damit verbundenen Aufwand. Oft scheitert eine dem Zyklus folgende Taktik jedoch an einem ungünstigen Timing und den entsprechenden Effizienzverlusten.

Hauptursache hierfür ist die verzögerte Informationsbereitstellung zu Immobilienmarktentwicklungen. In aktuellen Immobilienmarktberichten genannte Kennzahlen werten faktisch Transaktionen aus, welche meist Monate zuvor, im Falle von Bauprojekten teils Jahre zuvor initiiert und getätigt wurden. Neue Markttrends und Wendepunkte werden damit fast zwangsläufig zu spät erkannt. Die datenbezogene Analytik muss somit in vielen Fällen durch subjektive Einschätzungen ersetzt werden. Bei größeren Portfolios und wachsenden Anforderungen an Risikomanagement und Compliance ist dies zunehmend problematisch.

### Frühindikatoren in Marktprognosen

Die Wertentwicklung von Immobilien in einem bestimmten Markt ist eine entscheidende Größe für Investoren und Selbstnutzer (Wirtschaftlichkeit, Sicherheit), daneben auch für das weitere soziale und ökonomische Umfeld (Arbeitsplätze, Steuern, Stadt). Eine Marktprognose wird generell dadurch erschwert, dass Immobilienwerte sich weder linear noch in idealtypischen Zyklen entwickeln. Reale immobilienwirtschaftliche Zyklen und Krisenszenarien verlaufen recht unregelmäßig (für europäische Hauspreisindizes siehe Abb. 1). Dementsprechend lassen sich allein zeitreihenbezogene (z. B. charttechnische) Methoden für Marktprognosen nur bedingt nutzen.



Abb. 1: Entwicklung der Hauspreisindizes in 14 europäischen Ländern;  
Quellen: Eurostat, Oxford Economics; eigene Berechnung und Darstellung.

Auch mit einer zunehmenden Digitalisierung und Transparenz der Immobilienbranche werden sich die Verzögerungen in der Marktbeobachtung nicht vollständig abbauen lassen. Eine angemessene Reaktionszeit des Portfoliomanagements lässt sich nur mit anderen, der eigentlichen Marktentwicklung vorlaufenden Indikatoren erreichen. Dabei spielen nicht einzelne, sondern eher zahlreiche Einflussfaktoren mit unterschiedlicher Einflussstärke eine Rolle. Entsprechend relevante Frühindikatoren sind somit gesucht. Diese müssen

analytisch bestimmt werden.

Da Immobilienmärkte nicht losgelöst von anderen Teilmärkten, der Bauwirtschaft und dem allgemeinen wirtschaftlichen Umfeld existieren, ist das Vorhandensein solcher vorlaufender Indikatoren, die Rückschlüsse auf die Entwicklung am Immobilienmarkt erlauben, durchaus wahrscheinlich. Zu suchen sind diese in immobilienmarktabhängigen oder zumindest -nahen Größen, aber auch in anderen Segmenten der Volkswirtschaft. Mit zunehmender Entfernung eines Indika-



tors vom Immobilienmarkt im engeren Sinne kann sich die Vorlaufzeit verbessern, gleichzeitig wird aber die inhaltliche Interpretation schwieriger. Im Folgenden wird ein breit angelegter Test über diverse Datenreihen zum Immobilienmarkt, von Wirtschaftsindikatoren und Güterpreisen durchgeführt. Gesucht sind Indikatoren, die mit dem Immobilienmarkt

stärker korrelieren und diesem möglichst zeitlich vorauslaufen. Für diese erste explorative Studie vorerst nicht zwingend ist ein tatsächlicher Leistungsaustausch zwischen den jeweiligen Märkten (z. B. Lieferkette der Bauwirtschaft, Neubaupreise, Mieten). Die Effekte können auch mittelbar gegeben sein.

## 2. Indikatorensysteme in der Konjunktur- und Marktforschung

Die Nutzung von Frühindikatoren ist in der allgemeinen Konjunktur- und Marktforschung üblich. Immobilienwirtschaftliche Frühindikatoren können somit auf langjährigen Erfahrungen und vorhandenen Vorlagen aufbauen. Auch für Immobilienmärkte wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Forschungsergebnisse publiziert. Oft gelten diese jedoch nur für sehr spezifische Teilmärkte, Situationen oder Fragestellungen. Im Folgenden werden Beispiele aus beiden Bereichen vorgestellt, um einen Eindruck von möglichen Ansätzen und Ergebnissen in der Bestimmung von Frühindikatoren zu erhalten.

### Indikatorensysteme zur Immobilienmarktentwicklung

Die immobilienwirtschaftliche Forschung zu Frühindikatoren erfolgt häufig quantitativ, also datenbasiert und unter Nutzung von Korrelations- und/oder Regressionsanalysen. Beispielhaft sei die Studie von Miller und Sklarz „A note on leading indicators of housing market price trends“ (1986) genannt, die den Zusammenhang diverser Immobilienmarktgrößen mit den Preisen am US-Häusermarkt untersuchte. Im Ergebnis wurden einige der Preisentwicklung geringfügig vorlaufende Indikatoren (bis zu zwölf Monate) festgestellt. Die Autoren schlussfolgern, dass zusätzliche Indikatoren aus der Finanz- und Realwirtschaft zur Vorhersage von Preisentwicklungen notwendig sind. Die Analyse weiterer Indikatoren für Preisänderungen am US-Immobilienmarkt war Gegenstand der Arbeit von Tsolacos,

Brooks und Nneji „On the Predictive Content of Leading Indicators: The Case of U. S. Real Estate Markets“ (2014). Ausgewertet wurden u. a. der „Conference Board leading economic index“ und der „OECD leading indicator“ bezogen auf Mietpreisentwicklungen. Tests fanden mit verschiedenen weitergehenden, auch die Marktphase unterscheidenden Modellen statt (Probit- und Markov-Switching-Ansätze). Für bestimmte Indikatoren konnte ein Vorlauf zum Immobilienmarkt von bis zu acht Quartalen festgestellt werden. Langfristiger angelegt sind einige deutsche wohnungswirtschaftliche Studien. So beschäftigten sich Dick/Westerheide (ZEW) mit „Determinanten für die langfristige Wertentwicklung von Wohnimmobilien“ (2010), wobei hierbei insbesondere strukturelle und langfristige Faktoren wie die Demografie eine Rolle spielen. Kurzfristige Marktentwicklungen sind damit jedoch nicht erfasst.

Die Analyse marktferner Indikatoren wie Rohstoffpreise bezogen auf Immobilienpreise kann in bestimmten volkswirtschaftlichen Konstellationen zu Frühindikatoren führen. So widmeten sich Leung, Shi und Tang in „Commodity House Prices“ (2013) den Wohnungsmärkten in Australien und Neuseeland. Erfasst wurden also zwei Volkswirtschaften mit anteilig hohem Rohstoffexport und entsprechender Preissensibilität. Die Autoren stellten den Zusammenhang von Rohstoffmärkten und Immobilienmärkten grundsätzlich fest. In den zwei Volkswirtschaften führt ein Anstieg der Rohstoffpreise zumindest indirekt zu positiven Einkommensschocks. Über verschiedene makroökonomische Größen bzw.

Wirkungsketten bestehen Kopplungseffekte zu den lokalen Immobilienmärkten.

Andere Indikatorensysteme zielen auf die Feststellung von Preisblasen und Marktrisiken. Baker stellte in „Is the Housing Bubble Collapsing? 10 Economic Indicators to Watch“ (2006) zehn Indikatoren fest, die eine Überhitzung des US-Wohnimmobilienmarkts anzeigen. Neben Transaktionszahlen (Einfamilienhäuser) zählten dazu auch Anträge auf Hypothekendarlehen, Leerstände und die Beschäftigung in immobilienmarktnahen Wirtschaftsbereichen. Nutzbar sind solche Indikatorensysteme auch in der laufenden Konjunkturbeobachtung und -steuerung von Politik und Verwaltung. So entwickelte das DIW Berlin für das Bundesministerium der Finanzen ein entsprechendes Frühwarnsystem (vgl. Dreger/Kholodilin, „Spekulative Preisentwicklung an den Immobilienmärkten:

Elemente eines Frühwarnsystems“, 2011). Als Einflussfaktoren werden u. a. verschiedene Zinssätze, Preis-Einkommens-Relationen mit Bezug zum Immobilienmarkt, Kredit- und Geldmengenwachstum sowie öffentliche Verschuldungskennzahlen genutzt. Das System arbeitet mit verschiedenen Schwellenwerten, deren Überschreitung einen kritischen Zustand signalisiert und Reaktionen auf politisch-fiskalischer Ebene anregt.

Diese und weitere immobilienwirtschaftliche Studien (Abb. 2) zeigen sehr interessante Zusammenhänge. Leider sind die Bezüge sehr spezifisch und lassen sich kaum verallgemeinern. Außerhalb der spezifischen Modellierungen und Verwendungszwecke sind ausreichend vorlaufende, flexibel verwendbare und zumindest mittelfristig stabile Frühindikatoren für Immobilienmärkte kaum bekannt.

AUTOR/QUELLE	TITEL	INHALT/INDIKATOREN
<b>Miller, Sklarz; The Journal of Real Estate Research Vol. 1, No. 1 (1986)</b>	<b>A Note On Leading Indicators of Housing Market Price Trends</b>	Untersuchung des Zusammenhangs diverser Immobilienmarktgrößen (u. a. Verkaufsvolumen, Anzahl verkaufter zu gelisteten Objekten in bestimmtem Zeitraum) mit den Preistrends auf dem US-Häusermarkt; Feststellung vorlaufender Prognoseeigenschaften für die Preisentwicklung von bis zu zwölf Monaten; Beobachtung und Analyse weiterer Indikatoren der Finanz- und Realwirtschaft zur Vorhersage von Preisentwicklungen als bedeutend angemerkt
<b>Baker; CEPR Issue Brief (2006)</b>	<b>Is the Housing Bubble Collap- sing? 10 Economic Indicators to Watch</b>	Darstellung von zehn Indikatoren zur Vorhersage der Entwicklung am US-Wohnimmobilienmarkt; darunter u. a. Zeitreihen zum Wohnungsbau, zur Beschäftigung in immobilienwirtschaftsnahen Bereichen, Hauspreisindex
<b>Dick, Westerheide; ZEW-Gutachten (2010)</b>	<b>Determinanten für langfristige Wert- entwicklung von Wohnimmobilien</b>	Demografische Entwicklungen von besonderer Bedeutung (u. a. Entwicklung Bevölkerungs- und Haushaltszahlen, steigende Abgabenlast infolge Alterung der Gesellschaft), weitere Determinanten sind Entwicklung des Wohnungsangebotes, Finanzierungsbedingungen etc.

<p><b>Dreger, Kholodilin; DIW Wochenbericht Vol. 78 (2011)</b></p>	<p><b>Spekulative Preisentwicklung an den Immobilienmärkten: Elemente eines Frühwarnsystems</b></p>	<p>Entwicklung eines Frühwarnsystems des DIW Berlin im Auftrag des Bundesfinanzministeriums; Diagnose der Preisentwicklung und Prognose spekulativer Preissprünge anhand verschiedener Größen wie z. B. Kreditwachstum, Entwicklung BIP/Kopf, öffentliche Defizitquote, Wachstum der Liquidität</p>
<p><b>Beracha, Wintoki; The Journal of Real Estate Research Vol. 35, No. 3 (2013)</b></p>	<p><b>Forecasting Residential Real Estate Price Changes from Online Search Activity</b></p>	<p>Untersuchung, inwiefern Online-Suchen (Google Search) mit den Worten „real estate“ oder „rent“ in Kombination mit einem Ortsnamen außergewöhnliche Preisentwicklungen einer Stadt vorhersagen lassen; im Ergebnis lässt sich an Intensität der Online-Suchanfragen eine vom Mittel des U.S.-Markts abweichende (nach oben oder unten) Preisentwicklung feststellen</p>
<p><b>Leung, Shi, Tang; Regional Science and Urban Economics 43 (6) (2013)</b></p>	<p><b>Commodity House Prices</b></p>	<p>Untersuchung des Einflusses von Änderung bei Rohstoffpreisen auf Häuserpreise in rohstoffpreisabhängigen (überwiegend Rohstoffe exportierenden) Volkswirtschaften (Australien, Neuseeland); Herausstellung der grundsätzlichen Bedeutung von Preisbewegungen der Rohstoffe, Anstiege wirken wie positive Einkommensschocks, Energierohstoffe mit zumeist indirektem Einfluss über makroökonomische Größen, andere Rohstoffe mit direkterem Einfluss auf lokale Häuserpreise</p>
<p><b>Tsolacos, Brooks, Nneji; The Journal of Real Estate Research Vol. 36, No. 4 (2014)</b></p>	<p><b>On the Predictive Content of Leading Indicators: The Case of U.S. Real Estate Markets</b></p>	<p>Untersuchung der Prognosefähigkeit von Indexreihen (u. a. Conference Board leading economic index, OECD leading indicator) für Mietpreisänderungen am US-Immobilienmarkt anhand verschiedener Modelle (Probit- und Markov-Switching-Ansätze); Conference Board leading economic index im Ergebnis mit exaktesten Prognosen zu Richtungsänderungen in Mietpreisbewegungen, Modelle teilweise mit Vorlauf von bis zu acht Quartalen</p>
<p><b>Ferrari, Pirovano, Cornacchia; European Systemic Risk Board, Occasional Paper Series No. 8 (2015)</b></p>	<p><b>Identifying early warning indicators for real estate-related banking crises</b></p>	<p>Suche und Bewertung geeigneter Frühwarnindikatoren für immobilienmarktbedingte Bankenkrisen auf EU-Ebene sowie für einzelne Länder; Test einer Vielzahl von Indikatoren (z. B. Kreditwachstum privater Haushalte, Geldmengenwachstum, reales BIP-Wachstum, Quote Bankkredite zu BIP, öffentlicher Schuldenstand, durchschnittlicher Hypothekenzinssatz); am besten schneiden Kombinationen von Variablen im Rahmen multivariater Logit-Modelle zur Früherkennung von Krisen ab; insbesondere strukturelle Immobilienpreisvariablen (u. a. Preis-Einkommens-Lücke), Inflation, kurzfristige Geldmarktvariablen und Kreditvariablen als gute Indikatoren identifiziert</p>

<p><b>Marcato, Nando; The Journal of Real Estate Research Vol. 38, No. 2 (2016)</b></p>	<p><b>Information Content and Forecasting Ability of Sentiment Indicators: Case of Real Estate Market</b></p>	<p>Test der Prognosefähigkeit von Stimmungskennindikatoren für US-Immobilienmarkt anhand von VAR-Modellen; neben makroökonomischen Variablen (Wachstumsrate reales BIP, Änderung Verbraucherpreisindex etc.) werden Stimmungskennindikatoren wie bspw. Einkaufsmanagerindex, Index zur Stimmung auf Wohnimmobilienmarkt usw. in Modelle aufgenommen; diese erhöhen Vorhersagekraft der getesteten Modelle für Entwicklung auf Immobilienmärkten, überwiegend begrenzt auf Wohnsegment</p>
<p><b>Wang et al.; International Journal of Computational Intelligence Systems Vol.13, No. 1 (2020)</b></p>	<p><b>Urban Real Estate Market Early Warning Based on Support Vector Machine: A Case Study of Beijing</b></p>	<p>Konstruktion eines Vorhersagemodells (Support Vector Machine Model) für Lage auf Wohnungsmarkt in Peking; als Frühwarnindikatoren wurden u. a. Quote von Immobilienentwicklungsinvestments zum BIP, Quote von Immobilieninvestments zu Anlagevermögen, Wachstumsraten von Wohnimmobilienpreisen genutzt</p>

Abb. 2: Ausgewählte Studien zu immobilienwirtschaftlichen Indikatorensystemen

**Indikatorensysteme zur Konjunktorentwicklung**

In der allgemeinen Konjunkturforschung sind die Vorlagen und Erkenntnisse zu Frühindikatoren erwartungsgemäß vielfältiger, detaillierter und oft auch fundierter als im spezifischen Immobiliensegment. Hier gibt es eine nachweisbare Forschung über etwa einhundert Jahre. Bereits Anfang der 1920er-Jahre wurde das „Harvard-Barometer“ konstruiert, ein Instrument zur Konjunkturbeurteilung und -prognose der US-Wirtschaft. Verschiedene vorlaufende, gleichlaufende und nachlaufende Konjunkturindikatoren wurden hier integriert. Die Weltwirtschaftskrise von 1929 vermochte dieses System dennoch nicht vorauszusagen. Es initiierte jedoch eine Reihe von weltweiten Forschungsarbeiten im Bereich Wirtschaftsindikatoren und Frühwarnsysteme (vgl. Winker, Empirische Wirtschaftsforschung, 1997). In der Bestimmung – auch – immobilienwirtschaftlich relevanter Indikatoren bieten einige Studien interessante Vorlagen. Für Deutschland untersuchte beispielsweise Hinze im HWWA-Paper von 2003 „Prognoseleistung von Frühindikatoren: Die Bedeutung von Frühindikatoren für Konjunkturprognosen – Eine Analyse für Deutschland“ die

Eignung von Frühindikatoren und die Qualität von Indikatorensystemen. Dabei wurden Qualitätsmaßstäbe für Frühindikatoren entwickelt (u. a. grundlegender Zusammenhang, Vorlaufzeit, Stabilität, Verfügbarkeit) und anschließend mit gängigen Indikatorensystemen abgeglichen (u. a. umfragebasierte Systeme wie Geschäftsklima, statistische Auswertungen zu Auftragseingängen). Es zeigte sich ein Vorlauf der regelmäßig veröffentlichten ifo-Geschäftserwartungen gegenüber dem Bruttoinlandsprodukt und der Industrieproduktion. Allerdings beträgt dieser bestenfalls einige Monate, was bei Übertragung auf immobilienwirtschaftliche Entscheidungen zu kurz ist. Allgemein dürfte dies auch für weitere meinungs- bzw. umfragebasierte Indikatoren der Fall sein, da diese Stimmungsbilder meist auf schon deutlich wahrnehmbaren Konjunkturänderungen basieren. Ähnlich sind die Ergebnisse einer Studie von Santero und Westerlund „Confidence Indicators and Their Relationship to Changes in Economic Activity“ (1996) zu sehen. Sie vergleicht die Vorhersagekraft von Konsumenten- und Unternehmensbefragungen zum Konjunkturverlauf in verschiedenen Volkswirtschaften. Die Prognosefähigkeit ist im Ländervergleich unterschiedlich. Zugleich

wird festgestellt, dass meist nur erhebliche Veränderungen über Umfragetechniken sinnvoll prognostizierbar sind. Diese Einordnung bestätigen Kholodilin und Kooths in „Konjunkturelle Frühindikatoren in der Krise: Weiche Fakten stärker als harte“ (2009). Umfragebasierte Indikatoren sind demnach vor allem in wirtschaftlich turbulenten Zeiten nutzbar. Ruhigere Konjunkturphasen sind hingegen mit komplexeren, auch quantitativen Prognosemodellen besser zu erfassen. Konkrete Kennzahlenprognosen werden häufiger für stark aggregierte Wirtschaftsgrößen wie das BIP modelliert. So widmeten sich Grasmann und Keereman dem Thema „An indicator-based short-term forecast for quarterly GDP in the euro area“ (2001). Über OLS-Schätzungen (Ordinary Least Squares / gewöhnliche Methode der kleinsten Quadrate) konnte die vierteljährliche BIP-Entwicklung gut ermittelt werden. Indikatoren waren u. a. Wechselkurse, Pkw-Verkäufe, Umfrageergebnisse (Einzelhandel, Baugewerbe) sowie Kennzahlen von Anleihen (z. B. Spread

Deutschland und USA bei zehnjährigen Staatsanleihen). In einer erweiterten Betrachtung nutzten Fichtner / Ruffer / Schnatz in „Leading Indicators in a Globalised World“ (ECB Working Paper, 2009) neben regionalen Indikatoren auch internationale Parameter und optimierten damit die Prognose der jeweils einheimischen Industrieproduktion. Einen interessanten Forschungsansatz stellen Internet-, Publikations- und Textauswertungen dar. Eine aktuelle Studie von Kalamara et al. „Making text count: economic forecasting using newspaper text“ (2020) liest dazu Artikel und Stichworte aus drei britischen Tageszeitungen (The Guardian, The Daily Mirror, The Daily Mail) aus. Bestimmte relevante Wörter/Wortgruppen (z. B. „uncertainty“) werden gezählt und mittels maschineller Lernprozesse verarbeitet. Ziel ist die Prognose makroökonomischer Schlüsselgrößen wie BIP, Inflation und Arbeitslosigkeit mithilfe textbasierter Vorhersagen. Insbesondere bei anstehenden Krisen kann diese alternative Vorhersageform gute Ergebnisse erzielen.

AUTOR/QUELLE	TITEL	INHALT/INDIKATOREN
<b>Santero, West-erlund; OECD Economics Department Working Papers No. 170 (1996)</b>	<b>Confidence Indicators and Their Relationship to Changes in Economic Activity</b>	Untersuchung der Vorhersagekraft von Konsumenten- und Unternehmensbefragungen zum Konjunkturverlauf und Output in verschiedenen Volkswirtschaften, Unternehmensbefragungen mit Vorteilen gegenüber Konsumentenumfragen, Grad der Prognosefähigkeit variiert in Ländervergleich, zumeist nur deutliche Outputveränderungen vorab in entsprechenden Umfrageergebnissen abzulesen
<b>Fritsche, Stephan; DIW Discussion Paper No. 207 (2000)</b>	<b>Leading Indicators of German Business Cycles: An Assessment of Properties</b>	Test einer Reihe vermeintlicher Frühindikatoren (z. B. ifo-Geschäftsklimaindex, Auftragseingänge im produzierenden Gewerbe, kurz- und langfristige Zinsen, Geldmengen) zur Referenzreihe der Industrieproduktion; insbesondere ifo-Indikatoren und Reihen der Auftragseingänge vielversprechend, andere nur mit wenig Prognosekraft; VAR-Modell mit vier besten Indikatoren nur mit Vorlauf von bis zu drei Monaten geeignet

<p><b>Grasman, Keereman; European Commission Economic Paper No. 154 (2001)</b></p>	<p><b>An indicator-based short-term forecast for quarterly GDP in the euro area</b></p>	<p>Vierteljährliche BIP-Prognose anhand verschiedener Indikatoren (u. a. realer effektiver Wechselkurs, Pkw-Verkäufe, Umfrage zur Lage im Einzelhandel und Baugewerbe, Spread zwischen deutschen und US-Anleihen); allgemein vielversprechende Resultate mittels OLS-Schätzung</p>
<p><b>Hinze; HWWA Discussion Paper 236 (2003)</b></p>	<p><b>Prognoseleistung von Frühindikatoren: Die Bedeutung von Frühindikatoren für Konjunkturprognosen - Eine Analyse für Deutschland</b></p>	<p>Generelle Untersuchung der Anforderungen an und Prognosegüte von Frühindikatoren (z. B. Ifo-Geschäftsklimaindex, Early Bird Indikator); für Kurzfristprognose ausgehend vom aktuellen Stand geeignet; darüber hinaus zumeist nur bedingt Schlussfolgerungen für realwirtschaftliche Entwicklung ableitbar</p>
<p><b>Fichtner, Rüffer, Schnatz; ECB Working Paper Series No. 1125 (2009)</b></p>	<p><b>Leading Indicators in a Globalised World</b></p>	<p>Untersuchung der Prognosefähigkeit von OECD composite leading indicators (CLI) für elf Nationen, neben länderspezifischen Reihen und deren Vorhersagekraft für die jeweilige Industrieproduktion wird auch Mehrwert der Implementierung internationaler Indikatoren zur Prognose der einheimischen Entwicklung getestet; Modelle mit CLI erweisen sich generell als geeignete bzw. bessere Alternativen zu getesteten Benchmark-Modellen, vor allem mit Vorlauf von vier bis acht Monaten bessere Resultate, Aufnahme internationaler CLI-Reihen verbessern Prognosen für einige Nationen insbesondere im betrachteten Zeitverlauf, zunehmender Einfluss der Globalisierung im nationalen Kontext wird herausgestellt</p>
<p><b>Kholodilin, Kooths; DIW Wochenbericht Nr. 21 (2009)</b></p>	<p><b>Konjunkturelle Frühindikatoren in der Krise: Weiche Fakten stärker als harte</b></p>	<p>Bildung eines aussagekräftigen Frühindikatoren-systems; Gegenüberstellung der Prognosegüte von harten und weichen Indikatoren; disaggregierte Verfahren mit Frühindikatoren auf Branchenebene schneiden am besten ab, umfragebasierte Indikatoren in konjunkturell turbulenten, umfassendere Modelle in ruhigeren Zeiten mit Vorteilen</p>

<p><b>Drechsel, Giesen, Lindner; IWH Discussion Papers 4 (2014)</b></p>	<p><b>Outperforming IMF Forecasts by the Use of Leading Indicators</b></p>	<p>Untersuchung möglicher Verbesserungen des IMF World Economic Outlook unter Betrachtung einzelner Frühindikatoren (z. B. Welthandel, Ölpreis, OECD Leading Indicators, Industrieproduktion weltweit) für gesamte Welt, sowie auch getrennt in fortgeschrittene Volkswirtschaften und Entwicklungsländer; allgemein lassen sich Verbesserungen der IMF-Prognosen durch unterjährig betrachtete Reihen (auf monatlicher Basis) erzielen, jedoch unterschiedliche Ergebnisse für fortgeschrittene Volkswirtschaften und Schwellenländer</p>
<p><b>Galli; SNB Working Papers Issue 08 (2017)</b></p>	<p><b>Which indicators matter? Analyzing the Swiss business cycle using a large-scale mixed-frequency dynamic factor model</b></p>	<p>Konstruktion eines Index zur monatlichen Abbildung der Schweizer Konjunktur als Alternative zur BIP-Betrachtung, basierend auf breiter Zusammenstellung monatlicher und quartalsweise verfügbarer Indikatoren (insgesamt 17 Indikator-kategorien, u. a. BIP, Arbeitsmarkt, Bausektor, Einzelhandelssektor, Finanzmärkte, Konsum, Bankensektor, mit jeweils zahlreichen Variablen); breit angelegtes Indikatorenset stellt sich im Faktorenmodell für Prognose der Schweizer Wirtschaft als nützlich dar, Berücksichtigung von Variablen anderer Volkswirtschaften sowie der Finanzwirtschaft erfassen Schweizer BIP-Entwicklung besser als Modell lediglich basierend auf einheimischen, nicht-finanzmarktnahen Indikatorenreihen</p>
<p><b>Garnitz, Lehmann, Wohlrabe; cesifo Working Paper Series (2019)</b></p>	<p><b>Forecasting GDP all over the world using leading indicators based on comprehensive survey data</b></p>	<p>BIP-Prognose in Sample von 44 Ländern und drei Länderaggregaten (EU-27, Eurozone, Welt) anhand von vorlaufenden Umfragedaten der ifo World Economic Survey (WES); WES-Indikatoren im Mittel mit besserer Performance als autoregressive Benchmark-Modelle, Aufnahme von WES-Indikatoren der drei wichtigsten Handelspartner verbessert oftmals Prognose für jeweilige einheimische BIP-Entwicklung</p>
<p><b>Kalamara et al.; Bank of England Staff Working Paper No. 865 (2020)</b></p>	<p><b>Making text count: economic forecasting using newspaper text</b></p>	<p>Prognose makroökonomischer Schlüsselgrößen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit mittels Auswertung von Artikeln (Editorials, Kommentare/ Meinungen) in drei britischen Tageszeitungen (The Guardian, The Daily Mirror, The Daily Mail); Test verschiedener Methoden von einfachen Zählungen bestimmter Wörter/Wortgruppen (z. B. uncertainty) bis zu Kombination von Machine-Learning-Prozessen; textbasierte Vorhersagen mit guter Performance, insbesondere bei anstehenden Krisen</p>

Abb. 3: Ausgewählte Studien zu volkswirtschaftlichen/konjunkturellen Indikatorensystemen

### 3. Explorativer Ansatz der Indikatorensuche

Aus den Erfahrungen und Ansätzen der Konjunktur- und Wirtschaftsforschung sowie auch aus verschiedenen immobilienwirtschaftlichen Studien lassen sich potenzielle Indikatoren ableiten, bei denen sich Zusammenhänge mit dem Immobilienmarkt vermuten lassen. Zur Einordnung der Relevanz sind entsprechende Tests notwendig. Im Rahmen dieser Untersuchung werden hierfür zahlreiche Datenreihen nicht nur zum Immobilienmarkt im engeren Sinne, sondern auch zum wirtschaftlichen Umfeld wie Wirtschaftsentwicklung, Rohstoffpreise, Transportwesen, Arbeitsmarkt und Energie erhoben und analysiert.

#### Vorlaufende Indikatoren aus verlängerten Ursache-Wirkungs-Ketten

Die zuvor vorgestellten Studien und Indikatorensysteme zeigen zwei bisher weitgehend unabhängige Forschungsgebiete: Zum einen gibt es ein gut ausgebautes immobilienmarkt-

bezogenes Research, welches sich intensiv mit Parametern wie Mietpreis, Kaufpreis, Leerstand, Vermietungsleistung, Absorption, Transaktionsvolumen usw. beschäftigt und entsprechende Zusammenhänge erklärt. Zum anderen gibt es den großen Bereich der volkswirtschaftlichen Konjunkturforschung, der durch zahlreiche Institute und qualifizierte Ökonomen getragen wird und wirtschaftsübergreifende Faktoren insbesondere auf den Arbeits-, Finanzierungs- und Rohstoffmärkten betrachtet. Innerhalb der jeweiligen Forschungsgebiete werden Wechselwirkungen und somit teils auch vorlaufende Indikatoren besprochen. Gerade im Bereich des Immobilien-Research ist die Vorlaufzeit jedoch meist sehr kurz und ermöglicht kaum eine rechtzeitige Beurteilung, Entscheidung und Reaktion des Investors. Interessant wäre eine Kombination der in beiden Gebieten jeweils erforschten Ursache-Wirkungs-Ketten. Nach dem folgenden Ansatz sollen beide Forschungsfelder ganzheitlich betrachtet, also miteinander verknüpft werden. (Abb. 4).



Abb. 4: Prinzip zur Erhebung von Frühindikatoren nach einem induktiven Ansatz

Typischerweise besteht ein Zusammenhang zwischen der ökonomischen Stärke eines Standortes und dessen Immobilienmarkt. Zwar kann das absolute Preisniveau bei Mieten oder Kaufpreisen nicht unmittelbar aus Einkommens- oder Kaufkraftkennziffern berechnet werden, da zahlreiche ortsspezifische Faktoren wie Pendlerströme, Attraktivität der Stadt oder Immobilienangebote in der Region ebenfalls einen Einfluss ausüben. Gleichwohl ist der Einfluss insbesondere der regionalen Wirtschaftskraft als Einzelgröße oftmals stark genug, um bei Änderungen entsprechende Anpassungen bei Angebot und Nachfrage hervorzurufen und damit die Immobilienpreise und Mieten am Standort zu beeinflussen. Die Wechselwirkungen können fallweise nur partiell und/oder mit zeitlichen Verzögerungen sichtbar werden. Gleichwohl wäre eine Trendumkehr beispielsweise des BIP pro Kopf (also Ausdruck der ökonomischen Stärke des Standorts) ein wichtiges Signal auch für den Immobilienmarkt.

Ein wesentlicher Vorteil der Ausdehnung der immobilienwirtschaftlichen Analyse auf das vorgelagerte wirtschaftliche und sozioökonomische Umfeld besteht darin, dass dort interessante Kennzahlen, Prognosesysteme und Publikationen meist zahlreicher, häufiger und früher verfügbar sind als für den Immobilienmarkt im engeren Sinne. Eine immobilienwirtschaftliche Nutzung von Konjunkturprognosen oder der dort enthaltenen Komponenten hat grundsätzlich gute Erfolgsaussichten. Im Detail sind Frühindikatoren interessant, die in diesen Systemen bereits verwendet werden.

Möglicherweise lässt sich daraus auch ein Direktzusammenhang zum Immobilienmarkt feststellen (Verkürzung der Wirkungsketten durch „Überspringen“ des allgemeinen Konjunkturmodells).

#### Test diverser immobilien- und volkswirtschaftlicher Datenreihen

In einem breit angelegten Indikatoren-Test werden diverse Datenreihen mittels Korrelationsanalyse verglichen. Für den Immobilienmarkt werden der Hauspreisindex (HPI) und Baukostenindex (BKI) von Eurostat sowie der Mietpreisindex (MPI) der OECD für 14 europäische Immobilienmärkte genutzt.

Die volkswirtschaftlichen und sozioökonomischen Indikatoren basieren auf diversen Datenreihen u. a. zu realem BIP, Güterimport/-export, privatem Konsum, Arbeitslosenquoten, Arbeitsstunden von Erwerbstätigen, Baugenehmigungen von Wohnungen, Transportleistungen (z. B. Containerumschlag), Pkw-Zulassungen, Rohstoff- und Energiepreisen (z. B. Kohle, Diesel, Erdgas, Aluminium, Eisenerz) sowie Zinsen. Soweit möglich wurden landesbezogene Reihen genutzt, ansonsten die entsprechenden Weltmarktpreise. Als Quellen dienten primär die öffentlich zugänglichen Datenbanken von OECD, Eurostat und IndexMundi. Die Basisdaten lagen bis auf Ausnahmen im Wesentlichen ab dem Jahr 2000 vor. Eine Übersicht der getesteten Größen zeigt Abb. 5.

INDIKATOR	LÄNDER	JAHRE	QUELLE
Hauspreisindex	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Baukostenindex Wohngebäude	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Mietindex	14 von 14	2000-2019	OECD
Baugenehmigungen (Wohnungen in Wohngebäuden)	14 von 14	2000-2016	Eurostat
BIP (verkettete Volumen)	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Industrieproduktion	14 von 14	2000-2019	OECD
Arbeitsstunden je Erwerbstätigen	14 von 14	2000-2019	OECD



Bruttoverdienst (Paar, zwei Einkommen, je 100 % v. Durchschn., zwei Kinder)	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Beschäftigte (15-64 Jahre)	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Arbeitnehmer (15-64 Jahre)	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Arbeitslosenquote (15-74 Jahre)	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Güterimporte	14 von 14	2000-2019	OECD
Güterexporte	14 von 14	2000-2019	OECD
Private Konsumausgaben	14 von 14	2000-2019	OECD
Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben für Touristen	14 von 14	2000-2018	Eurostat
Einzelhandelsumsätze	14 von 14	2000-2019	Eurostat
Anzahl Bauunternehmen	13 von 14	2005-2018	Eurostat
Produzentenpreise (Output) Verarbeitendes Gewerbe	14 von 14	2000-2019	OECD
Investitionen in inländische Transportinfrastruktur	14 von 14	2000-2017	OECD
Pkw-Zulassungen	14 von 14	2000-2019	OECD
12-Monats-Euribor	14 von 14	2000-2019	Deutsche Bundesbank
1-Monats-Euribor	14 von 14	2000-2019	Deutsche Bundesbank
Straßengüterverkehr	8 von 14	2000-2018	Eurostat
Bahngüterverkehr	13 von 14	2003-2018	Eurostat
Bahnpersonenverkehr	12 von 14	2004-2018	Eurostat
Index Containerumschlag (ca. 60 % des weltweiten Umschlags)	14 von 14	2007-2019	RWI/ISL
Primärenergieverbrauch	9 von 14	2000-2019	BMWi
Passagiertransport (Inland gesamt)	10 von 14	2000-2018	OECD
Kohle (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Benzin (Preis/Gallone)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Diesel (Preis/Gallone)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Erdgas (Preis/MioBTU)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Rohöl (Preis/Barrel)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Heizöl (Preis/Gallone)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Kerosin (Preis/Gallone)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Propan (Preis/Gallone)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Eisenerz (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Stahl (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Aluminium (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Kupfer (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Nickel (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi

Zink (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Zinn (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Blei (Preis/t)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Gold (Preis/Feinunze)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Silber (Preis/Feinunze)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Uran (Preis/Pfund)	14 von 14	2000-2017	IndexMundi
Sperrholz (Preis/Blatt)	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Stammholz (Preis/m <sup>2</sup> )	14 von 14	2000-2019	IndexMundi
Schnittholz (Preis/m <sup>2</sup> )	14 von 14	2000-2017	IndexMundi

Abb. 5: Übersicht zu genutzten Referenzgrößen und getesteten Indikatoren

In einem automatisierten Testverfahren werden alle relevanten Kombinationen der Immobilienmarktentwicklung und der jeweils verfügbaren Einflussgrößen ausgewertet. Bevorzugt werden landesbezogene, ersatzweise länderübergreifende Informationen verwendet. Fallweise werden aus Bestands-

größen die jeweiligen Änderungsraten berechnet. Zusätzliche Szenarien bzw. Varianten beinhaltet Korrekturfaktoren in Form von Time Lags (neben gleichlaufenden Reihen auch Vorlauf der Einflussgröße von einem und zwei Jahren), Wechselkursen und Inflation.

#### 4. Korrelation der Immobilienpreisentwicklung verschiedener Länder

Im ersten Segment werden Korrelationen innerhalb von 14 ausgewählten europäischen Immobilienmärkten geprüft. Verglichen wird die jeweilige Veränderung des Hauspreisindizes. Internationale wirtschaftliche Verflechtungen und investitionsbezogene Arbitrageeffekte lassen Wechselwirkungen insbesondere zwischen ähnlichen und benachbarten Standorten erwarten. Interessant sind mögliche Vorlaufzeiten, die mit einem Time Lag von einem bzw. von zwei Jahren zusätzlich abgebildet werden.

In einem Vergleich der Nachbarstaaten Deutschland und Österreich ergibt sich rechnerisch ein Korrelationskoeffizient von 0,53. Wie die grafische Auswertung zeigt (Abb. 6), entwickeln sich die Märkte nicht grundsätzlich parallel, auch gibt es phasenweise deutliche Abweichungen in der Dynamik. Eine enge wirtschaftliche Verflechtung muss also nicht zwingend mit einheitlichen Entwicklungen am Immobilienmarkt einhergehen. Eindrucksvoll ist der weitaus stärker ausgeprägte Zusammenhang zwischen Frankreich und dem benachbarten Belgien. Die Hauspreisindizes

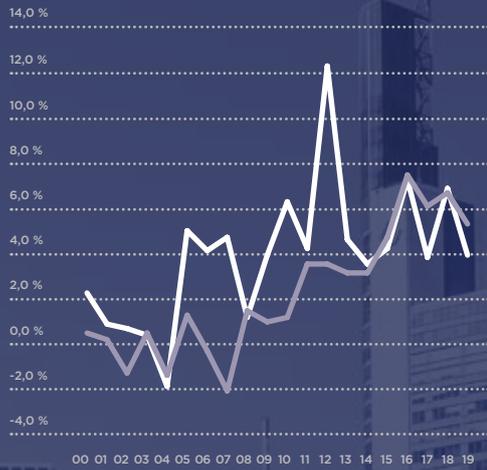
entwickeln sich im optischen Eindruck fast gleichlaufend, der Korrelationskoeffizient beträgt 0,91. Auch zu erkennen ist ein gewisser Vorlauf Frankreichs. Mit einem Time Lag von einem Jahr ist die Korrelation mit 0,60 immer noch hoch. Die Marktentwicklung in Frankreich kann somit durchaus ein Frühindikator für Belgien sein. Ein ähnliches Bild ergibt sich im Vergleich von Frankreich und Spanien, also ebenfalls räumlich nahe und wirtschaftlich eng verflochtene Märkte. Auch hier ist in der gleichlaufenden Betrachtung die Korrelation mit  $K=0,78$  hoch. Mit einer Verschiebung der spanischen Marktreihe um ein bzw. zwei Jahre beträgt die Korrelation  $K=0,77$  bzw.  $K=0,63$ . Ein regelmäßiger Vorlauf der Immobilienwerte auf der Iberischen Halbinsel gegenüber denjenigen in Frankreich ist anzunehmen. In der Verbindung beider Marktzusammenhänge (Spanien ▶ Frankreich; Frankreich ▶ Belgien) ist durch die spanische Marktentwicklung auch ein Frühindikator für Belgien gegeben. Die Korrelationskoeffizienten liegen in allen drei Länderbeziehungen oberhalb von 0,70 (siehe Korrelationstabelle Abb. 7).

### HPI DE & AT

corr(DE<sub>t</sub>/AT<sub>t</sub>): 0,53  
corr(DE<sub>t</sub>/AT<sub>t-1</sub>): 0,47  
corr(DE<sub>t</sub>/AT<sub>t-2</sub>): 0,46  
corr(AT<sub>t</sub>/DE<sub>t</sub>): 0,45  
corr(AT<sub>t</sub>/DE<sub>t-2</sub>): 0,38

HPI DE

HPI AT



### HPI FR & BE

corr(FR<sub>t</sub>/BE<sub>t</sub>): 0,91  
corr(FR<sub>t</sub>/BE<sub>t-1</sub>): 0,60  
corr(FR<sub>t</sub>/BE<sub>t-2</sub>): 0,29  
corr(BE<sub>t</sub>/FR<sub>t</sub>): 0,87  
corr(BE<sub>t</sub>/FR<sub>t-2</sub>): 0,65

HPI FR

HPI BE



### HPI FR & SP

corr(FR<sub>t</sub>/SP<sub>t</sub>): 0,78  
corr(FR<sub>t</sub>/SP<sub>t-1</sub>): 0,77  
corr(FR<sub>t</sub>/SP<sub>t-2</sub>): 0,63  
corr(SP<sub>t</sub>/FR<sub>t</sub>): 0,58  
corr(SP<sub>t</sub>/FR<sub>t-2</sub>): 0,39

HPI FR

HPI SP



### HPI UK & NL

corr(UK<sub>t</sub>/NL<sub>t</sub>): 0,45  
corr(UK<sub>t</sub>/NL<sub>t-1</sub>): 0,28  
corr(UK<sub>t</sub>/NL<sub>t-2</sub>): 0,41  
corr(NL<sub>t</sub>/UK<sub>t</sub>): 0,53  
corr(NL<sub>t</sub>/UK<sub>t-2</sub>): 0,47

HPI UK

HPI NL



### HPI IT & GR

corr(IT<sub>t</sub>/GR<sub>t</sub>): 0,85  
corr(IT<sub>t</sub>/GR<sub>t-1</sub>): 0,87  
corr(IT<sub>t</sub>/GR<sub>t-2</sub>): 0,81  
corr(GR<sub>t</sub>/IT<sub>t</sub>): 0,72  
corr(GR<sub>t</sub>/IT<sub>t-2</sub>): 0,55

HPI IT

HPI GR



### HPI HU & PT

corr(HU<sub>t</sub>/PT<sub>t</sub>): 0,77  
corr(HU<sub>t</sub>/PT<sub>t-1</sub>): 0,66  
corr(HU<sub>t</sub>/PT<sub>t-2</sub>): 0,47  
corr(PT<sub>t</sub>/HU<sub>t</sub>): 0,72  
corr(PT<sub>t</sub>/HU<sub>t-2</sub>): 0,50

HPI HU

HPI PT



Abb. 6: Zusammenhang von Immobilienmärkten (anhand des HPI) an verschiedenen Beispielen;  
Quelle: Eurostat; eigene Berechnung und Darstellung.

Weitere starke Korrelationen zeigen die Märkte von Großbritannien und den Niederlanden, von Griechenland und Italien sowie von Ungarn und Portugal. Nicht immer grenzen die stark korrelierenden Länder also direkt aneinander. Realwirtschaftliche Zusammenhänge lassen sich aber über ähnliche Wirtschaftsstrukturen, eine analoge Krisenanfälligkeit oder auch ausgeprägte Handelsbeziehungen bzw. Arbeitsmärkte herleiten. Für Investoren interessant sind vor allem vorlaufende Märkte. Für die Phase der wirtschaftlichen und immobilienmarktbezogenen Erholung ist z. B. Griechenland auffällig, hier gab es einen gewissen Vorlauf gegenüber Italien. Im Gesamtbild der Vergleiche zeigt sich wiederholt eine

schnellere Reaktion der Märkte Spanien und Großbritannien. In mehreren, jedoch keinesfalls allen Länderkombinationen können diese somit frühe Signale für andere Märkte liefern. Alle weiteren Korrelationen sind in Abb. 7 dargestellt (Korrelationen ab  $|K|=0,4$  hervorgehoben). Die berechneten Werte beziehen sich auf den Untersuchungszeitraum zwischen 2000 und 2018. Es überwiegt das Bild einer ausgeprägten Parallelität der Marktentwicklungen. Deutlich vorlaufende Märkte sind selten. Geeignete Frühindikatoren müssen somit an anderer Stelle weiter gesucht werden, z. B. in anderen Segmenten der Immobilienwirtschaft und in vorgelagerten Märkten.

	REGION/LAND (EINFLUSSGRÖSSE)	REGION/LAND (ZIELGRÖSSE)													
		DT	UK	FR	IT	SP	PT	GR	AT	NL	BE	SE	PL	CZ	HU
DT	Gleichlaufend	1	-0,38	<b>-0,52</b>	<b>-0,66</b>	<b>-0,40</b>	<b>0,47</b>	<b>-0,49</b>	<b>0,53</b>	-0,04	<b>-0,53</b>	-0,39	-0,17	-0,06	0,34
	Time Lag -1 Jahr		-0,28	<b>-0,47</b>	<b>-0,62</b>	-0,29	<b>0,50</b>	-0,37	<b>0,45</b>	0,02	<b>-0,51</b>	-0,28	0,04	-0,10	<b>0,42</b>
	Time Lag -2 Jahre		-0,10	-0,36	<b>-0,56</b>	-0,17	<b>0,63</b>	-0,28	0,38	0,09	-0,38	-0,31	0,18	0,09	<b>0,53</b>
UK	Gleichlaufend	-0,38	1	<b>0,72</b>	<b>0,58</b>	<b>0,79</b>	0,07	<b>0,53</b>	-0,37	<b>0,45</b>	<b>0,58</b>	<b>0,62</b>	0,18	0,19	0,37
	Time Lag -1 Jahr	-0,30		<b>0,70</b>	<b>0,60</b>	<b>0,77</b>	0,15	<b>0,62</b>	<b>-0,62</b>	<b>0,53</b>	<b>0,68</b>	0,36	0,19	<b>0,50</b>	<b>0,44</b>
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,43</b>		<b>0,49</b>	<b>0,62</b>	<b>0,67</b>	0,17	<b>0,65</b>	-0,32	<b>0,47</b>	<b>0,60</b>	0,30	0,29	0,34	0,34
FR	Gleichlaufend	<b>-0,52</b>	<b>0,72</b>	1	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>	-0,03	<b>0,71</b>	<b>-0,45</b>	<b>0,42</b>	<b>0,91</b>	0,38	0,21	0,11	0,16
	Time Lag -1 Jahr	<b>-0,61</b>	<b>0,41</b>		<b>0,70</b>	<b>0,58</b>	-0,17	<b>0,69</b>	-0,31	0,28	<b>0,87</b>	0,25	0,28	0,26	0,05
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,71</b>	0,25		<b>0,48</b>	0,39	-0,10	<b>0,53</b>	-0,27	0,01	<b>0,65</b>	0,23	0,27	<b>0,41</b>	-0,11
IT	Gleichlaufend	<b>-0,66</b>	<b>0,58</b>	<b>0,78</b>	1	<b>0,75</b>	-0,12	<b>0,85</b>	<b>-0,51</b>	<b>0,59</b>	<b>0,73</b>	0,29	0,20	0,12	0,14
	Time Lag -1 Jahr	<b>-0,72</b>	0,38	<b>0,70</b>		<b>0,57</b>	-0,18	<b>0,72</b>	<b>-0,50</b>	0,29	<b>0,69</b>	0,13	0,12	0,23	-0,08
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,88</b>	0,35	<b>0,60</b>		<b>0,46</b>	-0,29	<b>0,55</b>	<b>-0,52</b>	0,04	<b>0,62</b>	0,08	0,10	0,15	-0,28
SP	Gleichlaufend	<b>-0,40</b>	<b>0,79</b>	<b>0,78</b>	<b>0,75</b>	1	0,36	<b>0,83</b>	<b>-0,62</b>	<b>0,72</b>	<b>0,70</b>	<b>0,52</b>	0,35	0,37	<b>0,58</b>
	Time Lag -1 Jahr	<b>-0,44</b>	<b>0,49</b>	<b>0,77</b>	<b>0,77</b>		0,30	<b>0,84</b>	<b>-0,54</b>	<b>0,57</b>	<b>0,81</b>	0,28	<b>0,41</b>	<b>0,46</b>	<b>0,45</b>
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,57</b>	0,25	<b>0,63</b>	<b>0,74</b>		0,11	<b>0,75</b>	-0,39	0,31	<b>0,77</b>	0,08	0,27	0,37	0,11



PT	Gleichlaufend	<b>0,47</b>	0,07	-0,03	-0,12	0,36	<b>1</b>	0,28	-0,14	<b>0,44</b>	-0,01	-0,03	0,37	0,37	<b>0,77</b>
	Time Lag -1 Jahr	0,24	0,02	0,09	0,30	<b>0,44</b>		<b>0,43</b>	-0,16	<b>0,69</b>	0,07	-0,06	0,30	0,22	<b>0,66</b>
	Time Lag -2 Jahre	0,13	-0,02	0,23	0,29	0,30		<b>0,47</b>	-0,01	<b>0,49</b>	0,19	-0,23	0,38	0,17	<b>0,47</b>
GR	Gleichlaufend	<b>-0,49</b>	<b>0,53</b>	<b>0,71</b>	<b>0,85</b>	<b>0,83</b>	0,28	<b>1</b>	<b>-0,51</b>	<b>0,71</b>	<b>0,71</b>	0,31	0,38	0,19	<b>0,42</b>
	Time Lag -1 Jahr	<b>-0,70</b>	0,45	<b>0,63</b>	<b>0,87</b>	<b>0,71</b>	0,01		<b>-0,54</b>	<b>0,48</b>	<b>0,65</b>	0,20	0,32	<b>0,41</b>	0,19
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,78</b>	0,31	<b>0,58</b>	<b>0,81</b>	<b>0,55</b>	-0,19		<b>-0,61</b>	0,35	<b>0,56</b>	0,07	0,19	0,31	-0,06
AT	Gleichlaufend	<b>0,53</b>	-0,37	<b>-0,45</b>	<b>-0,51</b>	<b>-0,62</b>	-0,14	<b>-0,51</b>	<b>1</b>	-0,37	-0,32	-0,26	-0,05	-0,26	-0,16
	Time Lag -1 Jahr	<b>0,47</b>	<b>-0,43</b>	<b>-0,51</b>	<b>-0,69</b>	<b>-0,57</b>	0,10	<b>-0,51</b>		-0,35	<b>-0,46</b>	-0,26	0,01	0,02	-0,07
	Time Lag -2 Jahre	<b>0,46</b>	-0,36	<b>-0,71</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,52</b>	0,13	<b>-0,62</b>		-0,28	<b>-0,69</b>	-0,33	0,00	0,05	0,01
NL	Gleichlaufend	-0,04	<b>0,45</b>	<b>0,42</b>	<b>0,59</b>	<b>0,72</b>	<b>0,44</b>	<b>0,71</b>	-0,37	<b>1</b>	0,31	0,29	<b>0,47</b>	0,20	<b>0,75</b>
	Time Lag -1 Jahr	-0,20	0,28	0,39	<b>0,67</b>	<b>0,61</b>	0,33	<b>0,82</b>	<b>-0,40</b>		0,33	0,06	0,34	0,14	<b>0,54</b>
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,48</b>	<b>0,41</b>	<b>0,47</b>	<b>0,77</b>	<b>0,61</b>	0,16	<b>0,79</b>	<b>-0,51</b>		0,38	-0,03	0,14	0,14	0,24
BE	Gleichlaufend	<b>-0,53</b>	<b>0,58</b>	<b>0,91</b>	<b>0,73</b>	<b>0,70</b>	-0,01	<b>0,71</b>	-0,32	0,31	<b>1</b>	0,39	0,30	0,23	0,13
	Time Lag -1 Jahr	<b>-0,62</b>	0,24	<b>0,60</b>	<b>0,64</b>	<b>0,49</b>	-0,15	<b>0,63</b>	-0,28	0,26		0,23	0,31	0,39	-0,03
	Time Lag -2 Jahre	<b>-0,77</b>	0,07	0,29	<b>0,47</b>	0,31	-0,12	<b>0,50</b>	-0,32	0,12		0,24	<b>0,45</b>	0,34	-0,12
SE	Gleichlaufend	-0,39	<b>0,62</b>	0,38	0,29	<b>0,52</b>	-0,03	0,31	-0,26	0,29	0,39	<b>1</b>	0,34	0,04	0,25
	Time Lag -1 Jahr	-0,14	0,35	0,34	<b>0,44</b>	<b>0,45</b>	0,17	<b>0,41</b>	-0,22	<b>0,46</b>	<b>0,42</b>		0,38	<b>0,45</b>	0,38
	Time Lag -2 Jahre	-0,10	-0,11	0,03	0,39	0,28	0,24	<b>0,44</b>	-0,16	0,37	0,18		0,16	<b>0,46</b>	0,27
PL	Gleichlaufend	-0,17	0,18	0,21	0,20	0,35	0,37	0,38	-0,05	<b>0,47</b>	0,30	0,34	<b>1</b>	0,34	<b>0,56</b>
	Time Lag -1 Jahr	-0,05	-0,26	-0,03	0,32	0,07	0,21	<b>0,41</b>	-0,19	0,35	0,15	-0,29		0,35	0,18
	Time Lag -2 Jahre	-0,24	-0,31	-0,25	0,18	-0,02	-0,04	0,20	-0,11	0,02	-0,23	-0,24		0,00	-0,19
CZ	Gleichlaufend	-0,06	0,19	0,11	0,12	0,37	0,37	0,19	-0,26	0,20	0,23	0,04	0,34	<b>1</b>	<b>0,43</b>
	Time Lag -1 Jahr	-0,04	-0,32	-0,09	0,01	0,15	0,37	0,06	-0,36	0,08	0,04	-0,20	0,17		0,18
	Time Lag -2 Jahre	-0,06	-0,20	0,10	0,19	0,13	0,24	0,24	0,01	0,17	0,14	-0,02	0,01		-0,05
HU	Gleichlaufend	0,34	0,37	0,16	0,14	<b>0,58</b>	<b>0,77</b>	<b>0,42</b>	-0,16	<b>0,75</b>	0,13	0,25	<b>0,56</b>	<b>0,43</b>	<b>1</b>
	Time Lag -1 Jahr	0,25	0,15	0,20	0,37	<b>0,55</b>	<b>0,72</b>	<b>0,59</b>	-0,28	<b>0,74</b>	0,23	-0,07	0,32	<b>0,42</b>	
	Time Lag -2 Jahre	-0,07	0,18	0,29	<b>0,52</b>	<b>0,59</b>	<b>0,50</b>	<b>0,67</b>	-0,31	<b>0,70</b>	0,24	-0,10	0,23	0,22	

Abb. 7: Korrelationsmatrix der untersuchten Immobilienmärkte untereinander anhand des HPI;  
Quelle: Eurostat; eigene Berechnung und Darstellung.

### 5. Korrelation weiterer Indikatoren des Immobilienmarktes (Baukosten, Mieten)

Entwicklungen in anderen Segmenten der Immobilien- und Bauwirtschaft wirken sich regelmäßig auf die hier betrachteten Hauspreise (HPI) aus. Insbesondere ist dies für Mietpreise und Baukosten anzunehmen. Zum Vergleich sind diverse Datenreihen für das Baugeschehen (Genehmigungen, Fertigstellungen, Baukosten) und den Vermietungsmarkt verfügbar. Die Quellen hierfür sind unterschiedlich (z. B. amtliche Statistik der Staaten, Eurostat, OECD, private Datenanbieter), die Verfügbarkeit und Qualität ist nicht

für alle Länder durchgängig gleich.

Generell am besten auszuwerten sind diejenigen Märkte, in denen die Zyklik deutlich ausgeprägt ist. Zusammenhänge mit parallelen Märkten lassen sich beispielsweise zwischen dem Hauspreisindex (HPI) und dem Baukostenindex (BKI) in Großbritannien bzw. Italien, dem Mietpreisindex (MPI) in Deutschland bzw. Belgien sowie den Baugenehmigungen in Spanien und Italien feststellen (Abb. 8, jeweils Änderungsraten auf linker und rechter Achse skaliert).

**HPI UK & BKI UK**

corr(HPI/BKI<sub>t</sub>): 0,51  
corr(HPI/BKI<sub>t-1</sub>): 0,55  
corr(HPI/BKI<sub>t-2</sub>): 0,52

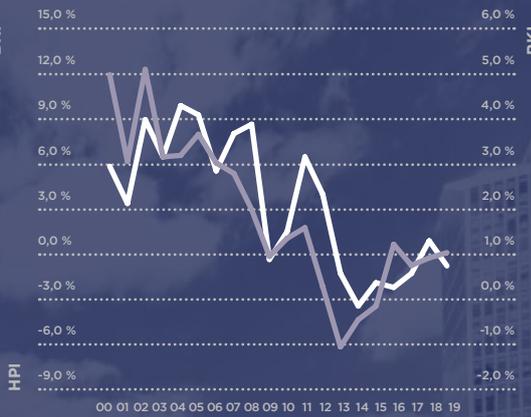
HPI UK  
BKI UK



**HPI IT & BKI IT**

corr(HPI/BKI<sub>t</sub>): 0,79  
corr(HPI/BKI<sub>t-1</sub>): 0,46  
corr(HPI/BKI<sub>t-2</sub>): 0,10

HPI IT  
BKI IT



**HPI DE & MPI DE**

corr(HPI/MPI<sub>t</sub>): 0,54  
corr(HPI/MPI<sub>t-1</sub>): 0,51  
corr(HPI/MPI<sub>t-2</sub>): 0,53

HPI DE  
MPI DE



**HPI BE & MPI BE**

corr(HPI/MPI<sub>t</sub>): 0,50  
corr(HPI/MPI<sub>t-1</sub>): 0,45  
corr(HPI/MPI<sub>t-2</sub>): 0,39

HPI BE  
MPI BE



**HPI & Baugenehmigungen SP**

corr(HPI/BG<sub>t</sub>): 0,72  
corr(HPI/BG<sub>t-1</sub>): 0,68  
corr(HPI/BG<sub>t-2</sub>): 0,60

HPI SP  
BG SP



**HPI & Baugenehmigungen IT**

corr(HPI/BG<sub>t</sub>): 0,74  
corr(HPI/BG<sub>t-1</sub>): 0,73  
corr(HPI/BG<sub>t-2</sub>): 0,68

HPI IT  
BG IT



K	REFERENZGRÖSSE							
	EINFLUSSGRÖSSE	HPI DE	HPI UK	HPI FR	HPI IT	HPI SP	HPI SE	HPI PL
<b>BKI [Land], Time Lag 0</b>		0,08	0,51	0,58	0,79	0,46	0,18	0,72
<b>BKI [Land], Time Lag -1</b>		0,16	0,55	0,02	0,46	0,09	-0,23	-0,05
<b>BKI [Land], Time Lag -2</b>		-0,13	0,52	0,02	0,10	-0,10	-0,08	-0,05
<b>MPI [Land], Time Lag 0</b>		0,54	0,09	0,55	0,60	0,61	-0,25	0,25
<b>MPI [Land], Time Lag -1</b>		0,51	0,07	0,38	0,49	0,43	0,25	-0,28
<b>MPI [Land], Time Lag -2</b>		0,53	0,15	0,12	0,40	0,24	0,63	-0,26
<b>BauG [Land], Time Lag 0</b>		0,67	0,55	0,63	0,74	0,72	0,43	0,63
<b>BauG [Land], Time Lag -1</b>		0,50	0,37	0,45	0,73	0,68	0,60	0,59
<b>BauG [Land], Time Lag -2</b>		0,69	0,02	0,15	0,68	0,60	0,04	-0,03

Abb. 8: Korrelation von HPI und weiterer Indikatoren des Immobilienmarktes (Auswahl);  
Quellen: Eurostat, OECD; eigene Berechnung und Darstellung.

Die Tabelle zeigt exemplarisch einige Korrelationen von immobilienmarktbezogenen Indikatoren zum Hauspreisindex des jeweiligen Landes. In mehreren Ländern korrelieren BKI und HPI, in Deutschland und Schweden ist

dies jedoch nicht der Fall. Die jeweiligen Mietindizes zeigen ebenfalls in mehreren Ländern Zusammenhänge mit dem HPI, vereinzelt gibt es auch einen Vorlauf (z. B. in Deutschland, Italien, Spanien). In Schweden ist das Bild

uneinheitlich, der abweichend hohe Koeffizient bei einem Time Lag der Mieten von zwei Jahren ( $K=0,63$ ) lässt sich bezogen auf reale Marktzusammenhänge nicht sinnvoll interpretieren. Bei den Baugenehmigungen zeigen viele Länder hohe Korrelationen, oft auch mit einem kleinen Vorlauf (Time Lag 1 Jahr). Auffallend sind Italien und Spanien mit Koeffizienten von 0,6 und höher.

Zwar sind Korrelationen im jeweiligen Markt (Land) erwartungsgemäß gegeben, es überwiegt jedoch die Parallelität der Entwicklung. Teils erfolgen die Änderungen bei Mieten, Baukosten und Baugenehmigungen auch leicht verzögert. Dies fällt insbesondere in der grafischen Auswertung der Zeitreihen auf. Anzunehmen ist, dass die Akteure aus dem

Projektentwicklungsbereich auf die gestiegenen (oder gefallen) Marktpreise zeitverzögert reagieren. Dementsprechend kommt es später zu einem Mehr an Baugenehmigungen, Bauleistungen und Baupreisen. Die errechneten Korrelationen sind somit zwar ein erstes Auswahlkriterium, jedoch durch die Kürze der auswertbaren Datenreihen (i. d. R. nur ein Marktzyklus) unsicher. Als generell anwendbare Frühindikatoren sind diese weiteren Kennzahlen des Immobilienmarktes somit kaum geeignet. In der Gruppe der Immobilienmarktindikatoren reagieren Immobilienwerte vielmehr zeitnah auf Veränderungen des Umfeldes, andere Indikatoren eher verzögert. Im Gesamtbild ergeben sich in diesem Segment keine dem HPI vorlaufenden Frühindikatoren.

## 6. Korrelation allgemeiner Konjunkturindikatoren (BIP, Einkommen, Konsum)

Neben weitgehend immobilienmarktnahen Indikatoren ist eine Reihe volkswirtschaftlicher, sozioökonomischer sowie weiterer, den Volkswirtschaften vorgelagerter Größen zu betrachten. Die Wirkungsketten verlängern sich grundsätzlich mit zunehmendem Abstand zur Immobilienwirtschaft (siehe Abb. 4). Festgestellte Effekte sind somit mittelbar, also über mehrere Wirkungsstufen zu erklären. Gleichwohl ist die Analyse solcher Größen wichtig, da einerseits die größte Vorlaufzeit zu vermuten ist und andererseits die Datelage volkswirtschaftlicher Indikatoren oft besser als bei immobilienmarktnahen Daten ist. Welche weiteren immobilienferneren Indikatoren zur Erklärung der Wertentwicklung an den Wohnungsmärkten dienen können, wird im Folgenden untersucht.

Naheliegend ist ein Zusammenhang zwischen Größen aus dem Bereich Realwirtschaft einerseits und dem Immobilienmarkt andererseits. Eine deutliche Korrelation zeigt sich dementsprechend bei der Änderungsrate des privaten Konsums und der Änderungsrate des HPI. Dies war in nahezu allen Ländern (12 von 14,

$K \geq 0,4$ ) zu beobachten (siehe Abb. 10). Hinsichtlich der Suche nach Frühindikatoren ist besonders interessant, dass sich höhere Korrelationskoeffizienten auch mit einem Vorlauf des Konsums von einem oder von zwei Jahren zeigen. Besonders hohe Zusammenhänge wurden dabei in Spanien und den Niederlanden identifiziert (Abb. 9).

Dem privaten Konsum und dem Einkommen der Haushalte in der finanziellen Betrachtung vorgelagert sind Lohnzahlungen von Unternehmen. Diese wiederum basieren auf Umsätzen und Produktionsleistungen. Ein Zusammenhang mit dem Immobilienmarkt dürfte sowohl in Krisenzeiten wie auch in der Konjunkturerholung gegeben sein. Dabei muss am Immobilienmarkt eine gewisse Reaktionszeit angenommen werden. Wie die beiden Beispiele Spanien und Griechenland – jeweils mit einem deutlichen Einbruch und einer entsprechenden Erholung – zeigen, läuft die Industrieproduktion insbesondere in der Erholungsphase den Immobilienpreisen voraus (Abb. 9).

### HPI & Konsum SP

corr(HPI/K<sub>t</sub>): 0,91  
corr(HPI/K<sub>t-1</sub>): 0,78  
corr(HPI/K<sub>t-2</sub>): 0,62

HPI SP  
Konsum SP



### HPI & Konsum NL

corr(HPI/K<sub>t</sub>): 0,91  
corr(HPI/K<sub>t-1</sub>): 0,81  
corr(HPI/K<sub>t-2</sub>): 0,65

HPI NL  
Konsum NL



### HPI & Industrie- produktion SP

corr(HPI/IP<sub>t</sub>): 0,60  
corr(HPI/IP<sub>t-1</sub>): 0,47  
corr(HPI/IP<sub>t-2</sub>): 0,42

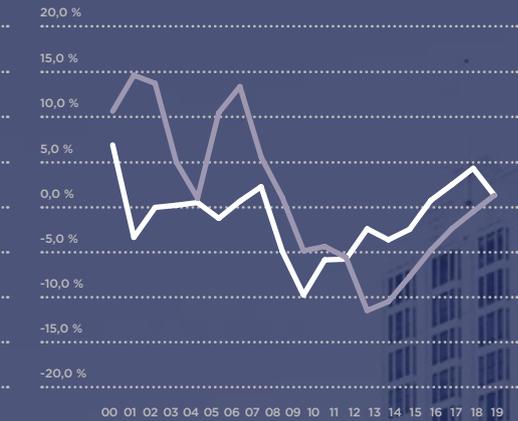
HPI SP  
Ind.Prod. SP



### HPI & Industrie- produktion GR

corr(HPI/IP<sub>t</sub>): 0,37  
corr(HPI/IP<sub>t-1</sub>): 0,55  
corr(HPI/IP<sub>t-2</sub>): 0,70

HPI GR  
Ind.Prod. GR



### HPI & Arbeit- nehmer PT

corr(HPI/AN<sub>t</sub>): 0,66  
corr(HPI/AN<sub>t-1</sub>): 0,50  
corr(HPI/AN<sub>t-2</sub>): 0,31

HPI PT  
Arbeit-  
nehmer  
PT



### HPI & EZH- Umsätze DE

corr(HPI/EZH<sub>t</sub>): 0,70  
corr(HPI/EZH<sub>t-1</sub>): 0,60  
corr(HPI/EZH<sub>t-2</sub>): 0,41

HPI DE  
EZH-  
Umsätze  
DE

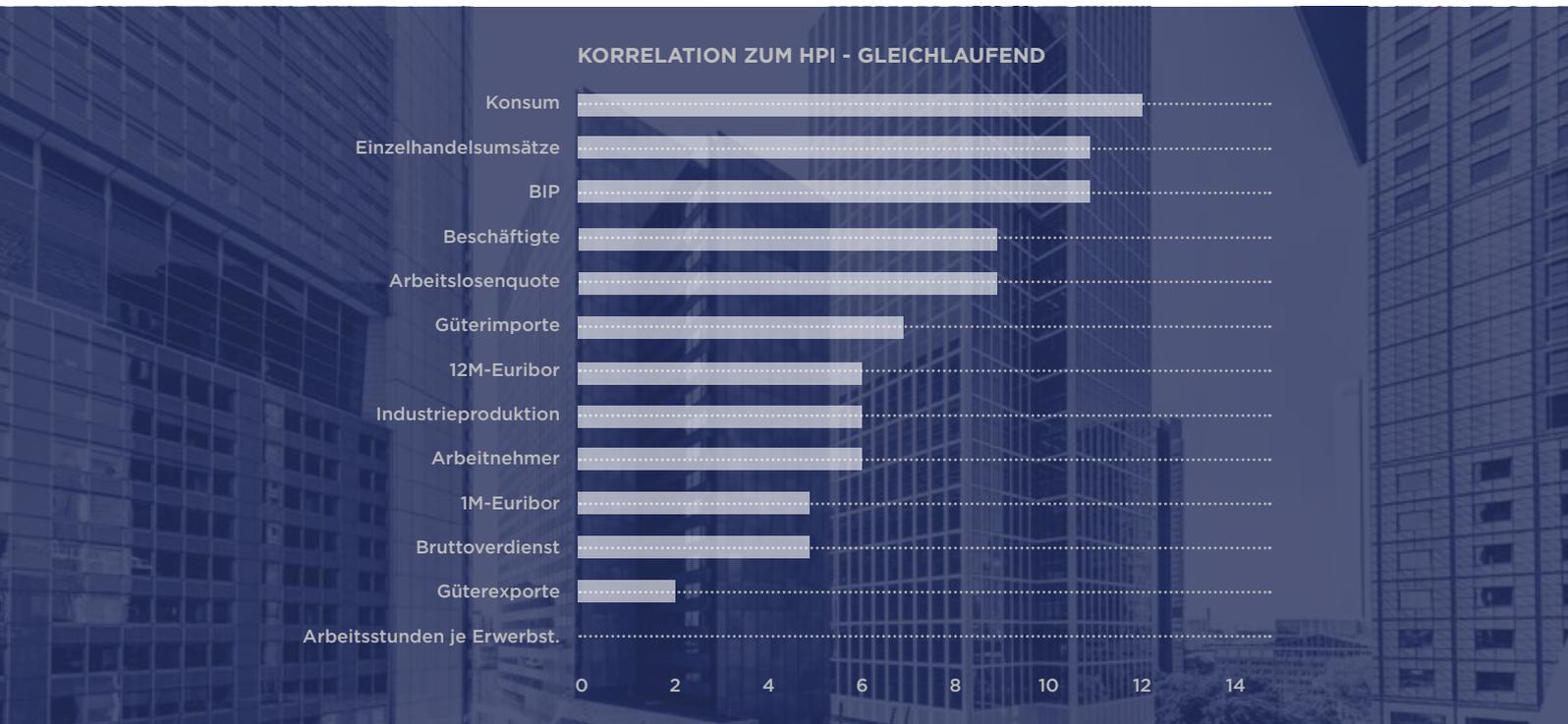


Abb. 9: Korrelation von Konsum, Industrieproduktion, Arbeitnehmerzahlen und Einzelhandelsumsätzen mit dem Hauspreisindex (HPI) in ausgewählten Ländern;  
Quellen: Eurostat, OECD; eigene Berechnung und Darstellung.

Die Zusammenhänge zwischen Industrieproduktion und HPI ergeben sich jedoch zu meist nur in jenen Volkswirtschaften, deren HPI-Entwicklung durch starke Schwankungen bzw. Phasen stark nachgebender oder anziehender Produktionsleistung der Industrie gekennzeichnet ist. Insgesamt zeigen neun der 14 untersuchten Länder solche Korrelationen ( $|K| \geq 0,4$ ). Hingegen zeigen zwölf der in dieser Analyse betrachteten Länder Korrelationen ihrer Immobilienpreisentwicklung mit einem anderen volkswirtschaftlichen Aggregat, das die gesamte Breite der Wirtschaftsaktivität abbildet: dem BIP (real). Dieses liefert häufig auch bei vorlaufender Betrachtung hohe Korrelationskoeffizienten, so z. B. in Tschechien ( $K=0,50$  bzw.  $0,53$  bei einem bzw. zwei Jahren Vorlauf) sowie in den Niederlanden ( $K=0,63$  bzw.  $0,43$  bei einem bzw. zwei Jahren Vorlauf).

Abb. 10 zeigt eine Übersicht aller betrachteten Wirtschaftsindikatoren nach Anzahl der

Korrelationen zum HPI mit den untersuchten Time Lags (gleichlaufend, ein Jahr Vorlauf, zwei Jahre Vorlauf). Neben den bereits dargestellten Größen des Privatkonsums, der Industrieproduktion und dem realen BIP sind vor allem Arbeitsmarktzahlen (insbesondere Arbeitslosenquote, daneben auch Beschäftigten- und Arbeitnehmerzahlen) sowie auch Daten zu Einzelhandelsumsätzen (gesamt: 22, mit Vorlauf: 11) einflussstark. Da Arbeitsmarktzahlen typischerweise dem BIP und der Industrieproduktion nachlaufen, lässt sich das BIP als stärkerer Frühindikator der Immobilienkonjunktur annehmen. Arbeitsmarkteffekte beeinflussen wiederum verzögert Einkommen, Konsumverhalten und Einzelhandelsumsätze. Diese korrelieren somit tendenziell gleichlaufend mit dem HPI, eine gewisse Vorlaufzeit kann jedoch gegeben sein. Nach dieser Analyse weniger relevant sind beispielsweise die Güterexporte, kurzfristige Zinsen und Arbeitsstunden je Erwerbstätigen.



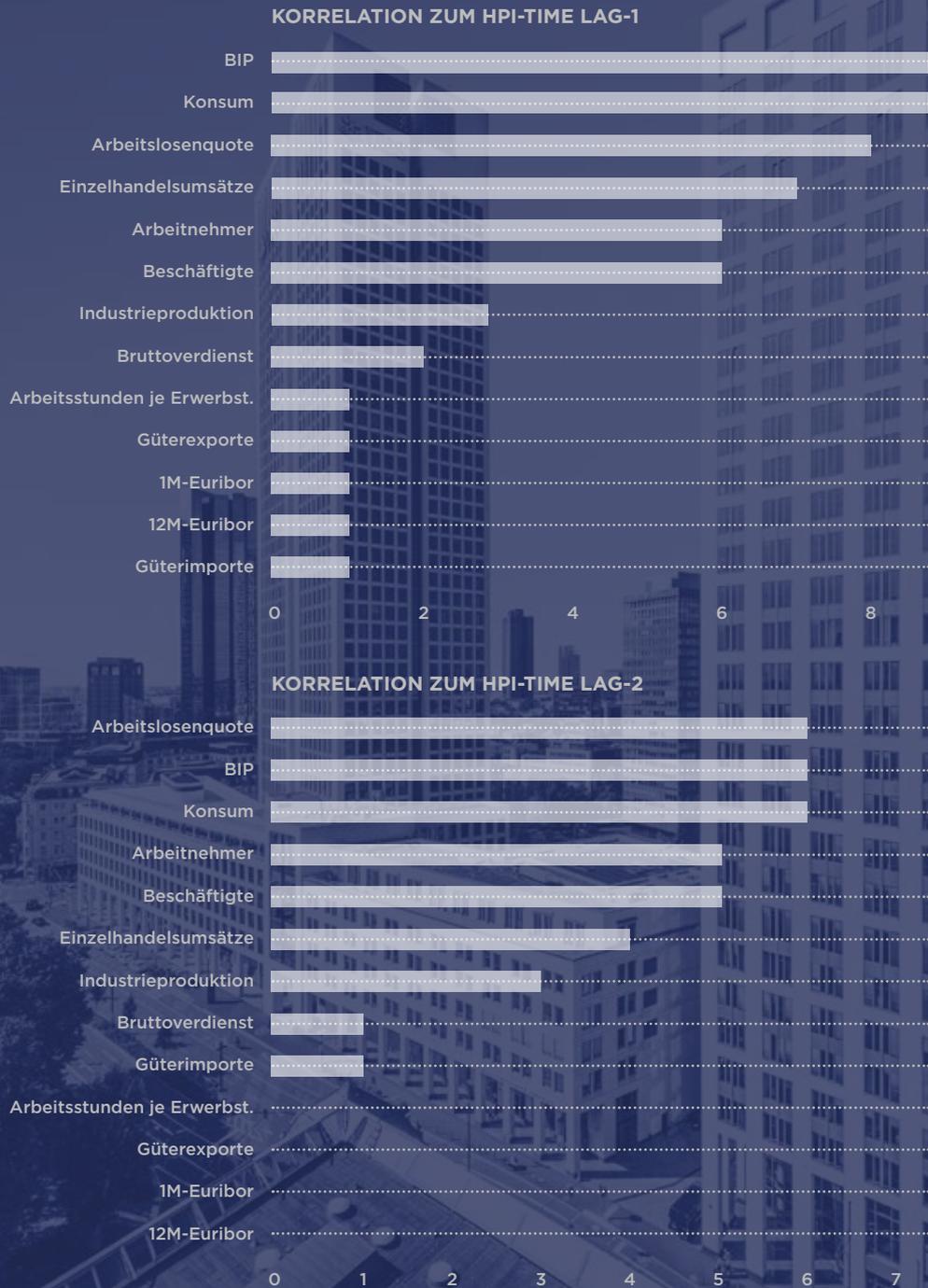


Abb. 10: Wirtschaftsindikatoren nach Anzahl Korrelationen gleichlaufend, mit einem Jahr Vorlauf und mit zwei Jahren Vorlauf zum Hauspreisindex (HPI, berücksichtigt jeweils  $|K| \geq 0,4$ ; Maximum pro Indikator=14); Quellen: Deutsche Bundesbank, Eurostat, OECD; eigene Berechnung und Darstellung.



Die festgestellten Konjunkturindikatoren sind zu weiten Teilen inhaltlich nachvollziehbar. Durch ihre gute Berichterstattung und frühe Feststellung lassen sich Entwicklungen rechtzeitig identifizieren und in weiterführenden Prognosemodelle zur Immobilienmarktent-

wicklung integrieren. Die relevanten Wirtschaftsindikatoren lassen sich auch direkt im Transaktions- und Portfoliomanagement nutzen, etwa in der Unterscheidung von Märkten und in der Priorisierung von Investments.

## 7. Korrelation spezifischer Konjunkturindikatoren (Rohstoffe, Transport, Energie)

Den volkswirtschaftlichen Größen aus dem vorhergehenden Analyseabschnitt meist vorgelagert sind diverse Beschaffungsmärkte, insbesondere für Rohstoffe und Energie. Diese wiederum werden überwiegend in einheitlichen Preisen für den gesamten Weltmarkt gehandelt und spiegeln mithin auch globale Entwicklungen von Angebot und Nachfrage wider. Zugleich macht eine Identifizierung von Zusammenhängen zwischen länderspezifischen Immobilienmarktentwicklungen und Änderungen der einheitlichen Rohstoffpreise den Einsatz dieser als Frühindikatoren besonders interessant. Stellen sich Rohstoffe als geeignete Indikatoren dar, wird hierdurch eine Betrachtung nationaler volkswirtschaftlicher Datenreihen und Kennzahlen zwar nicht hinfällig, sie kann jedoch durch eine übergreifende Komponente ergänzt werden. Neben diversen Rohstoffen wurden in diesem Testsegment verschiedene Variablen der Transportmärkte im weiteren Sinne (u. a. Güterverkehr auf Straßenweg und per Bahn, inländische Fahrgasttransporte) und der Primärenergieverbrauch getestet.

Eine in der Auswertung überraschend häufige, zugegebenermaßen schwierig interpretierbare Korrelation ergibt sich in vielen Märkten vom jeweiligen HPI zum Rohstoffpreis für Uran. Mit insgesamt 15 höheren Korrelationen (basierend auf dem Schwellenwert

$|KI| \geq 0,4$ ) liegt Uran damit auf dem zweiten Rang aller Indikatoren in diesem Analyseabschnitt. Denkbar ist es, dass dieser preislich sehr volatile Rohstoff auf kurzfristige Konjunkturänderungen sensibel reagiert und damit auch entsprechende Folgeeffekte am Immobilienmarkt anzeigt. Besonders stark ausgeprägte Zusammenhänge ergeben sich mit den HPI-Entwicklungen in Frankreich und Belgien, wobei der Uranpreis hier auch jeweils mit einem Jahr Vorlauf Koeffizienten von deutlich über 0,4 aufzeigt (FR: 0,58/ BE: 0,75). In Deutschland korrelieren nur wenige Rohstoffindikatoren mit dem HPI, aber auch hier ist Uran neben wenige anderen (Nickel, Schnittholz) wieder mit dabei.

Weitere häufige Korrelationen mit dem HPI eines Landes zeigen Indikatoren wie die Anzahl der Bauunternehmen (17), die Pkw-Zulassungen und der Bahnpersonenverkehr (je 13). Interessante Vorläufe zeigen Pkw-Zulassungen (9 von 13), Silberpreis (7 von 7), Straßengüterverkehr (6 von 7) und Dieselpreis (5 von 6). Weitere Indikatoren aus dem Bereich Rohstoffe, Transport und Energie erscheinen eher untergeordnet bzw. konzentrieren sich auf wenige Länder. Die Preise von Propan und Blei sind die einzigen Größen sind, die keine nennenswerte Korrelation zu einem HPI aufweisen. Abb. 11 zeigt eine entsprechende Ergebnisübersicht.



Abb. 11: Korrelationen von Indikatoren der Rohstoff-, Transport- und Energiemärkte mit dem Hauspreisindex (HPI) nach Anzahl gleichlaufender bzw. zeitversetzter Korrelationen ( $|K| > 0,4$ ; Maximum pro Indikator links 14 / rechts 28); Quellen: BMWi, Eurostat, IndexMundi, OECD, RWI/ISL; eigene Berechnung und Darstellung.





REFERENZGRÖSSEN

Einflussgrößen	REFERENZGRÖSSEN																																										
	HPI DE	MPI DE	BKI DE	HPI UK	MPI UK	BKI UK	HPI FR	MPI FR	BKI FR	HPI IT	MPI IT	BKI IT	HPI SP	MPI SP	BKI SP	HPI PT	MPI PT	BKI PT	HPI GR	MPI GR	BKI GR	HPI AT	MPI AT	BKI AT	HPI NL	MPI NL	BKI NL	HPI BE	MPI BE	BKI BE	HPI SE	MPI SE	BKI SE	HPI PL	MPI PL	BKI PL	HPI CZ	MPI CZ	BKI CZ	HPI HU	MPI HU	BKI HU	
PKW-Zufahrungen	Korr 0	0.24	-0.09	-0.22	0.38	0.25	-0.03	-0.20	-0.30	-0.31	0.01	-0.45	-0.37	0.40	-0.35	-0.26	0.49	0.12	0.17	0.30	-0.27	-0.15	-0.14	0.41	-0.02	0.15	-0.30	0.07	0.22	-0.12	0.28	0.47	-0.31	-0.24	0.43	-0.04	0.06	0.26	-0.34	-0.26	0.58	-0.28	0.19
	Korr 1	0.07	-0.06	-0.04	0.44	0.22	0.22	0.08	-0.25	0.10	0.19	-0.35	-0.03	0.53	-0.12	0.07	0.31	-0.18	-0.04	0.56	0.11	0.05	0.38	0.31	0.31	-0.52	0.31	0.15	-0.10	0.48	0.03	-0.12	0.17	0.11	0.21	0.22	0.52	-0.01	-0.24	0.62	0.01	0.53	
	Korr 2	0.21	0.16	0.44	0.31	-0.11	0.18	0.15	-0.30	0.17	0.19	-0.04	0.04	0.41	0.20	0.06	0.20	-0.31	-0.11	0.72	0.47	0.32	0.20	-0.21	0.00	0.01	-0.06	0.16	0.01	0.02	-0.04	-0.19	-0.05	0.05	-0.42	0.02	-0.21	0.27	0.19	0.13	0.72	0.18	0.38
Industriproduktion	Korr 0	-0.11	-0.06	0.56	0.54	-0.21	-0.16	0.48	-0.16	0.35	0.21	-0.40	0.09	0.60	-0.12	0.17	0.43	-0.26	0.02	0.37	-0.13	0.03	-0.04	-0.28	0.57	0.36	-0.26	0.14	0.53	0.00	0.55	0.40	-0.48	0.31	0.38	-0.24	0.16	0.15	-0.59	0.43	0.39	-0.12	0.23
	Korr 1	0.07	0.00	0.28	-0.04	0.18	0.21	0.15	-0.12	0.36	0.16	-0.10	0.23	0.47	0.24	0.23	0.33	-0.01	0.15	0.55	0.10	0.24	-0.06	-0.40	0.09	0.24	-0.24	0.50	0.31	0.27	0.51	-0.17	-0.01	0.42	0.45	0.13	0.71	0.38	-0.14	0.34	0.37	0.44	0.55
	Korr 2	-0.12	0.04	-0.37	-0.01	0.00	0.39	-0.03	0.08	-0.14	0.10	0.14	0.00	0.42	0.40	0.08	0.37	0.01	-0.03	0.70	0.35	0.27	-0.08	-0.32	0.07	-0.02	0.10	0.24	0.02	0.36	-0.22	-0.04	-0.02	0.23	-0.08	0.12	0.27	0.44	0.28	-0.04	0.19	0.53	0.57
Güterimporte	Korr 0	-0.27	-0.16	0.63	0.54	0.02	0.10	0.65	0.35	0.68	0.47	0.15	0.56	0.59	0.35	0.63	0.29	0.02	0.66	0.45	0.35	0.59	-0.34	-0.31	0.65	0.18	-0.29	0.24	0.64	0.21	0.50	0.16	-0.11	0.43	0.38	0.05	0.42	0.40	-0.22	0.59	0.18	0.14	0.17
	Korr 1	-0.26	-0.28	0.37	-0.06	0.52	0.19	0.21	0.32	0.42	0.29	0.36	0.56	0.24	0.53	0.44	0.06	0.28	0.29	0.36	0.42	0.48	-0.16	-0.10	0.36	0.00	-0.18	0.30	0.42	0.41	0.41	-0.22	0.40	0.44	0.17	0.19	0.61	0.22	0.17	0.51	0.05	0.37	0.44
	Korr 2	-0.30	-0.27	-0.29	-0.05	0.46	0.20	0.04	0.50	-0.15	0.18	0.50	0.26	0.21	0.46	0.23	0.00	0.24	0.10	0.42	0.49	0.40	0.13	-0.10	0.02	-0.21	0.06	0.04	0.29	0.43	-0.02	0.01	0.23	0.19	-0.02	-0.05	0.20	0.13	0.36	-0.02	-0.11	0.31	0.29
Bautovordienst	Korr 0	0.17	0.33	0.42	0.39	0.15	-0.19	0.41	0.43	0.50	0.51	0.75	0.70	0.28	0.85	0.61	-0.09	0.15	0.16	0.63	0.67	0.48	-0.05	-0.21	0.16	0.33	0.03	0.41	0.29	0.36	0.11	0.08	0.06	0.09	0.59	0.22	0.53	0.33	0.19	0.47	0.45	0.64	0.57
	Korr 1	0.24	-0.03	-0.13	0.22	0.39	0.15	0.19	0.50	0.24	0.41	0.79	0.53	0.05	0.70	0.40	-0.10	0.13	0.05	0.57	0.75	0.70	-0.23	-0.14	0.50	0.18	0.00	0.26	0.13	0.42	-0.18	-0.25	0.39	0.06	0.01	0.40	0.25	0.32	0.50	0.10	0.08	0.58	0.40
	Korr 2	-0.08	-0.14	-0.46	0.02	0.15	0.45	0.11	0.51	0.08	0.26	0.67	0.48	-0.04	0.49	0.49	-0.12	0.43	0.55	0.60	0.67	0.75	-0.09	-0.17	0.07	-0.06	-0.10	0.12	0.08	0.37	-0.13	-0.01	0.24	-0.16	0.10	0.30	0.02	0.23	0.49	0.45	0.02	0.66	0.34
12M-Euflor	Korr 0	-0.06	0.01	0.44	0.47	-0.09	-0.03	0.49	0.24	0.26	0.26	-0.26	0.18	0.41	-0.04	0.45	0.03	-0.19	0.39	0.26	-0.04	0.17	0.01	-0.23	0.27	0.39	-0.02	-0.04	0.46	0.04	0.65	0.50	-0.49	0.27	0.41	-0.37	0.08	0.06	-0.63	0.24	0.28	-0.40	-0.02
	Korr 1	0.01	-0.02	0.41	-0.06	0.41	0.16	0.13	-0.02	0.59	0.10	-0.06	0.23	0.10	0.22	0.33	0.17	0.10	0.31	0.26	0.09	0.30	0.03	-0.32	0.35	0.35	-0.28	0.73	0.26	0.13	0.60	0.05	-0.20	0.55	0.53	0.27	0.64	0.40	-0.14	0.33	0.34	0.21	0.52
	Korr 2	-0.16	0.04	-0.15	-0.23	0.27	0.38	-0.29	0.14	-0.06	0.09	0.23	0.09	-0.04	0.27	-0.04	0.07	0.15	0.22	0.18	0.12	0.17	0.01	-0.43	0.07	0.06	-0.15	0.39	-0.04	0.19	-0.03	-0.12	0.08	0.27	0.10	0.41	0.32	0.27	0.46	0.02	0.08	0.49	0.58
3M-Euflor	Korr 0	-0.05	0.03	0.43	0.47	-0.06	-0.05	0.44	0.18	0.22	0.23	-0.30	0.13	0.35	-0.11	0.39	-0.02	-0.21	0.36	0.22	-0.11	0.11	0.08	-0.20	0.26	0.40	0.01	-0.03	0.40	0.01	0.65	0.51	-0.52	0.25	0.45	-0.37	0.06	0.01	-0.68	0.23	0.30	-0.40	0.06
	Korr 1	0.05	0.07	0.34	-0.03	0.43	0.20	0.10	-0.08	0.54	0.06	-0.12	0.19	0.09	0.18	0.27	0.19	0.08	0.30	0.25	0.01	0.26	0.02	-0.37	0.29	0.36	-0.21	0.74	0.22	0.08	0.55	0.03	-0.23	0.51	0.51	0.31	0.61	0.39	-0.17	0.28	0.35	0.22	0.55
	Korr 2	-0.13	0.11	-0.23	-0.20	0.24	0.44	-0.33	0.09	-0.09	0.07	0.17	0.02	-0.02	0.23	-0.11	0.11	0.25	0.18	0.18	0.07	0.09	-0.05	-0.40	0.01	0.08	-0.05	0.39	-0.11	0.25	-0.08	-0.12	0.07	0.17	0.03	0.41	0.24	0.29	0.44	-0.01	0.12	0.49	0.59
Übernachungen Touristen	Korr 0	0.22	-0.23	0.20	-0.16	0.44	-0.04	0.09	-0.08	-0.09	0.31	-0.41	-0.03	0.26	-0.37	0.21	0.39	-0.25	0.08	-0.23	-0.21	-0.32	0.42	-0.29	0.17	-0.23	0.36	-0.26	-0.21	-0.29	0.15	0.41	-0.52	-0.21	0.24	-0.71	0.03	0.14	-0.55	-0.16	0.07	-0.63	-0.04
	Korr 1	0.18	-0.15	-0.23	-0.02	0.00	-0.02	0.07	-0.20	0.36	0.32	-0.03	0.12	0.22	0.15	0.14	0.53	-0.22	0.12	-0.16	-0.11	-0.04	-0.10	-0.08	-0.12	0.38	0.27	0.11	-0.23	-0.40	0.13	0.40	-0.59	0.24	0.16	-0.14	0.32	0.03	-0.46	0.13	0.19	-0.10	0.24
	Korr 2	0.03	0.25	0.08	0.16	0.01	-0.06	-0.19	-0.01	-0.02	0.36	0.16	0.17	0.27	0.32	-0.09	0.58	-0.12	0.03	-0.16	-0.04	-0.17	-0.06	0.28	-0.06	0.57	-0.02	0.18	-0.18	-0.30	-0.24	-0.13	0.02	0.26	0.02	-0.57	-0.01	-0.05	-0.22	0.00	0.37	-0.07	0.12
Investitionen Transportinfrastr.	Korr 0	0.18	0.58	-0.01	0.12	0.33	0.07	0.32	0.61	0.13	0.37	-0.11	0.38	0.73	0.74	0.48	0.19	0.09	-0.06	-0.10	-0.24	-0.22	-0.75	-0.37	0.38	0.33	-0.10	0.35	-0.24	0.02	-0.25	-0.06	0.09	0.32	0.39	0.02	0.50	0.33	-0.01	0.34	0.10	0.21	0.23
	Korr 1	0.10	0.31	-0.04	0.24	0.01	0.01	0.22	0.39	0.35	0.31	0.18	0.29	0.61	0.80	0.42	-0.04	-0.30	-0.18	-0.14	-0.23	-0.20	-0.05	-0.04	0.15	0.02	0.35	-0.19	-0.15	-0.16	0.50	-0.39	0.42	0.09	0.35	0.71	0.52	0.19	0.13	-0.07	0.04	-0.14	-0.26
	Korr 2	0.28	-0.04	-0.15	0.08	-0.15	0.16	-0.05	0.47	0.00	0.49	0.18	0.29	0.53	0.75	0.59	-0.31	0.31	0.13	0.12	-0.10	-0.13	-0.42	-0.56	0.20	0.18	0.44	-0.49	-0.01	0.04	0.10	0.04	0.25	0.03	-0.04	0.31	0.18	0.20	0.08	0.30	0.13	-0.12	-0.14
Produktionen Vasek, Gewebe	Korr 0	-0.13	0.00	0.81	-0.22	0.00	0.00	0.54	0.21	0.79	0.42	0.19	0.65	0.21	0.35	0.76	-0.21	-0.04	0.52	0.37	0.47	0.75	0.12	-0.18	0.66	0.37	-0.47	0.40	0.48	0.04	0.50	0.02	-0.34	0.59	0.30	-0.04	0.40	0.04	-0.20	0.65	-0.01	0.37	0.54
	Korr 1	-0.16	-0.01	0.07	-0.62	0.12	-0.07	-0.05	0.20	0.23	0.11	0.45	0.37	-0.15	0.44	0.31	-0.23	0.18	-0.12	0.22	0.36	0.38	0.31	-0.20	0.10	-0.09	-0.26	0.52	0.20	0.25	0.32	-0.22	-0.14	0.51	0.05	0.38	0.38	-0.18	0.16	0.08	-0.19	0.63	0.51
	Korr 2	-0.35	0.07	-0.39	-0.22	0.09	-0.36	-0.14	0.42	-0.18	0.00	0.37	0.06	-0.12	0.25	0.00	-0.18	0.54	0.18	0.05	0.24	0.29	0.35	-0.14	-0.12	-0.38	0.21	-0.03	0.02	0.41	0.03	-0.18	0.16	0.19	-0.13	0.28	-0.13	-0.03	0.22	-0.32	-0.30	0.38	0.22
Güterexporte	Korr 0	-0.37	-0.18	0.55	0.38	-0.02	0.13	0.63	0.30	0.69	0.36	0.12	0.54	0.40	0.33	0.60	-0.02	-0.12	0.55	0.17	0.32	0.62	-0.38	-0.39	0.64	0.18	-0.28	0.23	0.63	0.24	0.47	0.11	-0.10	0.41	0.30	0.17	0.35	0.38	-0.22	0.63	0.14	0.20	0.15
	Korr 1	-0.29	-0.28	0.31	-0.05	0.41	0.12	0.19	0.33	0.37	0.13	0.30	0.48	0.02	0.44	0.32	-0.16	0.24	0.30	0.08	0.23	0.35	-0.24	-0.12	0.34	-0.03	-0.16	0.33	0.44	0.41	0.41	-0.22	0.43	0.42	0.14	0.29	0.55	0.25	0.15	0.47	-0.02	0.35	0.39
	Korr 2	-0.33	-0.40	-0.33	0.01	0.46	0.12	0.05	0.48	-0.15	0.00	0.39	0.06	0.02	0.27	0.09	-0.10	0.23	0.10	-0.01	0.15	0.17	0.04	-0.12	0.07	-0.23	0.08	0.01	0.30	0.42	-0.02	0.03	0.22	0.21	-0.04	-0.06	0.18	0.12	0.33</				



REFERENZGRÖSSEN

Einflussgrößen	REFERENZGRÖSSEN																																											
	HPI DE	MPI DE	BKI DE	HPI UK	MPI UK	BKI UK	HPI FR	MPI FR	BKI FR	HPI IT	MPI IT	BKI IT	HPI SP	MPI SP	BKI SP	HPI PT	MPI PT	BKI PT	HPI GR	MPI GR	BKI GR	HPI AT	MPI AT	BKI AT	HPI NL	MPI NL	BKI NL	HPI BE	MPI BE	BKI BE	HPI SE	MPI SE	BKI SE	HPI PL	MPI PL	BKI PL	HPI CZ	MPI CZ	BKI CZ	HPI HU	MPI HU	BKI HU		
Stahngeräteverkehr	Korr 0	0.24	0.14	0.61															0.13	0.53	0.38	-0.03	-0.36	0.22	-0.11	0.01	-0.33	-0.02	0.03	0.15				0.17	0.40	0.38	0.02	-0.70	0.15	0.50	-0.16	0.31		
	Korr 1	0.22	0.08	0.32															0.34	0.49	0.26	0.00	-0.15	0.25	0.16	-0.37	0.14	-0.08	0.00	-0.06				-0.06	0.30	0.18	0.72	-0.43	0.04	0.58	0.17	0.31		
	Korr 2	0.28	0.13	-0.24																0.55	0.46	0.55	-0.13	-0.46	0.30	-0.18	-0.32	0.26	-0.06	0.14	-0.08				0.45	0.58	0.45	0.84	-0.24	0.08	0.52	0.21	-0.19	
Bahnpersonenverkehr	Korr 0	0.11	0.05	0.34	0.31	0.48	-0.26	0.48	0.54	0.33	0.41	0.26	0.59	0.53	-0.08	0.24	0.41	0.16	-0.12	0.29	0.13	0.37	0.63	-0.01	0.09					-0.09	-0.43	0.62	0.60	0.17	0.33	0.02	-0.84	0.19	-0.57	-0.55	-0.34			
	Korr 1	-0.19	-0.20	-0.07	-0.39	0.76	0.16	0.23	0.42	0.42	0.32	0.50	0.35	0.45	0.21	0.14	0.46	-0.15	0.10	0.21	0.29	0.19	-0.28	-0.17	-0.38					-0.22	0.23	0.22	0.30	0.53	0.53	0.43	-0.50	0.38	-0.03	-0.31	0.04			
	Korr 2	-0.04	0.08	-0.08	-0.04	0.33	0.06	-0.10	0.45	0.10	0.11	0.54	0.16	0.54	0.36	0.17	0.71	0.00	0.24	0.05	0.39	0.01	-0.27	0.33	0.02					0.07	0.12	-0.07	0.14	0.55	0.32	0.47	-0.04	0.11	0.06	-0.36	0.21			
Passagiertransport (Luft)	Korr 0	0.02	-0.22	-0.17	0.31	0.22	0.51	-0.12	-0.51	-0.23	-0.08	-0.30	-0.43	0.52	0.46	-0.01												0.28	0.61	0.35	0.53	-0.47	0.10	0.26	-0.40	0.30	0.39	-0.44	0.01	0.66	-0.10	0.18		
	Korr 1	0.10	0.08	-0.15	0.41	-0.18	0.35	0.09	-0.29	0.00	0.11	-0.31	-0.19	0.55	0.42	0.31												0.23	0.43	-0.15	0.04	-0.23	0.30	0.39	0.32	0.42	0.44	-0.01	0.25	0.76	0.14	0.31		
	Korr 2	0.20	-0.10	0.06	0.19	-0.41	0.21	0.16	-0.33	-0.04	0.31	-0.08	0.09	0.45	0.51	0.55												0.17	0.50	-0.16	-0.21	-0.03	0.06	0.12	0.18	0.18	0.20	0.14	0.28	0.51	0.20	0.25		
Primärenergieverbrauch	Korr 0	0.08	-0.28	-0.24	0.38	0.11	0.41	0.34	-0.07	0.25	0.46	-0.11	0.25	0.70	0.31	0.19							-0.17	0.10	0.09	0.25	-0.01	-0.01	0.01	-0.23	-0.30	0.27	-0.48	-0.13										
	Korr 1	-0.07	0.09	-0.08	0.20	0.04	0.60	0.25	0.16	0.11	0.53	0.20	0.45	0.68	0.53	0.40																												
	Korr 2	0.05	0.23	0.14	0.41	0.23	0.32	0.22	0.16	0.09	0.52	0.36	0.39	0.69	0.66	0.56																												
Bahngüterverkehr	Korr 0	-0.14	-0.25	0.26	0.12	0.09	0.05	0.17	-0.08	0.34	0.39	-0.15	0.30	0.18	-0.24	0.10	0.09	0.24	0.40	0.54	0.28	0.46	-0.39	-0.42	0.62	0.30	0.10	0.11				0.22	-0.43	0.17	-0.01	-0.08	0.00	0.05	-0.61	-0.07	0.13	-0.01	0.04	
	Korr 1	-0.12	-0.14	0.34	0.14	0.50	0.22	-0.31	-0.12	0.02	0.42	0.03	0.54	0.08	-0.04	-0.15	-0.11	-0.21	0.21	0.51	0.38	0.57	-0.19	-0.26	0.21	0.12	-0.13	0.49				-0.18	0.04	0.27	0.04	0.09	0.15	0.47	-0.22	0.18	0.14	-0.11	0.09	
	Korr 2	-0.14	-0.07	-0.08	0.17	0.48	0.32	-0.45	-0.11	-0.44	0.13	0.30	0.18	0.27	0.01	-0.18	0.02	0.14	-0.12	0.29	0.57	0.32	0.19	-0.36	0.42	-0.05	0.07	0.09				-0.13	0.18	0.18	0.01	0.00	0.05	0.47	0.26	-0.11	0.20	0.21	0.44	
Index Containerumschlag	Korr 0	0.09	-0.20	-0.06	0.25	-0.38	-0.54	0.20	-0.20	-0.40	-0.02	-0.01	-0.28	-0.09	-0.40	-0.10	-0.19	-0.31	-0.64	-0.34	-0.07	-0.34	0.36	0.62	-0.35	-0.18	-0.05	-0.67	-0.23	-0.24	-0.26	0.18	-0.18	-0.46	-0.18	-0.41	-0.65	-0.70	-0.21	-0.39	-0.24	-0.54	-0.73	
	Korr 1	0.24	0.38	0.77	0.38	0.06	-0.21	0.77	-0.29	0.82	0.09	-0.29	0.55	-0.04	-0.36	0.37	-0.10	-0.36	0.77	-0.02	-0.15	0.38	0.31	-0.22	0.71	0.13	-0.24	0.53	0.69	-0.52	0.71	-0.15	-0.31	0.48	0.31	-0.06	0.26	0.02	-0.59	0.39	0.09	-0.33	0.08	
	Korr 2	0.31	0.16	-0.10	-0.55	0.32	0.50	-0.37	-0.04	0.17	-0.31	0.03	0.17	-0.37	-0.05	-0.24	-0.23	-0.04	-0.16	-0.16	-0.39	-0.27	0.29	-0.30	-0.40	-0.18	0.10	0.40	-0.12	0.11	0.48	-0.53	0.40	0.06	-0.29	0.05	0.17	0.13	-0.50	0.03	-0.03	0.15	0.40	
Uran	Korr 0	-0.56	-0.51	0.08	0.53	0.17	0.20	0.73	0.61	0.33	0.39	0.35	0.40	0.57	0.55	0.58	0.11	0.23	0.17	0.52	0.51	0.53	-0.23	-0.05	0.42	0.10	0.11	0.05	0.74	0.57	0.37	0.55	-0.08	0.45	0.31	0.20	0.20	0.00	-0.30	0.52	0.05	0.16	0.04	
	Korr 1	-0.51	-0.33	0.45	0.34	0.49	0.27	0.58	0.69	0.66	0.53	0.33	0.74	0.43	0.57	0.69	-0.16	0.16	0.67	0.50	0.50	0.67	-0.18	-0.65	0.54	0.19	-0.21	0.42	0.75	0.47	0.86	0.35	0.01	0.73	0.45	0.06	0.59	0.36	-0.13	0.50	0.10	0.11	0.14	
	Korr 2	-0.38	-0.42	0.14	-0.17	0.54	0.17	0.09	0.58	0.44	0.15	0.55	0.41	0.02	0.59	0.38	-0.11	0.26	0.30	0.18	0.50	0.58	-0.05	-0.38	0.42	-0.22	-0.29	0.49	0.38	0.51	0.31	0.05	0.28	0.51	0.20	0.19	0.57	0.51	0.39	0.15	-0.18	0.26	0.19	
Silber	Korr 0	-0.29	-0.51	-0.09	-0.03	-0.18	-0.14	0.22	0.37	-0.07	0.22	0.47	0.09	0.12	0.32	0.22	-0.11	0.10	-0.27	0.15	0.54	0.23	0.07	0.24	0.01	-0.19	-0.25	-0.28	0.23	0.31	-0.08	0.14	0.12	0.05	-0.06	-0.02	-0.10	-0.24	0.29	0.00	-0.28	0.05	-0.34	
	Korr 1	-0.29	-0.28	0.65	0.08	0.07	-0.24	0.43	0.34	0.46	0.23	0.30	0.48	0.00	0.21	0.57	-0.31	-0.37	0.35	0.05	0.39	0.52	0.08	-0.19	0.55	-0.11	-0.49	0.05	0.45	-0.06	0.43	0.10	0.00	0.43	0.30	-0.06	0.28	-0.04	-0.02	0.24	-0.27	-0.14	-0.22	
	Korr 2	-0.10	-0.05	0.47	-0.42	0.43	-0.01	0.02	0.24	0.56	-0.03	0.34	0.42	-0.41	0.21	0.36	-0.40	0.03	0.23	-0.14	0.16	0.35	0.25	-0.25	0.31	-0.38	-0.37	0.37	0.15	0.20	0.48	-0.49	0.34	0.29	-0.04	0.05	0.40	0.02	0.16	0.12	-0.48	-0.04	-0.03	
Diesel	Korr 0	-0.13	-0.49	0.02	0.05	-0.29	-0.18	0.27	0.16	-0.17	0.43	0.32	0.05	0.07	0.21	0.13	-0.10	-0.20	-0.36	0.19	0.42	0.14	0.31	0.06	-0.15	-0.04	-0.43	-0.15	0.29	-0.11	-0.01	0.06	-0.07	0.13	0.27	0.18	-0.01	-0.20	0.12	0.02	-0.08	0.22	-0.14	
	Korr 1	-0.19	0.38	0.77	0.02	-0.01	0.18	0.63	0.11	0.88	0.28	0.10	0.58	-0.09	0.22	0.74	-0.04	-0.09	0.61	0.07	0.19	0.66	-0.06	-0.33	0.86	0.04	-0.36	0.43	0.59	-0.01	0.34	-0.37	-0.07	0.51	0.21	0.31	0.39	0.19	0.04	0.45	-0.19	-0.06	0.18	
	Korr 2	-0.19	0.10	-0.04	-0.66	0.19	0.22	-0.30	0.19	0.06	-0.10	0.34	0.36	-0.41	0.42	0.16	-0.33	0.15	-0.30	-0.06	0.05	0.03	0.06	0.05	-0.27	-0.26	0.06	0.14	-0.25	0.35	0.23	-0.65	0.60	0.18	-0.29	0.41	0.31	-0.27	0.24	0.10	-0.28	0.19	0.18	
Gold	Korr 0	-0.38	-0.33	0.11	0.00	-0.12	0.08	0.26	0.43	0.16	0.40	0.51	0.31	0.22	0.54	0.35	-0.04	0.27	-0.09	0.33	0.71	0.45	-0.08	-0.04	0.08	-0.08	-0.43	0.10	0.34	0.39	0.14	0.03	0.16	0.28	0.13	0.22	0.21	0.05	0.42	0.18	-0.17	0.23	-0.17	
	Korr 1	-0.35	-0.38	0.62	-0.08	0.06	-0.17	0.33	0.43	0.51	0.20	0.57	0.57	-0.05	0.40	0.52	-0.32	-0.29	0.45	0.00	0.56	0.67	0.02	-0.15	0.70	-0.27	-0.55	0.12	0.40	0.05	0.26	-0.16	0.26	0.49	0.09	0.02	0.35	0.21	0.31	0.27	-0.36	0.04	-0.17	
	Korr 2	-0.23	-0.26	0.29	-0.46	0.22	-0.12	0.05	0.39	0.30	0.01	0.50	0.41	-0.39	0.26	0.39	-0.47	0.07	0.08	-0.18	0.27	0.31	0.11	-0.14	0.20	-0.45	-0.27	-0.04	0.15	0.15	0.25	-0.47	0.59	0.16	-0.09	-0.06	0.32	-0.15	0.31	0.17	-0.63	-0.05	-0.16	
Spermbolz	Korr 0	-0.16	-0.27	0.45	0.35	-0.06	0.18	0.60	0.38	0.62	0.40	0.20	0.42	0.45	0.36	0.45	0.05	-0.09	0.52	0.37	0.47	0.50	-0.09	-0.29	0.48	0.10	-0.35	0.23	0.61	0.36	0.60	0.18	-0.25	0.42	0.06	-0.07	0.11	0.35	-0.27	0.32	0.14	0.03	-0.10	
	Korr 1	-0.26	-0.38	0.48	0.09	0.09	0.12	0.36	0.41	0.33	0.33	0.35	0.50	0.23	0.41	0.51	-0.18	-0.14	0.26	0.21	0.37	0.48	0.00	-0.13	0.43	0.20	-0.38	0.23	0.48	0.07	0.47	0.03	0.20	0.56	0.48	0.01	0.55	0.38	-0.01	0.47	0.09	0.09	0.33	
	Korr 2	-0.29	-0.12	0.16	-0.25	0.33	0.26	0.12	0.25	0.44	0.09	0.34	0.31	-0.02	0.43	0.48	0.11	0.37	0.45	0.22	0.26	0.51	-0.14	-0.42	0.53	0.00	-0.12	0.39	0.25	0.34	0.11	-0.22												



REFERENZGRÖSSEN

Einflussgrößen	REFERENZGRÖSSEN																																										
	HPI DE	MPI DE	BKI DE	HPI UK	MPI UK	BKI UK	HPI FR	MPI FR	BKI FR	HPI IT	MPI IT	BKI IT	HPI SP	MPI SP	BKI SP	HPI PT	MPI PT	BKI PT	HPI GR	MPI GR	BKI GR	HPI AT	MPI AT	BKI AT	HPI NL	MPI NL	BKI NL	HPI BE	MPI BE	BKI BE	HPI SE	MPI SE	BKI SE	HPI PL	MPI PL	BKI PL	HPI CZ	MPI CZ	BKI CZ	HPI HU	MPI HU	BKI HU	
Erdgas	Korr 0	-0.10	-0.09	-0.16	0.36	-0.04	0.40	0.23	0.26	-0.13	0.51	0.07	0.26	0.32	0.10	0.10	-0.22	0.00	0.06	0.25	0.06	0.03	-0.03	-0.10	-0.17	0.53	0.00	-0.22	0.16	0.00	0.00	0.12	0.13	0.06	-0.05	-0.16	-0.15	-0.05	-0.12	-0.01	0.13	-0.05	0.19
	Korr 1	-0.15	-0.14	-0.19	0.16	0.08	0.32	0.30	-0.13	0.24	0.16	0.10	-0.02	0.30	0.27	0.22	0.26	0.11	-0.12	0.41	0.19	0.20	-0.38	0.02	0.15	0.30	0.10	0.30	0.16	0.24	-0.16	0.15	-0.13	0.22	0.11	0.57	0.08	-0.04	-0.08	0.18	0.17	0.47	0.49
	Korr 2	-0.39	0.01	-0.07	0.41	0.16	0.48	0.26	0.20	0.05	0.43	0.16	0.36	0.38	0.35	0.10	0.01	0.29	0.20	0.39	0.28	0.22	-0.24	-0.38	0.01	0.18	0.09	0.18	0.26	0.28	0.23	0.13	0.03	0.26	0.17	0.38	0.10	-0.03	0.02	0.32	0.15	0.39	0.10
Kohle	Korr 0	-0.27	-0.46	0.27	0.32	-0.13	-0.07	0.27	0.27	0.13	0.27	0.25	0.20	0.34	0.22	0.27	-0.03	-0.14	0.18	0.10	0.34	0.30	-0.08	-0.09	0.40	0.13	-0.24	-0.04	0.25	0.08	0.16	0.41	-0.16	0.35	0.40	-0.10	0.10	0.40	0.00	0.16	0.15	0.06	-0.11
	Korr 1	-0.05	-0.08	0.63	-0.15	0.10	0.09	0.25	0.07	0.51	0.16	0.12	0.43	0.06	0.29	0.48	0.18	-0.08	0.50	0.12	0.29	0.50	-0.23	-0.28	0.56	0.12	-0.50	0.36	0.33	-0.14	0.27	-0.22	0.12	0.41	0.29	0.21	0.63	0.24	0.19	0.53	0.03	0.17	0.18
	Korr 2	0.00	0.01	-0.02	-0.47	0.04	0.14	-0.12	0.15	0.04	0.00	0.35	0.10	-0.20	0.26	0.15	-0.05	0.11	-0.12	0.07	0.19	0.16	0.25	0.04	-0.04	-0.22	-0.28	0.09	0.03	0.31	0.05	-0.51	0.22	0.10	-0.31	0.08	0.13	-0.16	0.39	-0.06	-0.31	0.04	-0.04
Keramin	Korr 0	-0.25	-0.37	0.03	0.25	-0.19	0.13	0.34	0.39	-0.12	0.43	0.34	0.31	0.26	0.27	0.19	-0.10	-0.08	0.20	0.41	0.20	0.03	-0.02	-0.06	0.04	-0.27	-0.27	0.37	0.08	0.10	0.11	0.16	0.10	0.07	-0.08	-0.05	-0.13	0.05	0.17	-0.09	0.04	-0.15	
	Korr 1	-0.21	-0.10	0.48	0.20	0.03	0.23	0.45	0.24	0.43	0.40	0.21	0.37	0.25	0.28	0.58	-0.16	-0.07	0.36	0.29	0.26	0.54	-0.12	-0.06	0.44	0.46	-0.25	0.23	0.33	0.18	0.23	0.07	-0.04	0.38	0.13	0.08	0.27	0.06	-0.10	0.28	-0.02	-0.05	0.36
	Korr 2	-0.32	-0.18	-0.06	-0.14	0.41	0.23	0.10	0.03	0.25	0.09	0.33	0.22	-0.01	0.40	0.22	-0.04	0.21	-0.05	0.26	0.26	0.26	-0.18	-0.27	0.11	-0.07	0.01	0.40	0.13	0.29	0.21	-0.11	0.20	0.36	0.25	0.64	0.37	-0.20	0.13	0.34	-0.07	0.57	0.33
Nickel	Korr 0	-0.20	-0.19	-0.25	0.18	-0.24	0.16	0.24	0.35	-0.02	0.20	0.28	-0.04	0.27	0.25	0.16	0.00	0.21	-0.22	0.25	0.30	0.12	-0.02	0.13	-0.07	-0.09	0.06	-0.18	0.20	0.58	-0.04	0.16	-0.09	-0.04	-0.26	-0.08	-0.34	0.00	-0.01	-0.16	-0.16	-0.05	-0.20
	Korr 1	-0.42	-0.29	0.54	0.39	-0.02	-0.10	0.44	0.29	0.27	0.34	0.14	0.40	0.36	0.21	0.49	-0.18	-0.14	0.37	0.18	0.29	0.40	-0.22	-0.09	0.53	0.34	-0.10	0.03	0.36	-0.07	0.38	0.43	-0.03	0.47	0.62	-0.02	0.35	0.20	-0.16	0.50	0.17	0.00	0.19
	Korr 2	-0.07	-0.18	0.24	-0.21	0.53	0.24	0.18	0.09	0.58	0.16	0.24	0.45	-0.06	0.37	0.30	0.01	0.15	0.38	0.19	0.27	0.43	-0.11	-0.44	0.27	-0.02	-0.30	0.53	0.29	0.10	0.34	-0.30	0.26	0.41	0.07	0.40	0.59	0.09	0.16	0.34	-0.07	0.39	0.19
Schneitholz	Korr 0	-0.42	-0.12	0.29	0.18	0.16	0.18	0.41	0.63	0.37	0.22	0.37	0.46	0.18	0.43	0.42	-0.05	0.19	0.56	0.21	0.43	0.54	-0.16	-0.38	0.47	-0.26	-0.06	0.04	0.51	0.47	0.35	0.00	0.13	0.25	-0.10	0.02	0.17	0.03	0.02	0.41	-0.29	0.04	-0.18
	Korr 1	-0.28	-0.26	0.17	0.08	0.11	-0.01	0.25	0.58	0.15	0.27	0.32	0.35	0.15	0.28	0.41	-0.40	0.07	0.02	0.14	0.25	0.26	0.03	0.02	0.07	0.07	-0.04	-0.08	0.31	0.33	0.39	0.13	0.25	0.25	0.08	-0.29	0.15	0.15	-0.02	0.00	-0.18	-0.31	-0.07
	Korr 2	-0.41	-0.46	0.17	-0.12	0.49	-0.04	0.12	0.22	0.39	0.11	0.34	0.24	-0.02	0.26	0.37	-0.22	0.17	0.28	0.10	0.27	0.36	-0.13	-0.22	0.52	0.07	-0.05	0.29	0.15	0.21	0.17	0.29	0.16	0.41	0.40	0.21	0.45	0.04	0.19	0.30	-0.08	0.30	0.43
Holz	Korr 0	-0.24	-0.34	0.07	0.26	-0.21	0.13	0.31	0.36	-0.12	0.44	0.30	0.30	0.26	0.23	0.17	-0.22	-0.09	-0.04	0.19	0.38	0.18	0.03	-0.04	-0.05	0.11	-0.27	-0.26	0.32	0.03	0.11	0.11	0.14	0.11	0.12	-0.10	-0.03	-0.08	0.05	0.18	-0.04	0.05	-0.11
	Korr 1	-0.19	-0.08	0.44	0.16	0.04	0.23	0.44	0.16	0.45	0.36	0.20	0.36	0.22	0.27	0.57	-0.11	-0.08	0.32	0.28	0.25	0.51	-0.16	-0.04	0.45	0.43	-0.25	0.25	0.32	0.13	0.15	0.01	-0.01	0.37	0.11	0.16	0.29	0.06	-0.06	0.28	-0.02	0.02	0.37
	Korr 2	-0.32	-0.15	-0.08	-0.14	0.37	0.25	0.08	0.05	0.21	0.10	0.34	0.21	-0.01	0.39	0.20	-0.06	0.24	-0.06	0.25	0.25	0.23	-0.16	-0.25	0.07	-0.08	0.03	0.34	0.12	0.32	0.21	-0.14	0.22	0.32	0.18	0.60	0.31	-0.24	0.14	0.31	-0.09	0.54	0.28
Stahl	Korr 0	-0.24	-0.40	0.46	0.42	-0.15	-0.07	0.56	0.20	0.42	0.23	0.14	0.29	0.38	0.15	0.42	0.00	-0.16	0.43	0.09	0.26	0.35	-0.21	-0.04	0.66	0.12	-0.09	-0.10	0.40	0.08	0.27	0.33	-0.17	0.30	0.26	-0.12	0.03	0.20	-0.31	0.43	0.10	0.00	-0.10
	Korr 1	-0.05	-0.15	0.42	0.02	0.28	0.16	0.36	0.22	0.35	0.25	0.08	0.50	0.13	0.28	0.41	-0.03	-0.10	0.25	0.22	0.20	0.33	0.00	-0.20	0.19	0.14	-0.30	0.26	0.50	-0.06	0.55	-0.11	0.19	0.40	0.30	0.10	0.53	0.03	-0.16	0.47	0.07	0.04	0.14
	Korr 2	-0.12	-0.05	-0.09	-0.18	0.28	0.30	0.03	0.30	0.27	0.08	0.28	0.11	-0.03	0.28	0.23	-0.03	0.28	0.18	0.24	0.15	0.27	0.22	-0.22	0.19	-0.07	-0.08	0.32	0.19	0.53	0.17	-0.14	-0.01	0.25	-0.15	0.06	0.17	0.12	0.15	-0.03	-0.14	0.10	0.34
Aluminium	Korr 0	-0.10	-0.39	-0.30	0.11	-0.24	0.06	0.17	0.26	-0.32	0.14	0.24	-0.09	0.19	0.11	0.03	-0.04	0.12	-0.45	0.05	0.20	-0.08	0.04	0.46	-0.19	-0.09	0.07	-0.49	0.13	0.33	-0.24	0.18	0.11	-0.25	-0.27	-0.20	-0.40	-0.25	-0.01	-0.09	-0.19	-0.14	-0.29
	Korr 1	-0.18	-0.14	0.49	0.39	-0.09	-0.13	0.52	0.16	0.26	0.24	-0.02	0.25	0.34	0.09	0.52	0.02	-0.34	0.32	0.23	0.15	0.36	0.00	-0.02	0.51	0.32	-0.17	-0.02	0.45	-0.08	0.35	0.40	-0.36	0.41	0.44	-0.08	0.17	-0.02	-0.35	0.30	0.17	-0.18	0.04
	Korr 2	0.00	0.03	0.40	-0.16	0.35	0.17	0.19	0.04	0.63	0.14	0.05	0.34	-0.01	0.29	0.34	0.06	0.16	0.34	0.25	0.19	0.34	0.01	-0.55	0.18	0.03	-0.34	0.63	0.29	0.16	0.70	-0.24	-0.03	0.45	0.31	0.31	0.60	0.13	-0.09	0.38	0.08	0.27	0.18
Rohöl	Korr 0	-0.23	-0.40	-0.13	0.08	-0.17	0.06	0.19	0.36	-0.25	0.31	0.39	0.18	0.15	0.28	0.10	-0.16	-0.06	-0.26	0.16	0.42	0.14	0.05	0.05	-0.19	-0.11	-0.25	-0.29	0.27	0.11	-0.03	0.06	0.21	0.03	0.02	-0.01	-0.07	-0.19	0.18	0.06	-0.17	0.10	-0.20
	Korr 1	-0.23	-0.04	0.52	0.22	-0.04	0.16	0.42	0.26	0.39	0.39	0.19	0.35	0.22	0.21	0.56	-0.18	-0.05	0.41	0.24	0.25	0.52	-0.09	-0.08	0.46	0.41	-0.26	0.14	0.29	0.15	0.19	0.10	-0.09	0.32	0.12	-0.03	0.19	0.05	-0.04	0.21	-0.06	-0.15	0.25
	Korr 2	-0.26	-0.18	0.04	-0.21	0.38	0.13	0.08	-0.02	0.28	0.05	0.31	0.22	-0.07	0.35	0.24	-0.09	0.08	-0.09	0.19	0.24	0.24	-0.17	-0.19	0.11	-0.09	-0.06	0.37	0.10	0.19	0.22	-0.16	0.23	0.35	0.22	0.60	0.37	-0.20	0.12	0.29	-0.10	0.49	0.27
Eisenverz	Korr 0	-0.21	-0.40	0.00	0.20	-0.04	-0.11	0.20	0.29	-0.12	0.23	0.22	0.12	0.20	0.25	0.15	0.03	-0.02	-0.10	0.21	0.34	0.23	0.21	-0.11	-0.01	0.03	-0.27	-0.03	0.34	-0.01	0.16	0.31	-0.10	0.30	0.52	0.03	0.25	0.05	0.05	0.16	0.11	0.13	-0.06
	Korr 1	-0.12	0.12	0.64	-0.12	0.14	0.13	0.23	0.19	0.71	0.13	0.11	0.36	0.02	0.26	0.58	0.12	0.02	0.68	0.14	0.25	0.58	-0.22	-0.50	0.70	0.02	-0.42	0.46	0.30	0.20	0.36	-0.13	-0.12	0.40	0.11	0.09	0.45	0.34	0.16	0.27	-0.12	0.00	0.11
	Korr 2	-0.15	-0.05	0.08	-0.46	0.08	-0.02	-0.26	0.15	-0.08	-0.03	0.36	0.13	-0.23	0.23	0.12	-0.25	0.07	-0.25	-0.08	0.16	0.08	0.17	0.14	-0.04	-0.20	-0.21	0.07	-0.12	0.19	0.10	-0.36	0.36	0.17	0.01	0.08	0.22	-0.01	0.44	-0.04	-0.26	0.01	-0.01
Kupfer	Korr 0	-0.24	-0.51	-0.32	-0.03	-0.20	0.00	0.12	0.38	-0.35	0.16	0.46	0.00	0.1																													

Einflussgrößen		REFERENZGRÖSSEN																																									
		HPI DE	MPI DE	BKI DE	HPI UK	MPI UK	BKI UK	HPI FR	MPI FR	BKI FR	HPI IT	MPI IT	BKI IT	HPI SP	MPI SP	BKI SP	HPI PT	MPI PT	BKI PT	HPI GR	MPI GR	BKI GR	HPI AT	MPI AT	BKI AT	HPI NL	MPI NL	BKI NL	HPI BE	MPI BE	BKI BE	HPI SE	MPI SE	BKI SE	HPI PL	MPI PL	BKI PL	HPI CZ	MPI CZ	BKI CZ	HPI HU	MPI HU	BKI HU
Zirk	Korr 0	-0,04	-0,38	-0,32	-0,03	-0,04	0,08	0,11	0,32	-0,17	0,07	0,25	-0,11	0,11	0,13	0,08	-0,05	0,04	-0,34	0,08	0,17	-0,04	0,11	0,21	-0,17	-0,17	0,02	-0,33	0,16	0,47	-0,05	0,19	-0,01	-0,16	-0,35	-0,25	-0,36	-0,19	-0,04	-0,26	-0,23	-0,18	-0,30
	Korr 1	-0,23	-0,10	0,45	0,34	-0,08	-0,24	0,30	0,21	0,13	0,09	-0,02	0,11	0,24	0,05	0,41	0,05	-0,19	0,22	0,10	0,12	0,29	0,11	-0,02	0,49	0,14	-0,15	0,01	0,33	-0,01	0,31	0,49	-0,40	0,36	0,61	-0,13	0,19	0,14	-0,22	0,21	0,14	-0,22	-0,02
	Korr 2	0,07	0,16	0,63	-0,28	0,27	0,05	0,06	-0,02	0,68	0,05	-0,03	0,36	-0,09	0,19	0,39	0,10	0,02	0,58	0,10	0,09	0,37	-0,05	-0,57	0,39	0,07	-0,43	0,60	0,17	-0,03	0,64	-0,33	-0,04	0,48	0,29	0,14	0,67	0,33	0,07	0,34	0,09	0,10	0,13
Zimm	Korr 0	-0,32	-0,44	-0,02	0,20	-0,18	-0,14	0,18	0,40	-0,02	0,13	0,40	0,07	0,15	0,21	0,15	-0,15	0,06	-0,04	0,00	0,34	0,21	0,12	0,08	0,22	-0,23	-0,08	-0,25	0,18	0,32	-0,02	0,26	-0,03	0,12	0,07	-0,18	-0,16	0,15	0,10	-0,04	-0,19	-0,03	-0,30
	Korr 1	-0,21	-0,14	0,65	0,02	0,08	-0,21	0,31	0,24	0,41	0,10	0,09	0,41	0,03	0,15	0,52	-0,09	-0,20	0,47	-0,04	0,21	0,42	-0,23	-0,22	0,57	-0,01	-0,27	0,06	0,34	-0,18	0,35	0,08	0,13	0,33	0,39	-0,07	0,45	0,17	-0,01	0,43	-0,10	-0,13	-0,05
	Korr 2	0,02	-0,07	0,19	-0,50	0,39	0,05	-0,11	0,13	0,32	-0,05	0,26	0,24	-0,33	0,17	0,21	-0,22	0,15	0,06	-0,08	0,09	0,17	0,26	-0,04	0,12	-0,23	-0,26	0,24	0,03	0,26	0,27	-0,43	0,30	0,15	-0,23	0,01	0,28	-0,10	0,25	-0,01	-0,35	-0,05	-0,05
Stammholz	Korr 0	-0,13	0,01	0,48	0,20	0,03	0,18	0,43	0,36	0,57	0,40	0,14	0,47	0,25	0,31	0,42	-0,01	-0,04	0,56	0,31	0,42	0,49	-0,08	-0,48	0,33	0,02	-0,44	0,28	0,49	0,26	0,56	0,01	-0,16	0,33	-0,05	-0,05	0,16	0,22	-0,04	0,15	-0,04	-0,07	-0,26
	Korr 1	-0,17	-0,36	0,35	-0,14	0,02	-0,01	0,13	0,30	0,26	0,19	0,43	0,33	0,00	0,29	0,32	-0,36	-0,18	-0,03	0,02	0,33	0,31	0,11	0,16	0,28	0,01	-0,39	0,15	0,19	0,14	0,26	-0,13	0,29	0,35	0,14	-0,05	0,26	0,31	0,15	0,12	-0,12	-0,01	0,18
	Korr 2	-0,24	-0,24	0,13	-0,24	0,23	-0,07	-0,01	0,15	0,19	-0,15	0,34	0,18	-0,22	0,24	0,20	0,00	0,14	0,32	-0,10	0,16	0,35	0,00	-0,26	0,46	-0,32	-0,06	0,11	0,10	0,02	-0,08	-0,22	0,29	0,24	0,19	0,23	0,43	0,00	0,32	0,38	-0,25	0,33	0,17
Bankfn	Korr 0	-0,26	-0,38	-0,25	0,04	-0,13	0,04	0,11	0,38	-0,36	0,28	0,42	0,14	0,09	0,26	0,03	-0,24	-0,02	-0,38	0,13	0,40	0,07	0,15	-0,29	-0,15	-0,17	-0,36	0,19	0,14	-0,13	0,07	0,29	-0,05	-0,07	-0,01	-0,15	-0,28	0,26	-0,05	-0,24	0,06	-0,22	
	Korr 1	-0,24	-0,11	0,44	0,25	-0,04	0,08	0,43	0,25	0,39	0,37	0,20	0,33	0,20	0,17	0,53	-0,21	-0,09	0,37	0,20	0,25	0,47	-0,08	-0,07	0,45	0,34	-0,22	0,06	0,28	0,13	0,14	0,15	-0,10	0,30	0,09	-0,05	0,10	0,02	-0,07	0,13	-0,11	-0,15	0,14
	Korr 2	-0,25	-0,19	0,11	-0,20	0,41	0,11	0,10	0,00	0,30	0,05	0,29	0,26	-0,10	0,31	0,24	-0,15	0,04	-0,07	0,13	0,23	0,23	-0,17	-0,18	0,12	-0,13	-0,08	0,35	0,11	0,17	0,28	-0,14	0,26	0,32	0,22	0,54	0,35	-0,21	0,08	0,30	-0,14	0,43	0,21
Propan	Korr 0	-0,20	-0,27	-0,18	0,17	-0,17	0,15	0,09	0,31	-0,37	0,31	0,26	0,11	0,19	0,13	0,05	-0,23	-0,24	-0,22	0,10	0,21	0,01	-0,10	0,03	-0,19	0,10	-0,10	-0,39	0,12	0,04	-0,16	0,21	0,15	-0,05	-0,06	-0,15	-0,24	-0,09	0,13	-0,15	-0,10	-0,07	-0,09
	Korr 1	-0,13	0,00	0,33	0,21	-0,10	0,14	0,37	-0,04	0,39	0,25	0,04	0,18	0,25	0,15	0,45	0,11	0,13	0,20	0,22	0,15	0,35	-0,15	0,06	0,44	0,39	-0,13	0,19	0,17	0,11	-0,01	0,05	-0,17	0,27	0,16	0,18	0,17	0,09	-0,04	0,24	0,05	0,05	0,21
	Korr 2	-0,20	-0,10	0,06	-0,14	0,25	0,18	0,10	-0,03	0,17	0,14	0,21	0,25	0,03	0,30	0,15	-0,05	-0,03	0,00	0,25	0,25	0,17	-0,20	-0,21	0,01	0,00	-0,11	0,28	0,15	0,08	0,29	-0,15	0,20	0,29	0,16	0,50	0,30	-0,25	0,08	0,34	0,03	0,45	0,24
Biel	Korr 0	-0,30	-0,54	-0,33	-0,03	-0,08	-0,04	0,02	0,36	-0,33	0,10	0,48	-0,03	0,10	0,29	0,04	-0,18	0,06	-0,51	0,04	0,36	0,04	-0,01	0,36	-0,13	-0,21	0,01	-0,33	0,08	0,35	-0,22	0,22	0,27	-0,02	-0,04	-0,01	-0,08	-0,07	0,25	-0,12	-0,22	0,07	-0,05
	Korr 1	-0,27	-0,17	0,48	0,24	0,02	-0,17	0,37	0,26	0,34	0,14	0,12	0,33	0,14	0,15	0,43	0,03	-0,06	0,54	0,04	0,25	0,46	-0,06	-0,25	0,63	-0,02	-0,20	-0,01	0,36	-0,06	0,17	0,21	-0,12	0,33	0,31	-0,06	0,27	0,10	0,01	0,32	-0,09	-0,06	-0,18
	Korr 2	0,01	-0,02	0,35	-0,40	0,24	0,01	0,05	0,17	0,38	0,06	0,17	0,30	-0,18	0,19	0,35	-0,20	-0,06	0,06	0,03	0,17	0,20	-0,01	-0,16	0,04	-0,15	-0,34	0,22	0,16	0,16	0,48	-0,31	0,24	0,19	-0,09	0,00	0,29	-0,06	0,09	0,05	-0,27	-0,13	-0,14

Abb. 12: Ergebnisübersicht - Korrelationen mit IKI >=0,4 zum HPI blau markiert, zum BKI/vom BKI zum HPI gelb markiert, zum MPI/vom MPI zum HPI grün markiert; Quellen: BMWi, Deutsche Bundesbank, Eurostat, IndexMundi, OECD, RWI/ISL; eigene Berechnung und Darstellung.

Die Untersuchung zahlreicher potenzieller Frühindikatoren hinsichtlich ihrer Korrelationen mit dem Immobilienmarkt (HPI für 14 Länder) ergab die in Abb. 13 dargestellten wesentlichen Zusammenhänge. Dabei sind bei den immobilienmarktbezogenen und allgemeinen konjunkturellen Indikatoren eine Vielzahl von relevanten Korrelationen festzustellen. Als Frühindikatoren interessant

sind hierbei u. a. der Privatkonsum, das BIP und die Arbeitslosenquote. Bei den immobilienmarktfernen Indikatoren aus dem Bereich Rohstoff, Transport und Energie zeigen sich die Zusammenhänge weniger deutlich. Es gibt diese aber teils auch in diesem Segment, beispielsweise bei Uranpreisen, Anzahl an Bauunternehmen, Pkw-Zulassungszahlen und Personenverkehr.

KORRELATIONEN ZUM HPI WIRTSCHAFTSINDIKATOREN						
	Korr 0	Korr 1	Korr 2	Gesamt	Gesamt Vorlauf	Anzahl Länder
Konsum	12	9	6	27	15	12
BIP	11	9	6	26	15	12
Arbeitslosenquote	9	8	6	23	14	10

Einzelhandelsumsätze	11	7	4	22	11	12
Beschäftigte	9	6	5	20	11	10
Arbeitnehmer	6	6	5	17	11	8
Industrieproduktion	6	3	3	12	6	9
Güterimporte	7	1	1	9	2	7
Bruttoverdienst	5	2	1	8	3	5
12M-Euribor	6	1	0	7	1	6
1M-Euribor	5	1	0	6	1	5
Güterexporte	2	1	0	3	1	2
Arbeitsstunden je Erwerbst.	0	1	0	1	1	1

## INDIKATOREN ROHSTOFF TRANSPORT ENERGIE

	Korr 0	Korr 1	Korr 2	Gesamt	Gesamt Vorlauf	Anzahl Länder
Anzahl Bauunternehmen	7	4	6	17	10	9
Uran	7	7	1	15	8	10
PKW-Zulassungen	4	5	4	13	9	8
Bahnpersonenverkehr	7	3	3	13	6	8
Passagiertransport (Inland)	3	4	2	9	6	5
Silber	0	2	5	7	7	7
Straßengüterverkehr	1	2	4	7	6	4
Primärenergieverbrauch	2	2	3	7	5	3
Bahngüterverkehr	1	3	2	6	5	4
Diesel	1	2	3	6	5	6
Gold	1	0	5	6	5	6
Übernachtungen Touristen	2	2	2	6	4	4
Invest. Transportinfrastruktur	2	1	3	6	4	3
Sperrholz	4	2	0	6	2	5
Index Containerumschlag	1	2	2	5	4	5
Erdgas	2	1	2	5	3	4
Nickel	0	4	0	4	4	4
Kerosin	1	3	0	4	3	3
Kohle	2	0	2	4	2	3
Produzentenpreise Verarb. Gew.	3	1	0	4	1	4
Schnittholz	3	0	1	4	1	3
Aluminium	0	3	0	3	3	3
Heizöl	1	2	0	3	2	3
Stahl	2	1	0	3	1	3
Rohöl	0	2	0	2	2	2
Kupfer	0	2	0	2	2	2
Zink	0	2	0	2	2	2
Zinn	0	0	2	2	2	2
Eisenerz	1	0	1	2	1	2
Stammholz	2	0	0	2	0	2
Benzin	0	1	0	1	1	1

Propan	0	0	0	0	0	0
Blei	0	0	0	0	0	0

INDIKATOREN IMMOBILIENMARKT						
	Korr 0	Korr 1	Korr 2	Gesamt	Gesamt Vorlauf	Anzahl Länder
Baukostenindex	9	3	1	13	4	9
Mietindex	6	5	5	16	10	9
Baugenehmigungen	12	11	6	29	17	12

Abb. 13: Zusammenfassung Indikatoren-Performance (nach Anzahl der Korrelationen) zum Hauspreisindex (HPI) – Berücksichtigung von Korrelationen mit IKI >=0,4;  
Quellen: BMWi, Deutsche Bundesbank, Eurostat, IndexMundi, OECD, RWI/ISL; eigene Berechnung und Darstellung.

## 9. Fazit

Wesentliches Ergebnis des umfangreichen Indikatortests ist ein Kenntnis zu parallelen Entwicklungen auf unterschiedlichen Märkten. Als Vergleichsgrößen sind sowohl Preisentwicklungen beispielsweise von Rohstoffen geeignet als auch weitergehende Messgrößen wie Wirtschaftsleistung, Konsum, Einzelhandelsumsätze oder Verkehrsaufkommen.

Als mögliche Frühindikatoren haben sich im Test insbesondere Größen gezeigt, die zeitverzögert Kaufkraft und Einkommen beeinflussen (am Ende von Krisen z.B. die Industrieproduktion). Aber auch diverse Rohstoffpreise korrelieren zum Teil überraschend stark mit den Immobilienmärkten, was nur zum Teil über Lieferbeziehungen und resultierende Baukosten bzw. Sachwerte erklärbar ist. Oft bieten diese Größen allgemeine, das heißt wirtschaftsübergreifende Konjunkturinformationen, die unter anderem – aber nicht ausschließlich – mit Immobilienwerten korrelieren. Dagegen sind typische Beobachtungsgrößen wie Mietpreise, Einkommen, Wirtschaftskraft und Baukosten in ihrer Höhe und Entwicklung spezifisch für den jeweiligen Markt zu sehen. Sie können dementsprechend gut mit der Entwicklung der jeweiligen

Immobilienmärkte verglichen werden, bieten aber nur geringe Vorlaufzeiten.

Die Nutzbarkeit eines um zusätzliche Beobachtungsgrößen erweiterten Indikatorenkataloges hängt nicht zuletzt von dessen Stabilität ab. Die Indikatoren sollten für immobilienwirtschaftliche Entscheidungen möglichst in verschiedenen Märkten und Konjunkturphasen einheitlich verwendbar sein. Weitere Tests sind hierfür notwendig. Festgestellte Korrelationen müssen durch eine fundierte Marktanalyse und kausale Zusammenhänge unterlegt werden.

Geeignete Frühindikatoren ermöglichen dem immobilienwirtschaftlichen Portfoliomanagement eine rechtzeitige Analyse, Entscheidung und Reaktion auf Marktveränderungen. Der Handlungsspielraum vor allem im taktischen Bereich wird damit deutlich größer. Keiner der betrachteten Indikatoren dominiert und kann isoliert betrachtet zuverlässige Aussagen über die künftige Entwicklung der Immobilienmärkte liefern. Gleichwohl können mehrere Indikatoren mit starken Korrelationen zum Immobilienmarkt in ihrer Gesamtheit ein Lagebild ergeben – und damit ein Frühwarnsystem für den Immobilienmarkt bilden.



REAL EXPERTS.  
REAL VALUES.

## Autor



PROF. DR. STEFFEN METZNER MRICS

*Head of Research, Empira Gruppe*

Mail [sm@empira-am.de](mailto:sm@empira-am.de)

## Kontakt

Empira Gruppe  
Baarerstrasse 135  
6300 Zug  
Schweiz

Tel. +41 41 72875-75  
Fax +41 41 72875-79

[info@empira.ch](mailto:info@empira.ch)  
[www.empira.ch](http://www.empira.ch)

Empira Asset Management GmbH  
Martin-Luther-Ring 12  
04109 Leipzig  
Deutschland

Tel. +49 341 989783-0  
Fax +49 341 98 97 83-99

[info@empira-am.de](mailto:info@empira-am.de)

Stand: September 2020  
Haftungsausschluss: Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen bleiben vorbehalten.

Weitere Researchberichte stehen online auf der Website der Empira Gruppe unter [www.empira.ch](http://www.empira.ch) zum Download zur Verfügung.

