

IRE|BS

Beiträge zur Immobilienwirtschaft ■

WAS WISSEN WIR ÜBER ASSETKLASSEN?

ZWISCHEN DEN ZEILEN: TEXTANALYSE ALS INSTRUMENT DER
KONJUNKTURANALYSE

Autoren:

Franziska Plößl

Tobias Just

Heft 29 In Kooperation mit:



International Real Estate Business School
Universität Regensburg

Herausgeber: **IRE|BS** International Real Estate Business School, Universität Regensburg
www.irebs.de
ISSN 2197 - 7720
Copyright © **IRE|BS** International Real Estate Business School 2022, alle Rechte vorbehalten

Verantwortlich für den Inhalt dieses Bandes:
Franziska Plößl, IREBS
Prof. Dr. Tobias Just, IREBS

Wissenschaftliche Bearbeitung:

IRE|BS Immobilienakademie

International Real Estate Business School
U n i v e r s i t ä t R e g e n s b u r g

Studie im Auftrag von:



RECHTLICHE HINWEISE

ZUGANG

Die Publikation von und der Zugang zu Informationen in dieser Studie kann durch lokale Vorschriften in gewissen Ländern eingeschränkt sein. Diese Studie richtet sich ausdrücklich nicht an Personen in Staaten, in denen (aufgrund der Staatsangehörigkeit bzw. des Wohnsitzes der jeweiligen Person oder aus anderen Gründen) entsprechende Einschränkungen gelten. Insbesondere richtet sich die Studie nicht an Bürger der USA sowie an Personen, die in den USA oder in einem ihrer Territorien, Besitzungen oder sonstigen Gebieten, die der Gerichtshoheit der USA unterstehen, wohnhaft sind oder dort ihren gewöhnlichen Aufenthalt haben. Personen, für welche entsprechende Beschränkungen gelten, dürfen nicht, weder online noch in anderer Form, auf diese Studie zugreifen.

KEIN ANGEBOT

Der Inhalt dieser Studie dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keine Werbung, kein Angebot und keine Empfehlung zum Kauf oder Verkauf von Finanzinstrumenten oder zum Tätigen irgendwelcher Anlagegeschäfte oder sonstiger Transaktionen dar. Diese Studie (einschließlich der darin enthaltenen Informationen und Meinungen) stellt keine Anlageberatung dar und sollte nicht als solche aufgefasst werden. Potentielle Investoren sind gehalten, spezifische Beratung einzuholen und Anlageentscheide gestützt auf ihre individuellen Anlageziele sowie ihre finanziellen und steuerlichen Gegebenheiten zu treffen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Autoren sind darum bemüht, dass diese in dieser Studie enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung richtig und vollständig sind und aus zuverlässigen Quellen stammen. Die Autoren lehnen jedoch jegliche Verantwortung für die Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der hierin wiedergegebenen Informationen und Meinungen ab. Die Autoren lehnen ausdrücklich jegliche Haftung für Verluste oder Schäden ab, die sich aus der Nutzung dieser Studie oder dem Vertrauen in die darin enthaltenen Informationen ergeben könnten, einschließlich Gewinnausfälle oder anderer direkter und indirekter Schäden.

Was wissen wir über Assetklassen?

Zwischen den Zeilen: Textanalyse als Instrument der Konjunkturanalyse

Working Paper

von

Franziska Plößl

IREBS

Prof. Dr. Tobias Just (FRICS)

IREBS

17. Juni 2022

INHALT

1. Was wissen wir über Assetklassen?.....	1
2. Daten und Methodik.....	3
3. Ergebnisse der Textanalyse	9
3.1 Wohnimmobilien	11
3.2 Büroimmobilien	14
3.3 Handelsimmobilien.....	16
3.4 Exkurs: Corona-Krise 2020.....	18
4. Ergebnisse der Regressionsanalyse: Einfluss der Berichterstattung	21
5. Kernbotschaften und Ausblick.....	24
Literaturverzeichnis	26
Anhang.....	29

1. WAS WISSEN WIR ÜBER ASSETKLASSEN?

Gemäß dem US-amerikanischen Ökonom Fischer Black beschreibt „Noise“ vielfältige Informationen innerhalb des wirtschaftlichen Agierens. Dies können auch fehlerhafte Konzepte, Daten oder Formen von Übertreibungen sein. Noise hat also tiefgreifende Auswirkungen, denn die darin zusammengefasste Unsicherheit über künftige Marktbewegungen führt zu Marktineffizienzen oder kann diese verstärken, und damit wird letztlich der Handel auf den Finanzmärkten überhaupt erst ermöglicht.¹ Was Black vor mehr als 30 Jahren als „Noise“ bezeichnete, wird heute als „Sentiment“ beschrieben, eine zusammenfassende Interpretation von vielen quantitativen und qualitativen Informationen zu einem Markt oder einer Assetklasse durch die Anleger. Dabei ist wichtig, dass diese weiche Stimmung nicht einfach durch eine Kombination von fundamentalen Bestimmungsfaktoren wie Einkommen, Zinsen oder Bevölkerungsentwicklungen dargestellt werden kann, sondern darüberhinausgehende Informationen zum Verständnis von Märkten beitragen können. Gelingt es, das Marktsentiment angemessen abzubilden, lässt sich das Marktgeschehen besser beschreiben und ggf. auch prognostizieren, denn inzwischen gibt es zahlreiche Belege, dass diese Stimmung einen Einfluss auf die Entscheidungsfindung von Marktakteuren hat, und dass es folglich wichtig ist, diese weichen Stimmungsfaktoren zu erfassen.²

Das Konzept des Sentiments steht im Zusammenhang mit Robert Shillers Idee der wirtschaftlichen Narrative.³ Diese Narrative können, wenn sie eine große Anzahl von Menschen erreichen, wirtschaftliche Ergebnisse beeinflussen. Die Narrative müssen nicht in einem wissenschaftlichen Sinne validiert werden; es ist ausreichend, wenn sie massenwirksam sind. Laut Shiller kann ein besseres Verständnis des Entstehens und der Veränderung wichtiger Narrative dazu beitragen, aktuelle und künftige wirtschaftliche Ereignisse zu erklären und vorherzusagen. Den Massenmedien dürfte für das Entstehen von marktbewegenden Narrativen eine große Bedeutung zukommen, weil sie Informationen verdichten und eine Interpretation anbieten, die gleichzeitig viele Marktakteure erreicht; Journalisten sind also zentrale „Gatekeeper“ für Informationen.

Insbesondere für Immobilienmarktakteure ist das Konzept des Sentiments von großer Bedeutung, da Immobilien heterogene Güter sind und viele wichtige Marktinformationen in der notwendigen Granularität nicht vorliegen. Zudem sorgen Wirkungsverzögerungen zwischen einem Schock und einer Marktreaktion für zum Teil heftige Marktzyklen.⁴ Diese Wirkungsverzögerungen können also bewirken, dass genutzte Narrative noch viel später zu einer Marktwirkung führen.

Die Herausforderung ist, dass Sentiment ex definitione nicht einfach zu messen ist: Oft wird versucht, das Sentiment durch Umfragen unter Marktakteuren zu erfassen, doch dieses

¹ Vgl. BLACK (1986).

² Siehe TETLOCK (2007); FERGUSON et al. (2015); LIU (2015).

³ Vgl. SHILLER (2017).

⁴ Vgl. SCHULTE/BONE-WINKEL/SCHÄFERS (2016).

Vorgehen ist mit großem zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden, sodass die Resultate meist zeitverzögert zur Verfügung stehen. Zudem müssen die Befragten nicht ihre wahren Präferenzen und Einschätzungen preisgeben. Letztlich geben viele Umfragen nur die Einschätzung weniger Personen in wenigen Unternehmen zu einem einzigen Zeitpunkt wieder. Es kann schließlich in mehrfacher Hinsicht zu Selektionsbiases kommen, also einer systematischen Verzerrung der Ergebnisse, die allein durch die Auswahl der Teilnehmer erklärt werden kann und eben nicht die Struktur der Grundgesamtheit repräsentiert: So kann es systematische Abweichungen in den Einschätzungen der Teilnehmer im Vergleich zu den Einschätzungen der Nicht-Teilnehmer einer Umfrage geben, z. B. wenn der Befragende bewusst oder unbewusst eine nicht-zufällige Auswahl der Befragten vornimmt.

Andere Versuche, das Sentiment abzubilden, liegen in der Erfassung von Aktivitäten, z. B. in der Messung von Kapitalmarktkennziffern. Dies stößt jedoch regelmäßig auf das Problem, dass fundamentale Einflussfaktoren in diesen Bewegungen natürlich ebenfalls Niederschlag finden. Die Rolle des Sentiments würde folglich überschätzt. Eine weitere Möglichkeit könnte als Mischform bezeichnet werden: Es wird mittelbar aus Aktivitäten, z. B. dem Suchverhalten im Internet, Worthäufigkeiten oder Tonalität in Texten auf veränderte Neigungen und Narrative geschlossen. Bei diesem Vorgehen werden Probleme, die mit Selektionsverzerrungen verbunden sind, reduziert. Und auch wenn ein Zusammenhang zwischen fundamentalen Bestimmungsgrößen und dem Sucherverhalten im Internet oder der Tonalität eines Textes nicht vollständig negiert werden kann, so dürfte der Zusammenhang kleiner sein als bei einer indirekten Messung des Sentiments über Kapitalmarktindikatoren.

In dieser Studie wird der Ansatz der textbasierten Sentimentanalyse verfolgt. Hierfür werden deutsche Zeitungsbeiträge zu Immobilienmärkten ausgewertet. Ein Zeitungsartikel könnte durch die Darstellung von Marktgeschehen, Eindrücken und ausgewählten Zitaten die Stimmung in der Branche spiegeln. Dann würde das in den Zeitungsartikeln ausgedrückte Sentiment dem Marktgeschehen gegebenenfalls nachlaufen. Es könnte aber auch sein, dass Interpretationen in Zeitungen eine Stimmung bereits einfangen, bevor sie in harten Daten erkennbar ist, oder die Stimmung kann sogar geprägt werden, z. B. weil Pionieren einer Branche großes Gewicht gegeben wird, oder weil es für Journalisten leichter ist, latente Stimmung zu äußern, da sie einem anderen Marktdruck unterworfen sind als die Immobilienmarktakteure. Dann hätte das in den Zeitungen gemessene Sentiment für das weitere Marktgeschehen eher vorlaufenden Charakter.

Mit Hilfe textanalytischer Methoden zur Abbildung des Sentiments wird versucht, die Marktstimmung auf deutschen Immobilienmärkten hinsichtlich einzelner Immobilienanlageklassen für die Jahre von 2010 bis 2020 zu erfassen. Dafür werden die Artikel von zwei Fach- und zwei Tageszeitungen in Bezug auf die drei Assetklassen Wohnen, Büro und Handel untersucht. Konkret werden die folgenden Forschungsfragen beantwortet: (1) Spiegeln die Texte die Marktbewegungen der einzelnen Assetklassen in Deutschland? (2) Folgt die Berichterstattung den Marktbewegungen oder gibt es einen Vorlauf zwischen den Artikeln und den Immobilienmarktbewegungen? (3) Gibt es systematische Unterschiede in der Berichterstattungsintensität und der -stimmung; berichten also z. B. Fach- und Tagesmedien mit Blick auf einzelne Assetklassen in unterschiedlicher Art und Weise? (4) Gibt

es Unterschiede in der Berichterstattungsintensität und der Tonalität zwischen den Zeitungen in Krisenzeiten, hier während dem ersten Jahr der Corona-Pandemie?

Antworten auf diese Fragen könnten wertvolle Rückschlüsse auf das Verhalten von privaten und institutionellen Anlegern zulassen, wenn hier Informationsvorteile bzw. -nachteile bestünden. Zur Beantwortung dieser Fragen, werden zunächst die herangezogenen Datensätze und die verwendeten Methoden vorgestellt. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse der Textanalyse zu den einzelnen Assetklassen präsentiert, der Einfluss der berechneten Indikatoren für die Fach- und Tageszeitungen auf die Renditeentwicklung geschätzt und daraus Kernbotschaften und Implikationen für die Immobilienwirtschaft abgeleitet.⁵

2. DATEN UND METHODIK

Das analysierte Textkorpus dieser Studie besteht aus insgesamt 136.548 Zeitungsartikeln (rund 39 Mio. Wörter) aus den Jahren 2010 bis 2020 von vier deutschen Zeitungen. Bei den Zeitungen handelt es sich um zwei immobilienwirtschaftliche Fachzeitungen, die Immobilien Zeitung (IZ) und den Immobilien Manager (IM), sowie um zwei Tageszeitungen, die Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) und das Handelsblatt (HB). Die IZ ist mit einer wöchentlichen Auflage von 10.238 Exemplaren (Q3-2021) eine bedeutende Zeitung für die Immobilienbranche, gefolgt vom monatlich erscheinenden IM mit rund 15.000 Exemplaren (Q4-2020). Demgegenüber haben die FAZ und das HB eine deutlich höhere Tagesauflage von fast 200.000 (FAZ) bzw. 130.000 (HB) Exemplaren (Q3-2021). Da diese Tageszeitungen jedoch diverse Ressorts, wie Politik, Wirtschaft, Finanzen, Sport etc. abdecken, ist die Zahl der Artikel zu Immobilienthemen deutlich geringer als bei jenen der Fachmedien. Daher kann es bei den Tageszeitungen durch zum Teil zufällige Themenschwerpunkte zu stärkeren Ausreißern kommen. Dies gilt in abgeschwächter Form auch für den IM, da hier die Artikel länger sind als bei der IZ. Damit solche zufallsbedingten Ausreißer in den Tageszeitungen und beim IM reduziert werden, werden die textanalytischen Ergebnisse für den IM, die FAZ und das HB für die Berechnungen ab Kapitel 3 geglättet. Die Artikel der IZ weisen eine durchschnittliche Länge von 229 Wörtern und der IM von 998 Wörtern auf: die IZ liefert also eher kompakte branchenbezogene Nachrichten, beim IM sind detaillierte Informationen zu Immobilienthemen zu finden. Die Artikel der Tageszeitungen weisen ähnliche Artikellängen auf und bieten dem Leser Beiträge mittlerer Länge (FAZ: 565, HB: 612).⁶

Um die Informationen aus den Zeitungsartikeln für die drei Assetklassen zu extrahieren und anschließend deren Einfluss auf die Marktentwicklungen zu berechnen, werden die folgenden vier Analyseschritte durchgeführt:

⁵ Dies ist eine Folgestudie zur Studie von PLÖBL/JUST (2020) „Megatrends in der Immobilienwirtschaft: Textbasierte Trend- und Stimmungsanalyse“, bei welcher die Immobilien Zeitung über einen Zeitraum von 21 Jahren anhand der textanalytischer Methoden ausgewertet wurde, welche Trends in der immobilienwirtschaftlichen Berichterstattung besonders häufig oder selten thematisiert, wie optimistisch oder pessimistisch über diese Trends berichtet wird und ob diese Strukturen im Zeitablauf stabil sind. Siehe hierzu auch PLÖBL/JUST/WEHRHEIM (2021).

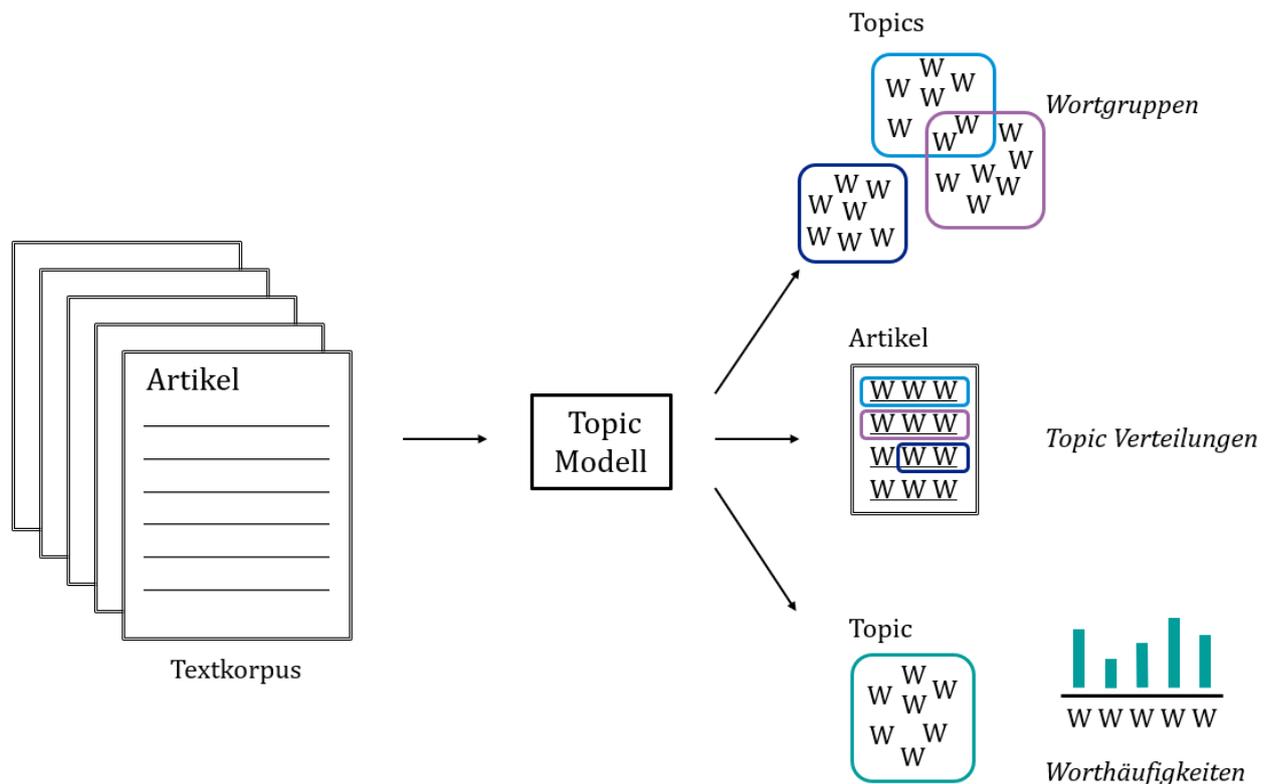
⁶ Die Standardabweichung der Artikellänge für die IZ (IM/FAZ/HB) beträgt 238 (431/391/469).

-
- 1) Generierung von assetklassen-spezifischen Startwörtern als Vorbereitung für die Textanalyse.
 - 2) Zuordnen der Zeitungsartikel mit Hilfe der Startwörter zu den Assetklassen.
 - 3) Analyse der Tonalität der Zeitungsartikel, um das in den Texten vermittelte Sentiment zu messen.
 - 4) Vektorautoregressionsanalyse und Granger-Kausaltests, um die Beziehung zwischen den Textanalyseindikatoren und Immobilienmarktparametern zu messen.

Zunächst werden die Zeitungsartikel mit Hilfe der Methode des Topic Modellings den drei Assetklassen zugeordnet. Solche Modelle werden zur Analyse von großen Textmengen, zur Textklassifikation oder dem Finden von neuen Inhalten in einem Textkorpus genutzt. Jedes Topic wird hierbei durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Wörtern charakterisiert (siehe Abbildung 1), wobei die Anzahl der Topics vorab festgelegt werden muss. Ein Text kann dabei auch eine Mischung aus verschiedenen Topics sein; in diesen Fällen ermittelt der Algorithmus das wahrscheinlichste Topic für einen Text.⁷

⁷ Vgl. LDA von BLEI (2012); Latent Dirichlet Allocation (LDA) ist ein generatives Wahrscheinlichkeitsmodell, bei welchem jedes Textdokument als eine Mischung verschiedener Themen (Topics) betrachtet wird. Die Anzahl der Topics wird dabei vorab festgelegt und jedes Wort (Token) in einem Textdokument wird einem der Topics zugeordnet. Die Topics erklären dann das gemeinsame Auftreten der Token in den Textdokumenten.

ABBILDUNG 1: TOPIC MODELING



Quelle: eigene Abbildung in Anlehnung an Akwei (2019).

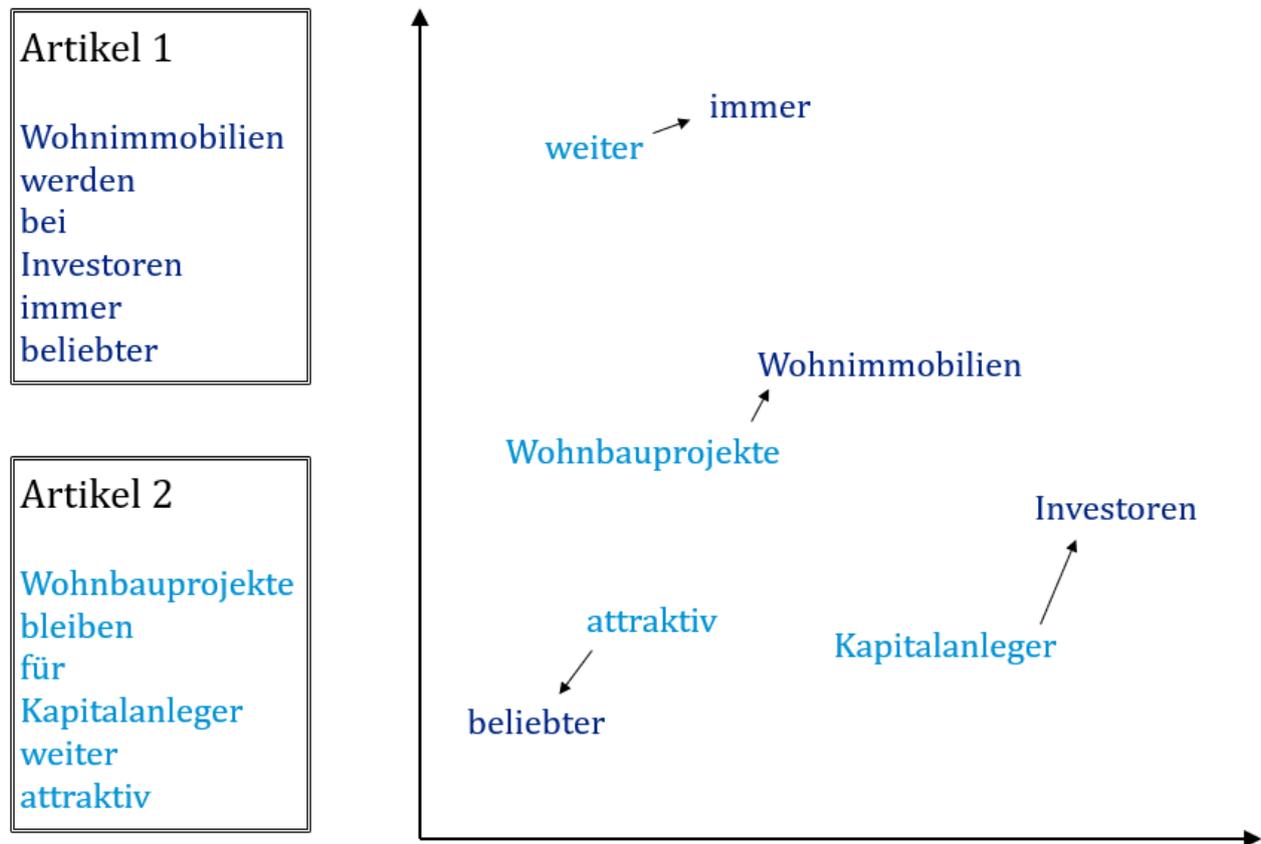
Da die Topics bereits bekannt sind (hier Wohnen, Büro und Handel), wird das so genannte Seeded LDA Modell (Latent Dirichlet Allocation-Modell) verwendet, bei dem Startwörter (Seed Words) in das Topic Modell integriert werden.⁸ Anhand dieser Startwörter können die Zeitungsartikel den drei Assetklassen zugeordnet werden, wobei neben den drei zu untersuchenden Topics ein weiteres Topic generiert wird, welches alle nicht zuordenbaren Artikel umfasst. Um geeignete Startwörter für die Assetklassen zu wählen, wird die Methode der Worteinbettung (Word Embedding) verwendet.⁹ Damit können in einem Textkorpus Beziehungen zwischen Wörtern gefunden werden (siehe Abbildung 2); hierfür wird das Global Vectors Modell (GloVe) verwendet.¹⁰ Durch dessen Lernalgorithmus können z. B. neben den reinen Begriffen der Assetklassen „Wohnen“, „Büro“ und „Handel“ auch im Textkorpus vorhandene ähnliche Begriffe, wie „Wohnobjekt“, „Bürostandort“ oder „Einzelhandelsfläche“ gefunden und als Startwörter verwendet werden.¹¹

⁸ Vgl. JAGARLAMUDI/DAUMÉ/UDUPA (2012).

⁹ Die Wahl der Startwörter kann entweder wissens- oder häufigkeitsbasiert erfolgen. Wissensbasierte Startwörter werden durch Forschende aufgrund ihrer Kenntnisse bestimmt; häufigkeitsbasierte Startwörter beruhen auf der Häufigkeit der im Textkorpus vorkommenden Wörter, vgl. WATANABE/ZHOU (2020).

¹⁰ Vgl. PENNINGTON/SOCHER/MANNING (2014).

¹¹ Der Algorithmus generiert Vektordarstellungen für einzelne Wörter, indem die Wörter in einem Wortvektorraum abgebildet werden, wobei die Distanz zwischen den Wörtern auf der semantischen Ähnlichkeit basiert.



Quelle: eigene Abbildung in Anlehnung an IBM Research (2018).

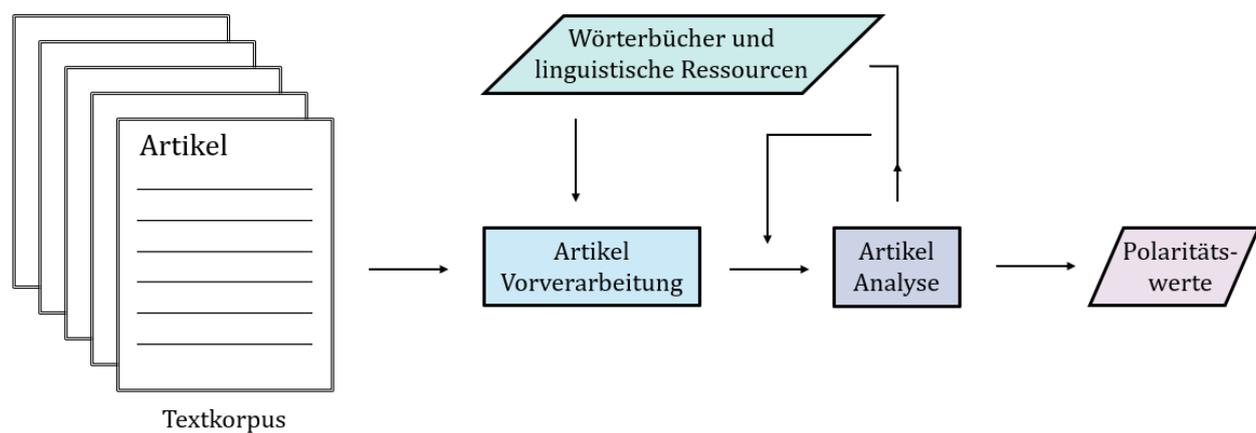
Folglich finden zwei Algorithmen zur Bestimmung der Themen lernend iterativ Anwendung: zum einen erkennt der GloVe-Algorithmus geeignete Startwörter für die drei Assetklassen (Schritt 1), worauf zum anderen der Seeded LDA-Algorithmus die Artikel diesen drei Topics zuordnet (Schritt 2). Mit Hilfe dieser Artikelzuordnung kann dann untersucht werden, wann und wie häufig über die drei Assetklassen in den vier Medien berichtet wurde.¹²

Im dritten Schritt wird die Stimmung, die in den Artikeln durch die Wortwahl transportiert wird, textanalytisch gemessen. Es wird also untersucht, ob in den Texten eher positiv oder negativ über die drei Assetklassen berichtet wird. Solche textbasierten Sentimentanalysen klassifizieren Texte meist mit Hilfe von maschinellem Lernen oder mit entsprechenden Wörterbüchern. In dieser Studie wird auf Wörterbücher, also vordefinierte Listen mit positiv oder negativ konnotierten Wörtern, zurückgegriffen (siehe Abbildung 3), da bei diesem Vorgehen subjektive Entscheidungen der Forschenden verringert werden, die Methodik skalierbar ist und sich schließlich leicht auf andere Texte übertragen lässt.¹³

¹² Für die Analyse muss zunächst der Datensatz vorbereitet werden. Dabei werden Interpunktionen, Zahlen, nichtalphabetische Zeichen, Umlaute sowie Stoppwörter entfernt. Stoppwörter sind häufig vorkommende Wörter einer Sprache und haben keine Relevanz für den Inhalt eines Textes, wie beispielsweise „der“, „ein“ oder „und“. Hierbei werden die Texte in einzelne Einheiten, sogenannte „Token“ zerlegt. Bei der Tokenisierung wird beispielsweise ein Satz in einzelne Wörter unterteilt. Anschließend werden Matrizes für die jeweiligen Modelle gebildet. Für das Wortvektorenmodell wird eine Matrix benötigt, welche die Anzahl jedes Tokens im gleichen Kontext weiterer Tokens beschreibt. Wohingegen für das Topic-Modell eine Matrix erstellt wird, welche für jeden Artikel die Anzahl einzelner Wörter zählt.

¹³ Vgl. LOUGHRAN/MCDONALD (2016).

ABBILDUNG 3: SENTIMENTANALYSE



Quelle: eigene Abbildung in Anlehnung an Feldman (2013).

Bei dem gewählten Verfahren nach Rinker (2019) wird für jeden Zeitungsartikel ein sogenannter Polaritätswert berechnet. Ein geeignetes Wörterbuch, welches immobilienpezifische Wörter als positiv oder negativ klassifiziert (Polarität)¹⁴, wurde von Ruschinsky *et al.* (2018) erstellt und findet hier Berücksichtigung.¹⁵ Zudem wird ein Wörterbuch benötigt, welches „Valenzverschieber“ beinhaltet,¹⁶ wie das Wort „nicht“, welches die Polarität des folgenden Wortes wechselt; denn ohne dessen Einbeziehung würde der Ausdruck „nicht gut“ als positiv eingestuft werden.¹⁷ Aus der Summe aller gewichteten positiv oder negativ konnotierten Kontextcluster geteilt durch die Wurzel der Wortanzahl wird dann der gesamte Polaritätswert pro Artikel berechnet. Dieser Wert dient hier als Indikator für das mit dem Artikel transportierte Sentiment.

Mit diesen drei Schritten lassen sich aus den vier Datensätzen der Zeitungen jeweils zwei textbasierte Indikatoren generieren, die Aufschlüsse neben den Fundamentaldaten zu den Entwicklungen auf Immobilienmärkten liefern könnten: die quartalsbasierte Berichterstattungsintensität (BI) und die -polarität (PW) je Assetklasse. Der Indikator BI bildet die relative Häufigkeit ab, mit der in einer Zeitung über eine Assetklasse berichtet wird; der Indikator PW misst die Tonalität, also die Stimmung. Ein dritter Indikator kann zusätzlich aus der Kombination von BI mit PW generiert werden.

Um den Zusammenhang zwischen den textanalytischen Indikatoren und immobilienwirtschaftlichen Kennzahlen zu analysieren, wird im vierten Schritt mit Hilfe eines Zeitreihenmodells untersucht, welchen Einfluss die generierten Indikatoren je Fach- bzw. Tageszeitung auf die Entwicklung von assetklassen-spezifischen INREV¹⁸ Total Returns

¹⁴ Hierfür wurden bereits mehrere Wörterbücher in verschiedenen Sprachen entwickelt, auch speziell für den wirtschaftlichen Bereich. Jedoch hat jede Branche eigene Wortbedeutungen, welche nicht direkt auf andere Branchen übertragen und angewendet werden können. Folglich können branchenspezifische Wörterbücher Messfehler reduzieren, vgl. LOUGHRAN/MCDONALD (2011); FELDMAN (2013).

¹⁵ Dieses Wörterbuch umfasst 8.144 negativ konnotierte Wörter (-1) sowie 5.745 positiv konnotierte Wörter (+1) und wurde mittels einer repräsentativen Umfrage durch Immobilienfachleute validiert.

¹⁶ Valenzverschieber umfassen unter anderem Negations-, Steigerungs-, Abschwächungspartikel sowie adversative Konjunktionen.

¹⁷ Ähnlich verhält es sich mit Steigerungspartikeln wie bei dem Ausdruck „sehr gut“ bzw. mit Abschwächungspartikeln „recht gut“, die mit entsprechenden Gewichten den Wert erhöhen bzw. verringern. Adversative Konjunktionen wie „aber“, „allerdings“ oder „obwohl“ finden ebenfalls in der Gewichtung Berücksichtigung, wobei vor (nach) dem polarisierten Wort das polarisierte Kontext-Cluster gesteigert (verringert) wird.

¹⁸ INREV (European Association for Investors in Non-Listed Real Estate Vehicles) ist eine Non-Profit-Organisation.

Germany nehmen. Der INREV Return wurde gewählt, da dieser zum einen unterjährig (auf Quartalsbasis) und zum anderen nach Assetklassen unterschieden für deutsche Vehikel verfügbar ist. Als Zeitreihenmodell wurde ein vektorautoregressiver Ansatz verfolgt. Hierbei werden die zu erklärenden Variablen durch eine Konstante A_0 , die eigenen Vergangenheitswerte A_i sowie durch die Vergangenheitswerte anderer endogener Variablen bestimmt. In der Matrixschreibweise, bei welcher X eine Matrix der exogenen Variablen, B eine Matrix der Koeffizienten und ε_{1t} den Fehlerterm¹⁹ bezeichnet, ergibt sich folgendes Modell:

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + \dots + A_k y_{t-k} + BX + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

Aus den Gleichungssystem werden je Assetklasse folgende Gleichungen (vereinfacht dargestellt), inkl. makroökonomischen und immobilienbezogenen Kontrollvariablen²⁰, geschätzt:

$$INREV\ Return = DAX + BIP + Handelsvolumen + Zins + BI + \varepsilon \quad (2)$$

$$INREV\ Return = DAX + BIP + Handelsvolumen + Zins + PW + \varepsilon \quad (3)$$

$$INREV\ Return = DAX + BIP + Handelsvolumen + Zins + BIPW + \varepsilon \quad (4)$$

Diese Schätzgleichungen zeigen zunächst eine Korrelationsbeziehung auf, aber die Ergebnisse sagen nichts darüber aus, ob nun die Informationen der Zeitungsartikel eher die Marktentwicklung spiegeln (Nachlauf) oder ob sie die Marktentwicklung prägen (Vorlauf). Um dies analysieren zu können, wird im Folgeschritt geprüft, ob es zwischen den Variablen systematische zeitliche Abfolgen gibt. Konkret wird dies anhand von Granger-Kausaltests überprüft, also ob die textbasierten Zeitreihen zur Vorhersage der anderen Zeitreihen geeignet sind. Letztlich ermitteln auch Granger-Kausaltests keine Kausalitäten im strengen logischen Sinne, sie stellen die zeitlich abfolgenden Beziehungen dar.

¹⁹ ε ist der Fehlerterm im Modell, welcher die Abweichung eines vorhergesagten Wertes vom tatsächlich beobachteten Wert bezeichnet.

²⁰ Als makroökonomische Kontrollvariablen wurden zudem die Arbeitslosenquote, das Bevölkerungswachstum und die erwerbsfähige Bevölkerung getestet. Als immobilienbezogene Kontrollvariablen wurden auch die Baugenehmigungen, die Baufertigstellungen, die Baukostenindizes je Assetklasse getestet; der baugewerbliche Umsatz war nicht für alle Assetklassen verfügbar. Bei jährlich erhobenen Daten wurden Methoden für Temporal Disaggregation angewendet.

3. ERGEBNISSE DER TEXTANALYSE

Mit Hilfe des GloVe-Modells wurden für jede Assetklasse insgesamt 80 Startwörter aus den vier Datensätzen der Zeitungen generiert, welche als Input für den Seeded LDA-Algorithmus dienen (siehe Anhang 1). Beispielsweise wird für den Wortvektor „Wohnimmobilie“ der Vektor „Eigentumswohnung“ mit 27,93 % Übereinstimmung oder „Wohneigentum“ (26,97 %) im Datensatz der IZ ausgegeben, während bei den beiden Tageszeitungen „Mehrfamilienhauses“ (21,0 %, FAZ) und „Hauskäufer“ (19,3 %, HB) hohe Übereinstimmungen liefern. Bei „Büroimmobilie“ werden Wortvektoren wie „Bürohaus“ (67,40 %) und „Bürogebäude“ (66,17 %) sowie bei „Handelsimmobilie“ Vektoren wie „Fachmarktzentrum“ (23,56 %), „Lebensmittelmarkt“ (23,24 %) oder „Drogeriemarkt“ (22,82 %) vom Algorithmus gefunden. Anhand der Zuordnung des Topic-Modells auf Basis dieser Startwörter können insgesamt die Anteile der Berichterstattung je Assetklasse für jede Zeitung, wie in Tabelle 1 dargestellt, ermittelt werden.

TABELLE 1: BERICHTERSTATTUNGSINTENSITÄT

		Wohnen	Büro	Handel	Sonstige
Immobilien Zeitung	118.645 Artikel	17,91 %	35,16 %	30,32 %	16,60 %
Immobilien Manager	3.601 Artikel	25,58 %	23,41 %	11,55 %	39,46 %
Frankfurter Allgemeine Zeitung	10.497 Artikel	23,71 %	17,21 %	32,81 %	26,26 %
Handelsblatt	3.805 Artikel	17,50 %	18,90 %	34,64 %	28,96 %

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Hier wird deutlich, dass bei den Zeitungen über einen Betrachtungszeitraum von 11 Jahren unterschiedliche Schwerpunkte bezüglich der Assetklassen gesetzt werden: Während die IZ insgesamt am häufigsten über Büro- und der IM über Wohn- bzw. Büroimmobilien berichtet, liegt der Fokus bei den Tageszeitungen auf den Handelsimmobilien. Dieser hohe Anteil der Artikel zu Gewerbeimmobilien in den Tageszeitungen ist in zweifacher Hinsicht bemerkenswert: Zum einen ist die Wohnimmobilien-Assetklasse gemessen am gebundenen Immobilienvermögen mit Abstand die größte Immobilienanlageklasse in einer Volkswirtschaft, zum anderen dürften gerade bei den Tagesmedien viele Leser mit privaten Anlageinteressen vertreten sein, und hier spielt die Wohnimmobilienanlage die deutlich größere Rolle als die häufig in indirekten Anlagen gebundenen Gewerbeimmobilien. Es überrascht auch, dass fast 40 % der Artikel des IM keiner Assetklasse zugeschrieben werden, bei der IZ jedoch nur jeder sechste, bei den zwei Tageszeitungen sind es etwa jeder vierte Artikel.

Im nächsten Schritt kann durch Berechnung der Polaritätswerte, die im Durchschnitt in den Artikeln transportierte Stimmung, je Assetklasse für die vier Zeitungen ermittelt werden (siehe Tabelle 2). Positive Werte indizieren ein tendenziell positives Sentiment, negative Werte bilden eine eher negative Stimmung ab.

TABELLE 2: POLARITÄTSWERTE

		Wohnen	Büro	Handel	Alle Artikel
Immobilien Zeitung	118.645 Artikel	0,1099	0,1046	0,0848	0,0953
Immobilien Manager	3.601 Artikel	0,1446	0,1710	0,1591	0,1581
Frankfurter Allgemeine Zeitung	10.497 Artikel	0,0455	-0,0635	0,0894	0,0526
Handelsblatt	3.805 Artikel	0,1419	0,1167	0,0949	0,0916

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Insgesamt zeigt sich eine sprachlich ausgewogene Berichterstattung über alle Medien, wobei es markante Unterschiede zwischen den Zeitungen gibt: Der IM berichtet insgesamt mit Abstand am positivsten, gefolgt von der IZ und dem HB. Die FAZ hingegen schreibt am wenigsten positiv zu immobilienwirtschaftlichen Themen, auch zeigt sich bei dieser Zeitung ein durchschnittlicher negativer Polaritätswert zu Büros; dies ist der einzige negative Wert in dieser Auswertung. Für die Fachzeitungen zeigt sich bei der IZ ein ähnlich „positives“ Sentiment für Wohn- und Büroimmobilien, während beim IM die Büro- und Handelsimmobilien (etwas) positiver konnotiert werden als Wohnimmobilien. Bei den Tageszeitungen wird über Handels- (FAZ) und Wohnimmobilienthemen (HB) am positivsten geschrieben. Es lassen sich folglich keine Tendenzen im Hinblick auf die Assetklassen erkennen, aber die Fachzeitungen berichten generell etwas positiver über Immobilienthemen als die Tageszeitungen.

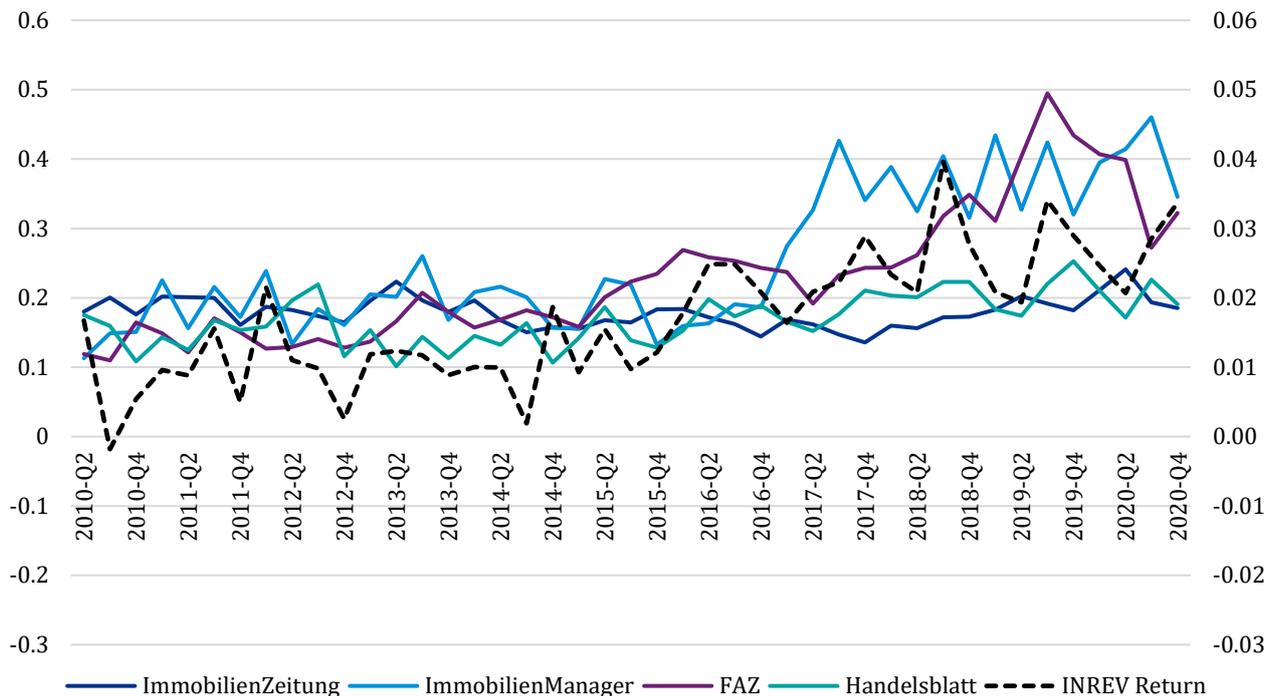
In den nächsten Abschnitten werden die einzelnen Assetklassen mit Blick auf die zeitliche Entwicklung der Berichterstattungsintensität und -polarität der Zeitungen detailliert analysiert (bei geglätteten Quartalswerten für IM, FAZ und HB).

3.1 WOHNIMMOBILIEN

In Abbildung 4 werden die Berichterstattungsanteile für Wohnimmobilien der vier Zeitungen sowie der INREV Total Return (Residential) pro Quartal dargestellt. Für den INREV Return lassen sich zwei Phasen isolieren: Bis 2015 lag die mittlere Rendite von Wohnimmobilien bei 0,99 % p.q., ab 2015 mehr als doppelt so hoch, bei 2,27 %. Diese offensichtliche Verbesserung der Marktlage für Wohnimmobilien fand unterschiedliche Berücksichtigung in den Zeitungsbeiträgen der vier Medien: Ab 2015 ist vor allem beim IM und der FAZ ein starker Anstieg in der Berichterstattungsintensität für das Wohnungssegment erkennbar, der vor allem beim IM ab 2017 auf sehr hohem Niveau verweilt (durchschnittlich rund 38 %). Zu Beginn der Corona-Krise wird auch ersichtlich, dass die Fachzeitungen mehr und die Tageszeitungen weniger zu Wohnimmobilien berichten (Q2-2020). Dies reflektiert, dass diese Assetklasse aufgrund der erhöhten Nachfrage²¹ für Investoren interessanter wurde. Die größten Schwankungen in der Berichterstattungsintensität zeigen sich bei der FAZ (bemessen an der Differenz zwischen dem Minimal- und Maximalwert, rund 38 %-Punkte), während die geringsten Schwankungen bei der IZ zu finden sind (11 %-Punkte); dies könnte trotz Glättung der Zeitreihen des IM, FAZ und HB zumindest zum Teil auch an der kleineren Stichprobengröße liegen. Doch die im Trend sehr signifikanten Anteilsveränderungen bei der FAZ und beim IM können nicht allein durch eine kleinere Stichprobe begründet werden, sondern spiegeln eher eine medienstrategische Weichenstellung.

²¹ Siehe z. B. FELD et al. (2021); DEUTSCHE BUNDESBANK (2020); JUST/PLÖßL (2021b).

ABBILDUNG 4: WOHNEN — ARTIKELANTEILE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berichterstattungsintensität (links); INREV Return (rechts).

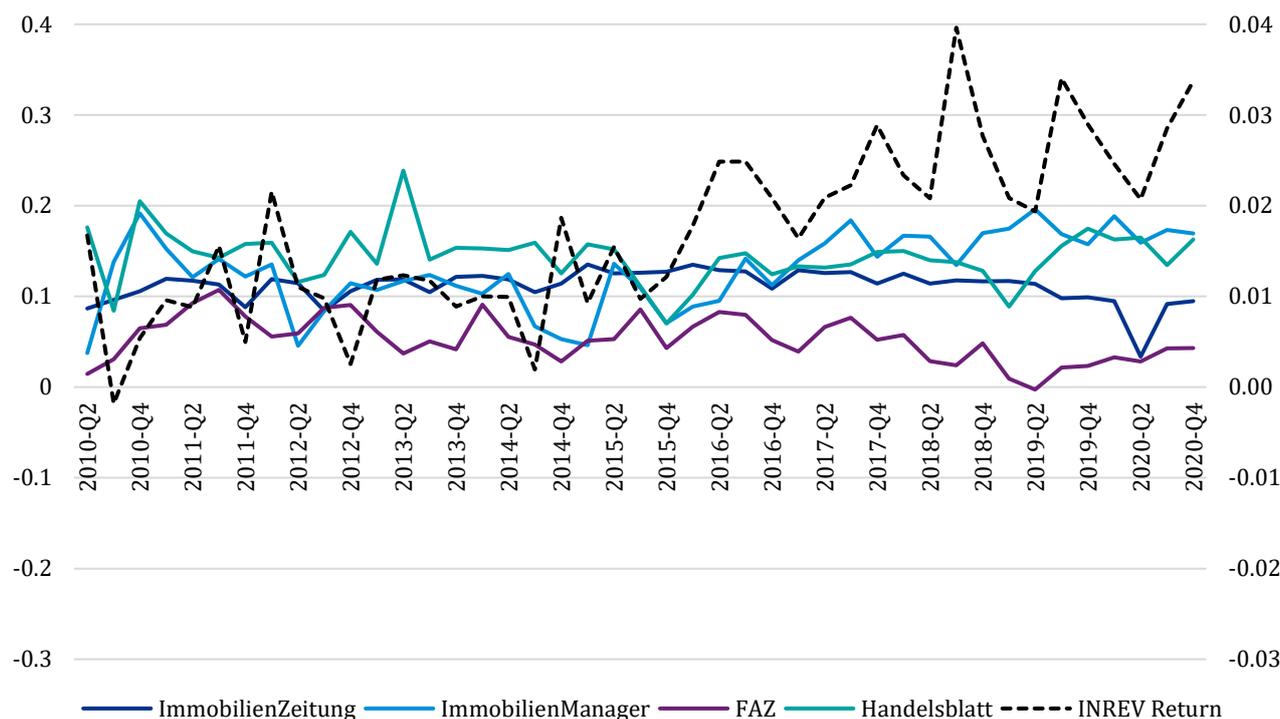
Mit Chow-Tests wird untersucht, ob es in einem Zeitintervall mögliche Strukturbrüche gibt. Dafür wird der gesamte Untersuchungszeitraum in Teilintervalle getrennt und dann für diese Teilabschnitte einzelne Regressionen durchgeführt. Weichen die geschätzten Koeffizienten für die Teilintervalle signifikant voneinander ab, kann ein Strukturbruch vermutet werden. In der Berichterstattungsintensität der Zeitungen lassen sich so zwischen 2014 und 2016 Strukturbrüche isolieren. Bei den Berechnungen, wie stark die textanalytischen Zeitreihen mit dem INREV Return korrelieren, zeigt sich auch, dass diese Korrelationen in den Jahren nach den Strukturbrüchen stärker sind als in den Jahren zuvor.

Starke positive Korrelationen der Berichterstattungsanteile mit der Renditeentwicklung über den gesamten Betrachtungszeitraum zeigen sich bei der FAZ (0,75) und beim HB (0,72), während bei der FAZ mit zwei Quartalen Timelag des Indikators die Korrelation noch stärker ist (0,77). Dies könnte ein erstes Anzeichen sein, dass die Berichterstattung Einfluss auf die Marktentwicklung nehmen könnte.

Die entsprechenden Polaritätswerte pro Quartal werden in Abbildung 5 abgebildet. Hier zeigen sich ebenfalls gegenläufige Entwicklungen, jedoch eine insgesamt verbessernde Stimmung beim IM und beim HB und eine zunehmend pessimistischere Stimmung bei der IZ und der FAZ. Besonders augenscheinlich ist dabei der Einbruch der Stimmung bei der IZ im zweiten Quartal des Krisenjahres 2020 sowie die stetige Stimmungsverschlechterung bei der FAZ, die erst in der zweiten Jahreshälfte 2019 wieder etwas aufhellt.

Die Tonalitäts-Zeitreihen unterliegen generell weniger stark ausgeprägten Schwankungen als die Berichterstattungsanteile und sind eher stabil. Dies spiegelt sich beim HB mit der höchsten Schwankung von 0,17 (Amplitude) und der geringsten Schwankung bei der IZ von 0,10. Angesichts der sehr deutlich ausgeprägten Zäsur bei den Wohnimmobilienrenditen ist dies gerade für die Fachzeitschriften bemerkenswert, deren Leser eher immobilienwirtschaftliche Professionals sein dürften, da hier steigende Renditen eher positiv konnotiert sind.

ABBILDUNG 5: WOHNEN — POLARITÄTSWERTE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

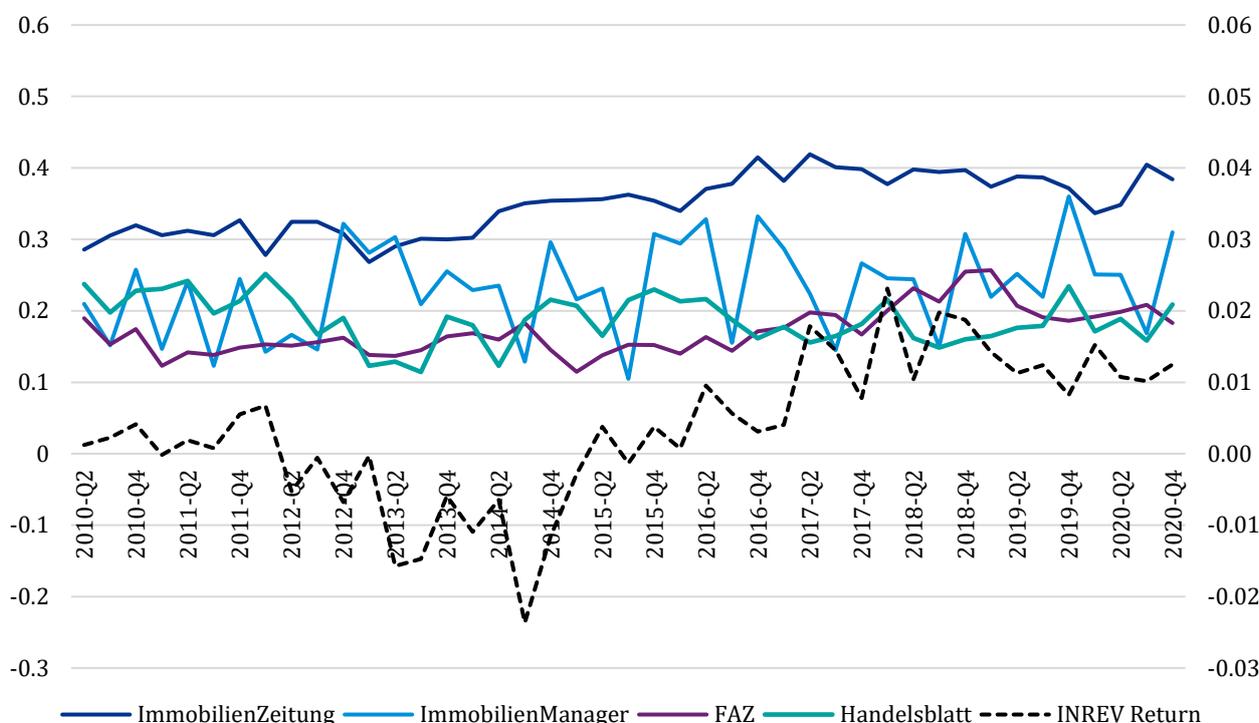
Anmerkungen: Polaritätswerte (links); INREV Return (rechts).

Strukturbrüche zeigen sich bei den Tonalitäts-Zeitreihen nur bei der IZ (Q4-2012) und beim IM (Q2-2016), während die Korrelationen mit dem INREV Return ebenfalls stärker in der Phase nach diesen Strukturbrüchen ausgeprägt sind. Eine positive Korrelation von 0,48 der Berichterstattungspolarität mit der Renditeentwicklung zeigt sich beim IM, diese wird bei einem Timelag von zwei Quartalen der Polaritätswerte noch stärker (0,55), während bei den anderen Zeitungen sogar eine negative Korrelation vorliegt (bei der FAZ von -0,35): steigende Renditen gehen eher mit einer verschlechterten Tonlage einher. Dies wäre dann nachvollziehbar, wenn die FAZ mehr Mieter zu ihren Lesern zählen würde als Eigentümer und Kapitalanleger, denn dann wären höhere INREV Renditen eben nicht per se positiv besetzt.

3.2 BÜROIMMOBILIEN

Bei Betrachtung der Berichterstattungsintensität für Büroimmobilien in Abbildung 6 fällt auf, dass über den gesamten Betrachtungszeitraum die IZ mit Abstand am häufigsten über dieses Marktsegment berichtet. Die Berichterstattung hat ab 2012 etwas zugenommen, jedoch zeigt sich ebenfalls ein Einbruch zu Beginn der Coronakrise mit schneller Erholung. Einen leichten Aufwärtstrend ab 2015 bei den Berichterstattungsanteilen zu Büros verzeichnet ebenfalls die FAZ. Diese Entwicklung scheint der Aufwärtstendenz des Returns zu folgen, bis 2015 lag die mittlere Rendite bei -0,42 % und danach bei 0,97 %. Beim IM zeichnen sich dagegen stark schwankende Berichterstattungsanteile ab, so finden sich auch hier die größten Schwankungen (Amplitude: 0,26) und die geringsten beim HB (0,14).

ABBILDUNG 6: BÜRO — ARTIKELANTEILE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

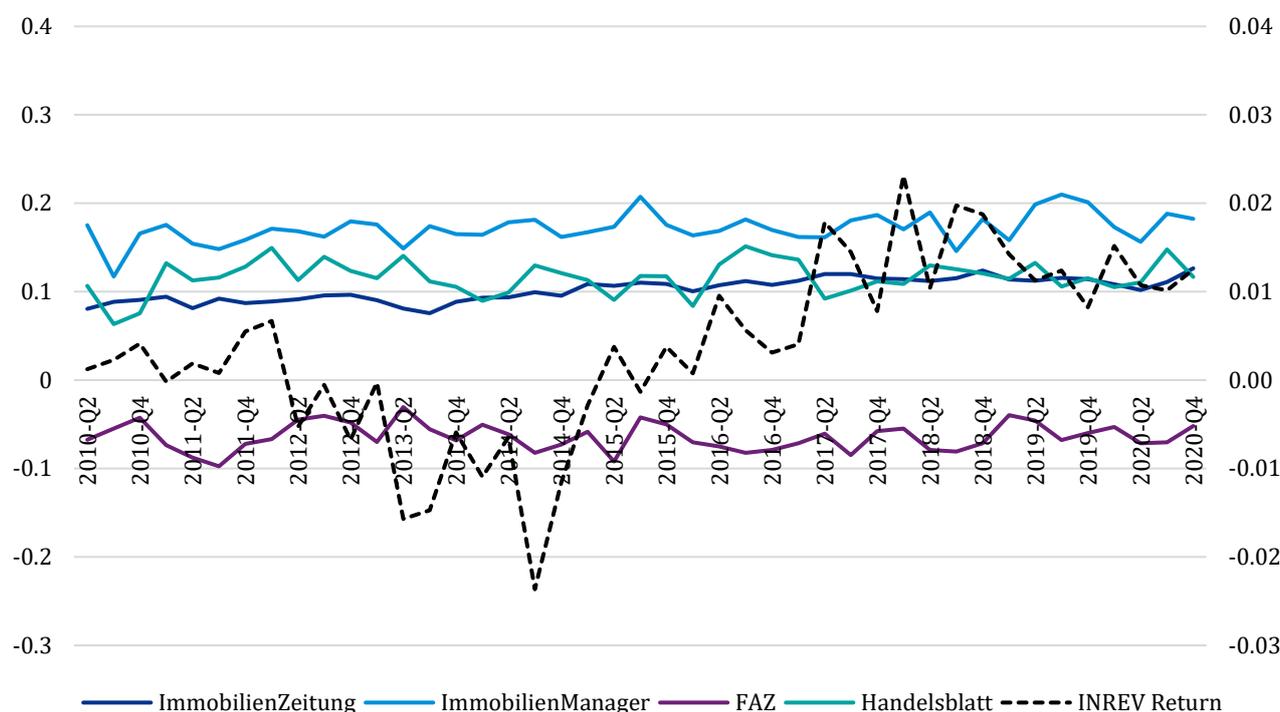
Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berichterstattungsintensität (links); INREV Return (rechts).

Nur bei den Zeitreihen der IZ und der FAZ gibt es durch die Chow-Tests ermittelbare Strukturbrüche (Q1-2014), und auch hier sind die Korrelationen mit dem INREV Return (Office) nach den Brüchen überwiegend stärker ausgeprägt als in den jeweiligen Phasen vor den Strukturbrüchen. Mit dem INREV Return korreliert die Zeitreihe der FAZ (0,69) und jene der IZ (0,65) stark positiv. Bei der IZ nimmt die Korrelation bei einer angenommenen Wirkungsverzögerung von zwei Quartalen (Timelag von 2) des INREV Returns weiter zu (0,75). Dies könnte darauf hindeuten, dass bei Büroimmobilien die Berichterstattung eher „vorausschauend“ sein könnte.

In Abbildung 7 werden die Polaritätswerte für die Büroimmobilien-Assetklasse im Zeitablauf dargestellt. Insgesamt berichtet der IM über den gesamten Betrachtungszeitraum am positivsten über diese Assetklasse, gefolgt vom HB und der IZ; die FAZ weist ausschließlich Quartalswerte im negativen Bereich auf, angesichts der deutlichen Verbesserung der INREV-Renditen ist dies auffallend stabil negativ. Insgesamt sind die Schwankungen bei allen vier Zeitungen schwach ausgeprägt: Die stärkste Schwankung ist hier beim IM mit einer Amplitude von 0,12 und die schwächste bei der IZ (0,05) zu erkennen. Bemerkenswert ist, dass während der Phase rückläufiger INREV Renditen die Polaritätswerte bei allen vier Zeitungen stabil blieben und nur geringfügig von den Stimmungen in den Boomjahren abweichen.

ABBILDUNG 7: BÜRO — POLARITÄTSWERTE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

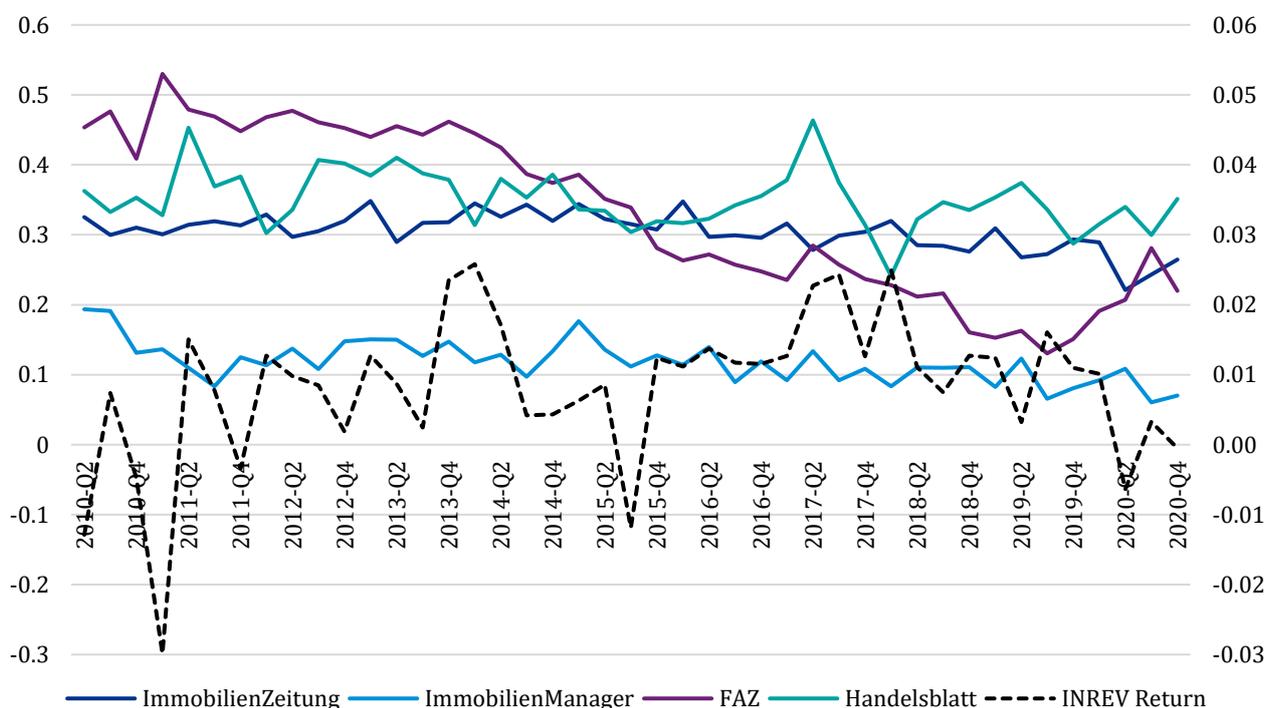
Anmerkungen: Polaritätswerte (links); INREV Return (rechts).

Sowohl bei der IZ als auch bei der FAZ zeigen sich um den Jahreswechsel 2014/2015 Strukturbrüche in der Tonalität und auch eine stärkere Korrelation bei der IZ nach dem Strukturbruch (0,73). Die Tonalitätszeitreihen der Fachzeitungen korrelieren positiv mit dem INREV Return, während die der Tageszeitungen schwach negativ korrelieren. Auch in dieser Assetklasse verstärken sich die Korrelationen bei einem Timelag von zwei Quartalen der Tonalitätszeitreihen.

3.3 HANDELSIMMOBILIEN

Für alle Medien lässt sich eine rückläufige Berichterstattungsintensität zu Handelsimmobiliten feststellen. Allerdings sind die Rückgänge sehr unterschiedlich stark ausgeprägt (siehe Abbildung 8). Insbesondere bei der FAZ ist ein starker Rückgang von einem sehr hohen Ausgangsniveau festzustellen: der Anteil, den Handelsimmobilienbeiträge in der FAZ einnehmen, fiel von 53 % im Jahr 2011 auf knapp 13 % im Jahr 2019, während die Anteile bei den Fachzeitschriften nur leicht zurückgegangen sind. Folglich liegt die größte Schwankung bei der FAZ mit 40 %-Punkten und die geringste bei der IZ mit 13 %-Punkten.

ABBILDUNG 8: HANDEL — ARTIKELANTEILE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

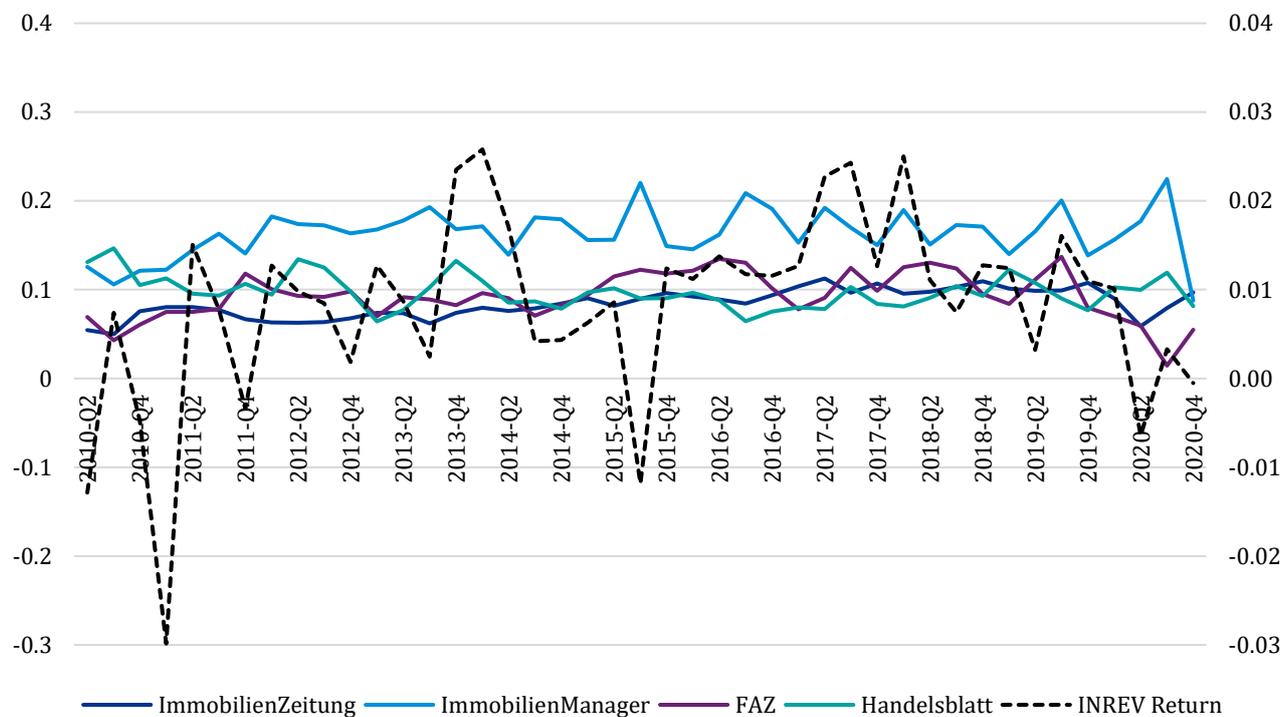
Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berichterstattungsintensität (links); INREV Return (rechts).

Für das Handelsimmobiliensegment zeigen die Chow-Tests für alle Zeitungen einen Strukturbruch im Jahr 2015 bzw. 2016 in den Berichterstattungsanteilen; anders als bei den weiteren Assetklassen gibt es jedoch keine unterschiedlichen Korrelationen mit dem INREV-Return (Retail) in den beiden Zeitabschnitten. Insgesamt lassen sich nur sehr schwache negative Korrelationen zwischen den Berichterstattungsanteilen der Zeitungen und dem INREV Return ermitteln, die sich bei einer angenommenen Wirkungsverzögerung um zwei Quartale der Indikatoren nur leicht erhöhen (bei der IZ von -0,10 auf -0,14). Auch hier könnte es einen Vorlauf zwischen der Medienberichterstattung und der Marktentwicklung geben – allerdings werden bei Einzelhandelsthemen eher negative Ereignisse in den Fokus gerückt als bei Wohn- oder Büroimmobilien.

Die in den Artikeln transportierte Stimmung zu Handelsimmobilienthemen unterliegt in allen Zeitungen nur geringen Schwankungen (siehe Abbildung 9). Der IM berichtet über den ganzen Betrachtungszeitraum am positivsten über diese Assetklasse, jedoch mit ausgeprägten Schwankungen. Zu Beginn der Corona-Krise zeigen sich bei der FAZ und der IZ Rückgänge bei den Polaritätswerten, wohingegen diese Werte beim IM und dem HB zunächst sogar noch ansteigen und erst zu Ende des Jahres 2020 fallen. Die größten Schwankungen in der Tonalität zeigen sich beim IM (0,14 Punkte) und die geringsten bei der IZ (0,06 Punkte). Für diese beiden Zeitungen sind auch die stärksten positiven Korrelationen zwischen der Tonalität und dem INREV Return festzustellen (für beide Zeitungen: 0,37). Für das HB ist der Korrelationskoeffizient negativ (-0,30). Bei der IZ und der FAZ finden sich zudem Strukturbrüche (2014 und 2017) in der gemessenen Tonalität, für beide Zeitungen sind die Korrelationen ab den jeweiligen Strukturbrüchen stärker ausgeprägt als in den Jahren vor den Brüchen.

ABBILDUNG 9: HANDEL — POLARITÄTSWERTE IM ZEITABLAUF



Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: INREV, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Polaritätswerte (links); INREV Return (rechts).

3.4 EXKURS: CORONA-KRISE 2020

Da das Geschehen auf den Immobilienmärkten seit 2020 maßgeblich durch die Entwicklungen der Corona-Pandemie geprägt wurde²² stellt sich die Frage, ob und wenn ja, wie sich die journalistische Berichterstattung im Jahr 2020 verändert hat? Gibt es für die einzelnen Assetklassen ausgeprägte Verschiebungen in den Berichterstattungshäufigkeiten oder den Tonalitäten? Dazu sind in Tabelle 3 die Quartalswerte der textanalytischen Indikatoren für das Jahr 2020, sowie der Durchschnittswert zum Vergleich, nach den Assetklassen für die vier Zeitungen dargestellt.

Alle Zeitungen haben während der Corona-Pandemie ihren Berichtsschwerpunkt eher in Richtung Wohnen verlagert, aber unterschiedlich stark: Beim IM wurde zum Beispiel im Q3-2020 fast jeder zweite Beitrag dem Wohnthema zugeordnet. Der Anteil lag damit um 20,77 %-Punkte höher als im langjährigen Durchschnitt; die Berichte sind in dieser Phase zudem positiver geschrieben worden. Bei der IZ war die Berichtsintensität hingegen im Q2-2020 um 6,23 %-Punkte höher als im Mittel der letzten Jahre, es wurde aber mit deutlich negativerer Stimmung berichtet.

Diese Entwicklung ist auch deswegen bemerkenswert, weil im Jahr 2020 die Marktstimmung deutlich zu Gunsten von Wohnimmobilieninvestments tendierte – insbesondere in relativer Betrachtung; der Teilindex für Wohnimmobilien beim Immobilienklimaindex, den bulwiengesa monatlich durch eine Umfrage für die DeutscheHypo ermittelt, sank zwischen Januar und April 2020 zwar um etwa 48 Indexpunkte, erholte sich aber wieder rasch und lag während der Pandemie stets oberhalb der Indizes für Büro- und Handelsimmobilien.²³ Auch der INREV Return (Wohnen) fällt zum zweiten Quartal 2020 leicht, steigt aber bis zum Ende des Jahres zurück zum Ausgangsniveau.

²² Siehe z. B. EISFELD/JUST (2021); ALIPOUR/FADINGER/SCHYMIK (2020); BARTIK et al. (2020); BRAUN/SIMONS (2020); EHRENTRAUT/KOCH/WANKMÜLLER (2020); GOECKE/RUSCHE (2020); OBERST/VOIGTLÄNDER (2020).

²³ Siehe BULWIENGESA/DEUTSCHE HYPO (2020).

TABELLE 3: BERICHTERSTATTUNGSINTENSITÄT UND -POLARITÄT IM JAHR 2020

		Wohnen					Büro					Handel				
		Q1-20	Q2-20	Q3-20	Q4-20	Ø11J.	Q1-20	Q2-20	Q3-20	Q4-20	Ø11J.	Q1-20	Q2-20	Q3-20	Q4-20	Ø11J.
IZ	BI	21,10%	24,12%	19,36%	18,51%	17,89%	33,67%	34,82%	40,45%	38,41%	34,87%	28,93%	22,11%	24,32%	26,45%	30,45%
	PW	0,0949	0,0336	0,0915	0,0947	0,1116	0,1082	0,1020	0,1108	0,1264	0,1024	0,0900	0,0589	0,0793	0,0970	0,0841
IM	BI	39,50%	41,47%	46,06%	34,55%	25,29%	25,07%	25,02%	16,84%	30,41%	23,16%	09,21%	10,84%	06,05%	07,00%	11,78%
	PW	0,1882	0,1592	0,1732	0,1692	0,1288	0,1730	0,1563	0,1880	0,1823	0,1716	0,1561	0,1769	0,2245	0,0876	0,1633
FAZ	BI	40,73%	39,78%	27,21%	32,22%	22,88%	19,18%	19,87%	20,82%	18,27%	17,12%	19,12%	20,72%	28,11%	22,00%	33,21%
	PW	0,0327	0,0282	0,0428	0,0430	0,0527	-0,0529	-0,0715	-0,0702	-0,0520	-0,0614	0,0699	0,0597	0,0145	0,0549	0,0928
HB	BI	21,04%	17,14%	22,64%	19,10%	16,92%	17,13%	18,85%	15,82%	20,90%	18,78%	31,51%	33,99%	29,95%	35,14%	35,09%
	PW	0,1628	0,1648	0,1347	0,1626	0,1441	0,1050	0,1104	0,1479	0,1166	0,1161	0,1028	0,0997	0,1190	0,0816	0,0976

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Datenquelle: IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: IZ = Immobilien Zeitung; IM= Immobilien Manager; FAZ = Frankfurter Allgemeine Zeitung; HB = Handelsblatt; BI = Berichterstattungsintensität; PW = Polaritätswert; hier werden die geglätteten Quartalswerte des IM; der FAZ und des HB betrachtet.

Die Aufmerksamkeitsgewinne für das Wohnsegment gehen nicht gleichmäßig zu Lasten der Gewerbesegmente: Für das Bürosegment nimmt der Anteil der Artikel im IM um rund 8 %-Punkte vom zweiten zum dritten Quartal 2020 ab, und dies bei anhaltend positiver Grundtonalität, während bei der IZ sowohl häufiger als auch (etwas) positiver über diese Assetklasse berichtet wird als zuvor. Für alle vier Medien bleibt die Berichterstattungsintensität und -tonalität in etwa auf Vorkrisenniveau. Dies ist deswegen beachtlich, weil dies das stabile Abschneiden der Büro-Assetklasse während der Krise spiegelt, sowohl mit Blick auf das Transaktionsvolumen, das für Büroimmobilien hoch blieb²⁴ als auch mit Blick auf die Renditen, die sich rasch erholten. Insofern signalisierte dieser Medien-Sentiment-Indikator für Büroimmobilien die relativ stabile Performance besser als der umfragebasierte Referenzindex: Der DeutscheHypo Büroklimateindex sank nämlich von Januar bis Juni 2020 sehr deutlich, um fast 70 %-Punkte, erholt sich danach zwar, lag aber auch Ende 2020 noch unterhalb der Wachstumsschwelle von 100 Punkten.²⁵ Auch bei dieser Assetklasse ist die durch Umfrage gemessene Stimmung weit stärker pessimistisch in Krisenzeiten geprägt als in den Zeitungsmedien.

In der Berichterstattung zu Handelsimmobilien unterscheiden sich die Fachzeitungen von den Tageszeitungen: Während bei den Fachzeitungen die Berichterstattungsintensität zum dritten Quartal 2020 zunimmt, fällt diese bei den Tageszeitungen, insbesondere bei der FAZ nach jahrelangem Rückgang der Berichtsanteile. Mit Blick auf die Tonalität gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Zeitungen, die sich aber weniger einfach in Tages- und Fachmedien trennen lassen. Die Berichte bei der FAZ und der IZ werden spürbar pessimistischer im Zuge der Pandemie, beim IM kommt es erst im Q4-2020 zu einer Verschlechterung. Beim HB ist keine deutliche Tonalitätsverschiebung erkennbar. Zum Vergleich ist der Handelsklimateindex von Deutsche Hypo von Januar bis Mai 2020 um knapp 52 Indexpunkte gesunken; dieser erholte sich im dritten Quartal 2020 nur leicht und sinkt anschließend wieder.²⁶ Auch der INREV Return brach in Q2-2020 ein, und schwankt seitdem deutlich unterhalb des Vorkrisenniveaus um die Nulllinie. Insofern sind für diese Assetklasse die vergleichsweisen geringen Schwankungen bei den textbasierten Zeitreihen bemerkenswert, da Handelsimmobilien stark von der Krise getroffen wurden,²⁷ was eben auch in der INREV-Zeitreihe zum Ausdruck kommt.

Insgesamt führte die Corona-Pandemie bei allen Zeitungen zu keinem starken und vor allem dauerhaften Einbruch der Polaritätswerte, größere Schwankungen sind allerdings bei den Artikelanteilen erkennbar. Zudem ist erkennbar, dass die umfragebasierten Sentimentindikatoren während dieser Krise deutlich sensibler reagierten als die textbasierten Indizes. Angesichts bisher weitgehend stabiler Returns sogar in der stark belasteten Einzelhandelsklasse spiegeln die textbasierten Indikatoren die Entwicklung also (bisher)

²⁴ Vgl. EISFELD/HEINEMANN/JUST (2020).

²⁵ Siehe BULWIENGESA/DEUTSCHE HYPO (2020).

²⁶ Siehe BULWIENGESA/DEUTSCHE HYPO (2020).

²⁷ Siehe z. B. EHRENTRAUT/KOCH/WANKMÜLLER (2020); GOECKE/RUSCHE (2020); JUST/PLÖBL (2021a).

etwas besser wider. Textbasierte Zeitungskennzahlen könnten dann wertvolle zusätzliche Informationen neben den umfragebasierten Stimmungskennzahlen liefern.

4. ERGEBNISSE DER REGRESSIONSANALYSE: EINFLUSS DER BERICHTERSTATTUNG

Nachdem die deskriptiven Statistiken für die generierten textanalytischen Kennzahlen im vorhergehenden Kapitel dargestellt wurden, wird im nächsten Schritt überprüft, in welcher Beziehung diese Kennzahlen mit der immobilienwirtschaftlichen Entwicklung, hier der Entwicklung der jeweiligen Renditen, stehen. Dies schließt auch die Untersuchung ein, ob die Kennzahlen einen Vor- oder einen Nachlauf zu den Renditen besitzen. Um die Darstellung zu vereinfachen und eine der Kernfragen zu beantworten, ob es einen Unterschied zwischen der Berichterstattung in Fach- und Tageszeitungen gibt, wurden die Daten von IZ und IM zu der Zeitreihe der Fachmedien und die Daten von FAZ und HB zu der Zeitreihe der Tageszeitungen zusammengeführt.²⁸ Somit wurde je Assetklasse ein Modell mit der entsprechenden Zeitreihe zur Berichterstattungsintensität bzw. zur -polarität für die Fach- bzw. für die Tageszeitungen geschätzt. Außerdem wurde für die beiden Mediengruppen erneut eine Zeitreihe des zusammengesetzten Kennzahl berechnet. Zusätzlich wurden die entsprechenden drei Kennzahlen in kombinierten Modellen, in welche die Daten aller Zeitungen einfließen, ausgewertet. Bei den Modellschätzungen wurde sowohl für makroökonomische (DAX, BIP) als auch für assetklassenspezifische Variablen (Handelsvolumen, Zins) kontrolliert.²⁹ Ein Überblick zu den Schätzergebnissen (siehe detailliertere Ergebnisse in Anhang 2-4) der Zeitreihenmodelle und der Granger-Kausaltests wird in Tabelle 4 gegeben.³⁰

Bei den Modellschätzungen zu Wohnimmobilien zeigen alle geschätzten Timelags von bis zu vier Quartalen einen Zusammenhang zwischen der Berichterstattungsanteile der Fachzeitungen und dem INREV Return (Residential) an, hierbei überwiegt der negative Einfluss der Koeffizienten. Bei den Polaritätswerten lässt sich für die Fachzeitungen kein Zusammenhang mit der Renditeentwicklung schätzen; für den kombinierten Kennzahl scheint der Berichterstattungs-zusammenhang zu dominieren: Hier zeigen sich die gleichen Vorzeichen wie für die Berichterstattungsintensitäten und beim ersten Timelag ist der Effekt ebenfalls statistisch signifikant. Eine Verschlechterung der INREV Renditen geht also eher mit einer verstärkten Berichterstattung in der Assetklasse Wohnen in Fachmedien einher.

Bei den Tageszeitungen (und so auch für die Modelle, in welche die Zeitreihen aller Zeitungen einfließen) lässt sich kein Effekt nachweisen, weder bei der Berichterstattungsintensität noch bei der -polarität (oder bei der Kombination aus beiden). Um nun die Wirkungsrichtung bestimmen zu können, also ob die textanalytischen Kennzahlen über einen Vorlauf verfügen oder nicht, werden die Ergebnisse der Granger-Kausaltests betrachtet. Dabei zeigt sich bei der Assetklasse Wohnen, dass sich die textanalytischen Kennzahlen mit ihrem statistischen

²⁸ Es wurden auch Modelle für einzelne Zeitungen geschätzt, diese werden hier jedoch nicht berichtet.

²⁹ Für die Kontrollvariablen wurde jeweils die Veränderungsrate berechnet.

³⁰ Die Spalte „Signifikant“ gibt an, ob ein statistisch signifikanter Einfluss des Kennzahl auf den INREV Return vorliegt; die Spalte „Kausalität“ gibt an, ob der Kennzahl geeignet ist, die anderen Variablen im Modell vorherzusagen.

Vorlauf zur Prognose der anderen Zeitreihen bedingt eignen können. Diese Prognosequalität sollte jedoch nicht zu groß eingeschätzt werden, besteht doch zum Teil ein wechselseitiger Einfluss zwischen den Marktbewegungen und der Berichterstattung, insbesondere bei den Modellen zu den Polaritätswerten.

Bei der Assetklasse Büro gibt es ebenfalls bei den Fachzeitungen den Hinweis dafür, dass die Häufigkeit der Berichterstattung positiv und zeitverzögert mit der Renditeentwicklung (Office) korreliert. Dabei zeigen sich statistisch signifikante Ergebnisse beim ersten und dritten Timelag. Wiederum lässt sich dies nicht für die Polaritätswerte erkennen, aber für den kombinierten Indikator beim ersten Timelag. Eine Zunahme der Berichterstattung in den Fachmedien zu Büromarktt Themen geht also eher mit einer später folgenden Zunahme der INREV Returns einher. Bei den Tageszeitungen lässt sich bei keinem der drei Indikatoren ein solch signifikanter Effekt nachweisen. Die Granger-Kausaltests zeigen zusätzlich, dass bei fast allen Modellen die Informationen aus den Zeitungen eher über einen Vorlauf zur Renditeentwicklung verfügen als umgekehrt; nur bei einem Modell zu den Tageszeitungen scheint ein wechselseitiger Einfluss zu bestehen.

Ein Zusammenhang zwischen der Berichterstattungshäufigkeit über Handelsimmobilien zeigt sich weder bei den Fach- noch bei den Tageszeitungen. Allerdings signalisiert der erste Timelag bei den Polaritätswerten der Tageszeitungen einen negativen Effekt auf den INREV Return (Retail), ebenso bei allen Zeitungen beim zweiten Timelag, als auch der zweite Timelag des kombinierten Indikators der Fachzeitungen. Bei dieser Assetklasse lässt sich jedoch keine eindeutige Aussage zur Wirkungsrichtung der Variablen treffen, da sich die Geschehnisse auf dem Markt und die Berichterstattung gegenseitig zu beeinflussen scheinen.

TABELLE 4: VEKTORAUTOREGRESSIONSMODELLE UND GRANGER-KAUSALTESTS

	Alle Zeitungen		Fachzeitungen		Tageszeitungen	
	Signifikant	Kausalität	Signifikant	Kausalität	Signifikant	Kausalität
Wohnen						
BI	X	✓	✓	✓	X	✓
PW	X	✓	X	✓	X	✓
BIPW	X	✓	✓	✓	X	✓
Büro						
BI	X	X	✓	✓	X	✓
PW	✓	✓	X	X	X	✓
BIPW	X	✓	✓	✓	X	✓
Handel						
BI	✓	✓	X	✓	X	✓
PW	✓	✓	X	✓	✓	✓
BIPW	X	✓	✓	✓	X	✓

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Daten: INREV, Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, JLL, BNP Paribas Real Estate, NAI Global, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH. Anmerkungen: Berechnung auf Quartalsbasis durch teilw. Methoden f. Temporal Disaggregation, Lags nach AIC, Berechnung der ersten Differenz bei Autokorrelation; Verwendung robuster Standardfehler. Erläuterungen: BI = Berichterstattungsintensität; PW = Polaritätswert; ✓(X) = (kein) statistisch signifikanter Einfluss des Indikators auf den INREV Total Return [Signifikant] bzw. Indikator ist (nicht) zur Vorhersage der anderen Variablen geeignet [Kausalität]; siehe Anhang 2, 3 und 4 für detaillierte Ergebnisse.

Zusammenfassend lässt sich bei der Frage, ob die Berichterstattung den Marktbewegungen folgt oder es einen Vorlauf gibt, festhalten, dass die aus der Textanalyse generierten Zeitreihen für Wohn- und Büroimmobilien überwiegend einen Vorlauf zeigen. Jedoch ergibt sich bei einigen Modellen, insbesondere zu Handelsimmobilien, dass sich die Branche und die Berichterstattung wechselseitig beeinflussen.

Nach dieser Analyse lässt sich weiterhin eine asymmetrische Informationsverarbeitung bei den Fach- und Tageszeitungen für die Marktakteure aufzeigen, da die Fachzeitungen eher durch die Berichterstattungsintensität (Wohn- und Büroimmobilien) und die Tageszeitungen durch die transportierte Stimmung (Handelsimmobilien) die Marktentwicklung anzeigen können.

Die Marktdynamiken scheinen dennoch die Fachzeitungen präziser abbilden zu können, denn sie liefern eher Rückschlüsse zur Renditeentwicklung, insbesondere gilt dies für alle drei Assetklassen anhand des kombinierten Indikators. Auch zeigen die Daten der Fachzeitungen einen negativen (positiven) Zusammenhang zwischen den Renditen und intensiver Berichterstattung über Wohn-(Büro)immobilien.

5. KERNBOTSCHAFTEN UND AUSBLICK

In dieser Studie wurde durch textanalytische Auswertung der Immobilien Zeitung, des Immobilien Managers, der Frankfurter Allgemeine Zeitung und des Handelsblatts über einen Zeitraum von 11 Jahren untersucht, über welche Assetklassen besonders häufig oder besonders selten berichtet wurde, inwiefern eher positiv oder eher negativ berichtet wurde und welche Zusammenhänge mit Immobilienmarktparametern bestehen. Daraus lassen sich folgende Kernbotschaften ableiten:

1. Die Zeitungen reflektieren am besten die Marktbewegungen von Wohnimmobilien anhand der Berichterstattungsintensität. Für Büro- und insbesondere für Handelsimmobilien sind die gefundenen Zusammenhänge zwischen den textanalytischen Indikatoren und den Renditekennziffern schwächer ausgeprägt.
2. Die mit Hilfe der Textanalyse generierten Zeitreihen zur Berichterstattungsintensität und zur -polarität zeigen überwiegend einen Vorlauf zur Renditeentwicklung, jedoch gibt es vor allem bei den Handelsimmobilien wechselseitige Wirkungen.
3. Es gibt Unterschiede in der Informationsaufbereitung zwischen den Fach- und Tageszeitungen, da größtenteils die extrahierten Informationen der Fachzeitungen einen Zusammenhang mit der Renditeentwicklung anzeigen. Für die Veränderungen der textanalytischen Indikatoren der Tageszeitungen lassen sich ähnlich starke Zusammenhänge mit den Renditekennziffern nicht finden.
4. Insgesamt liefern bei Wohn- und Büroimmobilien die Fachzeitungen anhand der Berichterstattungshäufigkeit verlässlichere Ergebnisse. Bei den Handelsimmobilien zeigen die Tageszeitungen einen Zusammenhang bei der Stimmung. Da bei den Fachzeitungen der kombinierte Indikator bei allen drei Assetklassen einen Zusammenhang mit der Renditeentwicklung zeigt, sollten mehrere Fachzeitungen auch hinsichtlich beider Indikatoren analysiert werden.
5. Während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 zeigen die vier Zeitungen keine massiven Einbrüche der Polaritätswerte, größere Schwankungen sind jedoch bei den Artikelanteilen erkennbar. Gerade zu Beginn gewann die Berichterstattung zur Wohnungsmarktentwicklung stark an Aufmerksamkeit.

Durch das Auswerten eines sehr umfangreichen Textkorpus aus vier Zeitungen lassen sich Erkenntnisse für Immobilienmarktdynamiken ableiten, gleichwohl sind die hier vorgestellten Ergebnisse in mehrfacher Hinsicht zu relativieren: Zum einen liegen bei den gewählten Zeitungen unterschiedlich große Stichproben vor, daher sollten weitere Zeitungen mit einer möglichst ähnlichen Artikelanzahl untersucht werden. Auch ist die Zuordnung der Artikel von den gewählten Startwörtern abhängig und die Qualität der verwendeten Wörterbücher ist entscheidend für das jeweilige zu untersuchende Textkorpus. Zum anderen wurden für die Fach- bzw. Tageszeitungen jeweils nur zwei Zeitungen ausgewertet, hier sollte untersucht werden, ob die Ergebnisse auch für weitere Zeitungen erhärtet werden können. Zudem könnte

noch die Berichterstattung zu weiteren Assetklassen, wie Hotel-, Logistik- oder Gesundheitsimmobilien untersucht werden. Darüber hinaus könnten auch Beiträge aus dem Bereich Social Media für die Immobilienwirtschaft ausgewertet werden.

Die Ergebnisse zeigen (möglicherweise) eine mediale Arbeitsteilung zwischen Fach- und Tagesmedien: Die fachmediale Berichterstattung ist enger mit Renditekennzahlen der Immobilienwirtschaft korreliert. Dies ist nachvollziehbar, da viele Leser Informationen für Anlageentscheidungen suchen. Bei der Tagespresse könnten jedoch vielschichtiger Informationsziele verfolgt werden, da die Stakeholder der Immobilienwirtschaft ja auch nicht-renditeorientierte Akteure sein können, z. B. die allgemeine Öffentlichkeit, Nutzer oder politische Akteure. Es wäre also auf dieser Studie aufbauend zu analysieren, ob es unterschiedliche inhaltliche Akzente jenseits der Assetklassenfokussierung gibt. Solche mediale Arbeitsteilung würde dann auch rechtfertigen, mehrere Medien parallel zu nutzen, dann nämlich, wenn strukturelle oder politische Themen eher in der Tagespresse und eben renditewirksame Themen eher in den Fachmedien berichtet würden. Die Ergebnisse dieser Studien deuten solch eine Arbeitsteilung an, die Hinweise sind aber naturgemäß schwach, da dies nicht Kern dieser Analyse war.

Mit dieser Studie wurde gezeigt, dass das Instrument der Textanalyse zur Abbildung des Sentiments für die einzelnen Assetklassen vielversprechende Ergebnisse für private und institutionelle Investoren liefert, denn diese Informationen können durch die digital zur Verfügung stehenden Medien in Echtzeit analysiert werden. In diesem Feld dürften sich viele Forschungsprojekte anknüpfen.

- AKWEI, J. (2019): ContextBase - Topic Modeling, RPubS by RStudio, <https://www.rpubs.com/johnakwei/509287>, Zugriff am 19.06.2020.
- ALIPOUR, J.-V./FADINGER, H./SCHYMIK, J. (2020): My Home is My Castle - The Benefits of Working from Home During a Pandemic Crisis: Evidence from Germany, ifo Working Paper No. 329, Leibniz Institute for Economic Re-search at the University of Munich, verfügbar unter <https://www.ifo.de/publikationen/2020/working-paper/my-home-my-castle-benefits-working-home-during-pandemic-crisis>.
- BARTIK, A./CULLEN, Z./GLAESER, E./LUCA, M./STANTON, C. (2020): What Jobs are Being Done at Home During the Covid-19 Crisis? Evidence from Firm-Level Surveys, NBER Working Paper 27422, National Bureau of Economic Re-search, verfügbar unter <https://www.nber.org/papers/w27422>.
- BLACK, F. (1986): Noise, in: The Journal of Finance 44, S. 528–543.
- BLEI, D. M. (2012): Probabilistic topic models, in: Communications of the ACM 55, S. 77–84.
- BRAUN, R./SIMONS, H. (2020): Corona und die Immobilienpreise. War das nun die Nadel, die den gut gefüllten Preisballon zum Platzen bringt?, empirica-Paper Nr. 255, verfügbar unter https://www.empirica-institut.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen_Referenzen/PDFs/empi255rb.pdf.
- BULWIENGESA/DEUTSCHE HYPO (2020): Deutsche Hypo Immobilienklimaindex, <https://www.deutsche-hypo-immobilienklima.de/>.
- DEUTSCHE BUNDESBANK (2020): Monatsbericht August 2020, 72. Jahrgang, Nr. 8, verfügbar unter: <https://www.bundesbank.de/de/publikationen/berichte/monatsberichte>.
- EHRENTRAUT, O./KOCH, T./WANKMÜLLER, B. (2020): Auswirkungen des Lockdown auf die regionale Wirtschaft. Welche Branchen und Regionen trifft der Ausnahmezustand besonders?, Prognos.
- EISFELD, R./HEINEMANN, A.-K./JUST, T. (2020): Sieben Szenarien für die Büromärkte in deutschen A-Städten, IRE|BS Standpunkt 109, verfügbar unter https://www.irebs-immobilienakademie.de/fileadmin/user_upload/08_IREBS-Standpunkt/pdf/IREBS-Standpunkt_109_2022-01-25_Just_Berenberg-Studie.pdf.
- EISFELD, R. K./JUST, T. (2021): Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie für die deutschen Wohnungsmärkte, Working Paper im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, IRE|BS Institut für Immobilienwirtschaft.
- FELD, L. P./CARSTENSEN, S./GERLING, M./WANDZIK, C./SIMONS, H. (2021): Frühjahrsgutachten Immobilienwirtschaft 2021 des Rates der Immobilienweisen, ZIA Zentraler Immobilien Ausschuss e.V., verfügbar unter: <https://zia-deutschland.de/wp-content/uploads/2021/05/Fruhjahrsgutachten-2021.pdf>.
- FELDMAN, R. (2013): Techniques and Applications for Sentiment Analysis, in: Communications of the ACM 56, S. 82–89.

-
- FERGUSON, N. J./PHILIP, D./LAM, H. Y. T./GUO, J. (2015): Media Content and Stock Returns: The Predictive Power of Press, in: *Multinational Finance Journal* 19, S. 1–31.
- GOECKE, H./RUSCHE, C. (2020): Corona: Wie sehr leiden die Innenstädte?, IW-Kurzbericht 123/2020, Institut der deutschen Wirtschaft.
- IBM RESEARCH (2018): Word Mover's Embedding: Universal Text Embedding from Word2Vec, IBM Research Blog, <https://www.ibm.com/blogs/research/2018/11/word-movers-embedding/>, Zugriff am 19.06.2020.
- JAGARLAMUDI, J./DAUMÉ, H./UDUPA, R. (2012): Incorporating lexical priors into topic models, in: *Proceedings of the 13th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics, USA*, S. 204–213.
- JUST, T./PLÖBL, F. (2021a): Versorgung der Städte unter Veränderungsdruck, in: Tobias Just/Franziska Plöbl (Hrsg.): *Die Europäische Stadt nach Corona. Strategien für resiliente Städte und Immobilien*, Wiesbaden, S. 257–270.
- JUST, T./PLÖBL, F. (2021b): Wohnen in der Stadt – oder kurz davor?, in: Tobias Just/Franziska Plöbl (Hrsg.): *Die Europäische Stadt nach Corona. Strategien für resiliente Städte und Immobilien*, Wiesbaden, S. 151–164.
- LIU, S. (2015): Investor Sentiment and Stock Market Liquidity, in: *Journal of Behavioral Finance* 16, S. 51–67.
- LOUGHRAN, T./MCDONALD, B. (2011): When is a Liability Not a Liability? Textual analysis, Dictionaries, and 10-Ks, in: *The Journal of Finance* 66, S. 35–65.
- LOUGHRAN, T./MCDONALD, B. (2016): Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey, in: *Journal of Accounting Research* 54, S. 1187–1230.
- OBERST, C./VOIGTLÄNDER, M. (2020): Preiseffekte im Wohnungsmarkt aufgrund der Covid-10 Pandemie, Institut der deutschen Wirtschaft, verfügbar unter https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/Preiseffekte_Covid.pdf.
- PENNINGTON, J./SOCHER, R./MANNING, C. (2014): Glove: Global Vectors for Word Representation, in: *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Qatar*, S. 1532–1543.
- PLÖBL, F./JUST, T. (2020): Megatrends in der Immobilienwirtschaft. Textbasierte Trend- und Stimmungsanalyse, KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, verfügbar unter: <https://home.kpmg/de/de/home/themen/2020/10/sechs-megatrends-fuer-die-immobilienbranche.html>.
- PLÖBL, F./JUST, T./WEHRHEIM, L. (2021): Cyclicity of real estate-related trends: topic modelling and sentiment analysis on German real estate news, in: *Journal of European Real Estate Research* 14, S. 381–400.
- RINKER, T. (2019): Package 'sentimentr'. Calculate Text Polarity Sentiment, <https://cran.r-project.org/web/packages/sentimentr/sentimentr.pdf>.

RUSCHEINSKY, J. R./KANDBINDER, K./SCHAEFERS, W./DIETZEL, M. A./ROCHDI, K. (2018): Predicting Real Estate Market Movements: the First Textual Analysis-Based-Sentiment Application in Germany, in: Working Paper.

SCHULTE, K.-W./BONE-WINKEL, S./SCHÄFERS, W. (Hrsg.) (2016): Immobilienökonomie 1: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston.

SHILLER, R. J. (2017): Narrative Economics, in: American Economic Review 107, S. 967–1004.

TETLOCK, P. C. (2007): Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market, in: The Journal of Finance 62, S. 1139–1168.

WATANABE, K./ZHOU, Y. (2020): Theory-Driven Analysis of Large Corpora: Semisupervised Topic Classification of the UN Speeches, in: Social Science Computer Review available at: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0894439320907027>.

ANHANG

ANHANG 1: AUSWAHL STARTWÖRTER

Startwörter

Wohnen

apartment; bestandswohnung; bewohner; doppelhaus; doppelhaushälfte; eigenheim; eigenheimzulage; eigentumswohnung; einfamilienhaus; einzimmerwohnung; ferienwohnung; gesamtwohnfläche; geschosswohnungsbau; haushalt; mehrfamilienhaus; mietendeckel; mietpreisbremse; mietwohnung; mietwohnungsbau; neubauwohnung; penthouse; reihenhaus; residential; seniorenwohnanlage; seniorenwohnen; singlehaushalt; sozialwohnung; studentenwohnheim; studentenwohnung; wohnanlage; wohnbaugebiet; wohnbauland; wohnbauprojekt; wohnbebauung; wohnberechtigungsschein; wohnbestand; wohneigentum; wohneigentumsquote; wohneinheit; wohnen; wohnfläche; wohnform; wohngebaeude; wohngebiet; wohnhaus; wohnimmobilie; wohnimmobilienmarkt; wohnkomplex; wohnlage; wohnnutzung; wohnobjekt; wohnportfolio; wohnprojekt; wohnquartier; wohnraum; wohnraumfoerderung; wohnsiedlung; wohnung; wohnungsangebots; wohnungsbau; wohnungsbaugesellschaft; wohnungseigentum; wohnungsknappheit; wohnungsleerstand; wohnungsmangel; wohnungsmarkt; wohnungsmarktbericht; wohnungsmiete; wohnungsnachfrage; wohnungsneubau; wohnungsnot; wohnungsnutzer; wohnungspolitik; wohnungspreise; wohnungssektor; wohnungsunternehmen; wohnungswesen; wohnungswirtschaft; wohnviertel; wohnwert

Büro

arbeitsfläche; arbeitsort; arbeitsplaetze; arbeitsumfeld; arbeitsumgebung; arbeitswelt; besprechungsraeume; buero; bueroangebot; buerobau; buerobestand; bueroeinheit; bueroensemble; bueroetage; bueroflaechen; bueroflaechenangebot; bueroflaechenbestand; bueroflaechenmangel; bueroflaechenmarkt; bueroflaechennachfrage; bueroflaechenumsatz; buerogebaeude; buerohaus; buerohochhauses; buerohochhaus; bueroimmobilie; bueroimmobilienmarkt; buerokomplex; buerolage; bueroleerstand; bueroloesung; bueromarkt; bueromieten; bueromieter; bueronachfrage; bueroneubau; bueronutzer; bueronutzung; bueroobjekt; bueroprojekt; bueroquartier; bueroraum; bueroriegel; buerorraum; bueros; buerosektor; buerospitzenmiete; buerostandort; bueroturm; buerovermietung; buerozentrum; businesscenter; businesspark; coworking; coworkinganbieter; coworkingbueros; coworkingflaechen; coworkingspaces; einzelbuero; einzelbueros; fernarbeit; firmensitz; firmenzentrale; grossraumbuero; grossraumbueros; hauptsitz; heimarbeit; homeoffice; konferenzraeume; meetingraeume; office; offices; seminarraum; telearbeit; unternehmenszentrale; veranstaltungsraeume; verwaltungsgebaeude; work; working; zellenbueros

Handel

anker; ankermieter; baumarkt; buchhandlung; centermanagement; centermanager; discounter; drogeriemarkt; ecommerce; einkaufsmoeglichkeit; einkaufspassage; einkaufsstrasse; einkaufszentrum; einzelhaendler; einzelhandel; einzelhandelsfläche; einzelhandelsimmobilie; einzelhandelsinvestments; einzelhandelsmarkt; einzelhandelsobjekt; einzelhandelsprojekt; einzelhandelsstandort; einzelhandelsumsatz; fachmarktzentrum; filiale; filialkonzept; flaechenumsatz; flagshipstore; foodcourt; frequentiert; frequenz; gastronomiefläche; geschaeften; handel; handelsfläche; handelsimmobilie; handelsunternehmen; internethandel; internethandels; kaufhaus; kaufhauskette; laden; ladeneinheit; ladenfläche; ladenlokal; laeden; lebensmittelbranche; lebensmitteldiscounter; lebensmitteleinzelhandel; lebensmittelmarkt; mall; markthalle; nahversorger; nahversorgung; nahversorgungszentren; nahversorgungszentrum; onlinehaendler; onlinehandel; onlineshop; outlet; passantenfrequenz; produkte; restaurant; retail; retailer; shop; shopping; shoppingcenter; shoppingcenterbetreiber; sortiment; store; supermarket; supermarktkette; umsatzmiete; verkaufsebene; verkaufsfläche; vertriebskanal; warenhaus; warenhausbetreiber; warenhauskette

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Daten: INREV, Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, JLL, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Beispielsweise wird anhand des GloVe-Modells für den Wortvektor „Wohnimmobilie“ der Vektor „Eigentumswohnung“ („Wohneigentum“) mit 27,93 % Übereinstimmung (26,97 %) im Datensatz der IZ generiert.

ANHANG 2: WOHNEN — VEKTORAUTOREGRESSIONSMODELLE UND GRANGER-KAUSALTESTS

	Alle Zeitungen			Fachzeitungen			Tageszeitungen		
INREV (-1)	-1,000 ***	-0,969 ***	-1,067 ***	-1,200 ***	-0,969 ***	-1,219 ***	-0,881 ***	-1,030 ***	-0,984 ***
INREV (-2)	-0,776 **	-0,702 **	-0,872 ***	-1,126 ***	-0,792 **	-1,063 ***	-0,552 *	-0,921 **	-0,811 ***
INREV (-3)	-1,004 ***	-0,921 ***	-1,115 ***	-1,352 ***	-0,964 ***	-1,170 ***	-0,871 **	-1,022 ***	-1,031 ***
INREV (-4)	-0,389	-0,285	-0,432	-0,627 **	-0,410	-0,577 **	-0,206	-0,301	-0,418
BI (-1)	-0,074			-0,250 **			-0,016		
BI (-2)	-0,004			0,147 **			-0,127		
BI (-3)	0,087			0,181 **			0,139		
BI (-4)	-0,024			-0,151 **			0,028		
PW (-1)		-0,164			-0,119			0,039	
PW (-2)		0,076			0,102			0,053	
PW (-3)		-0,035			-0,073			-0,006	
PW (-4)		-0,090			0,034			-0,081	
BIPW (-1)			-0,081			-0,120 **			0,006
BIPW (-2)			0,041			0,059			-0,068
BIPW (-3)			0,071			0,066			0,105
BIPW (-4)			-0,067			-0,053			-0,064
Konstante	0,005	0,025	0,015	0,024 **	0,008	0,023 *	-0,006	-0,001	0,009
Adj. R ²	0,30	0,35	0,36	0,58	0,38	0,48	0,39	0,33	0,39
χ ² BI/PW/BIPW	9,62 *	16,72 ***	15,87 ***	15,07 **	13,66 **	15,05 **	6,69	16,31 ***	9,54 *
χ ² INREV	12,00 **	7,54	13,22 **	7,82	9,70 *	9,08	3,09	11,82 **	8,98

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Daten: INREV, Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, JLL, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berechnung auf Quartalsbasis durch teilw. Methoden f. Temporal Disaggregation, Lags nach AIC, Berechnung der ersten Differenz bei Autokorrelation; Verwendung robuster Standardfehler; BI = Berichterstattungsintensität; PW = Polaritätswert; Statistische Signifikanz: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; Q1-2010 bis Q4-2020; die Tabellen zeigen die geschätzten Koeffizienten des INREV Index Total Returns und der Textanalyseindikatoren, die Koeffizienten der Kontrollvariablen werden zur Übersicht nicht abgebildet (es werden die Zusammenhänge der Vergangenheitswerte der Variablen von bis zu vier Quartalen (-1 bis -4) abgebildet, bei */**/** gekennzeichneten Koeffizienten liegt ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit dem INREV Total Return vor); die letzten beiden Zeilen zeigen die Ergebnisse der Granger-Kausaltests (durch */**/** gekennzeichnete Werte für χ² (vorletzte Zeile für die Textanalyseindikatoren, letzte Zeile für den INREV Total Return) geben die Eignung zur Vorhersage anderer Zeitreihen an); das adjustierte Bestimmtheitsmaß R² [0;1] ist eine Kennzahl zur Beurteilung der Anpassungsgüte des Regressionsmodells.

ANHANG 3: BÜRO — VEKTORAUTOREGRESSIONSMODELLE UND GRANGER-KAUSALTESTS

	<i>Alle Zeitungen</i>			<i>Fachzeitungen</i>			<i>Tageszeitungen</i>		
<i>INREV (-1)</i>	-0,739 **	-0,858 ***	-0,795 ***	-0,934 ***	-0,740 **	-0,818 ***	-0,874 **	-0,845 ***	-0,752 **
<i>INREV (-2)</i>	-0,211	-0,354	-0,433	-0,667	-0,286	-0,454	-0,362	-0,367	-0,198
<i>INREV (-3)</i>	-0,122	-0,346	-0,475	-0,651 *	-0,481	-0,609 *	-0,343	-0,302	-0,269
<i>INREV (-4)</i>	-0,060	-0,167	-0,242	-0,532 *	-0,204	-0,279	-0,038	-0,063	-0,044
<i>BI (-1)</i>	-0,054			0,294 **			-0,187		
<i>BI (-2)</i>	0,008			-0,048			-0,047		
<i>BI (-3)</i>	0,390			0,533 **			-0,047		
<i>BI (-4)</i>	-0,040			0,058			-0,076		
<i>PW (-1)</i>		0,246 **			0,117			0,110	
<i>PW (-2)</i>		0,046			-0,033			0,067	
<i>PW (-3)</i>		-0,080			-0,029			0,004	
<i>PW (-4)</i>		-0,014			0,057			-0,018	
<i>BIPW (-1)</i>			0,171			0,122 *			0,036
<i>BIPW (-2)</i>			0,000			-0,066			0,058
<i>BIPW (-3)</i>			-0,010			-0,020			-0,006
<i>BIPW (-4)</i>			0,009			0,091			-0,033
<i>Konstante</i>	-0,021	-0,037	-0,045	-0,104 **	-0,026	-0,047	0,012	-0,024	-0,008
<i>Adj. R²</i>	0,10	0,18	0,12	0,28	0,17	0,22	0,12	0,15	0,14
<i>χ² BI/PW/BIPW</i>	8,21	13,78 **	13,24 **	9,88 **	7,26	9,12 *	13,89 **	14,13 **	12,79 **
<i>χ² INREV</i>	5,89	7,02	6,98	9,07	8,39	7,33	9,94 *	6,84	6,93

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Daten: INREV, Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, JLL, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berechnung auf Quartalsbasis durch teilw. Methoden f. Temporal Disaggregation, Lags nach AIC, Berechnung der ersten Differenz bei Autokorrelation; Verwendung robuster Standardfehler; Erläuterungen: BI = Berichterstattungsintensität; PW = Polaritätswert; Statistische Signifikanz: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; Q1-2010 bis Q4-2020; die Tabellen zeigen die geschätzten Koeffizienten des INREV Index Total Returns und der Textanalyseindikatoren, die Koeffizienten der Kontrollvariablen werden zur Übersicht nicht abgebildet (es werden die Zusammenhänge der Vergangenheitswerte der Variablen von bis zu vier Quartalen (-1 bis -4) abgebildet, bei */**/** gekennzeichneten Koeffizienten liegt ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit dem INREV Total Return vor); die letzten beiden Zeilen zeigen die Ergebnisse der Granger-Kausaltests (durch */**/** gekennzeichnete Werte für χ² (vorletzte Zeile für die Textanalyseindikatoren, letzte Zeile für den INREV Total Return) geben die Eignung zur Vorhersage anderer Zeitreihen an); das adjustierte Bestimmtheitsmaß R² [0;1] ist eine Kennzahl zur Beurteilung der Anpassungsgüte des Regressionsmodells.

ANHANG 4: HANDEL — VEKTORAUTOREGRESSIONSMODELLE UND GRANGER-KAUSALTESTS

	<i>Alle Zeitungen</i>			<i>Fachzeitungen</i>			<i>Tageszeitungen</i>		
<i>INREV (-1)</i>	-1,169 ***	-0,907 **	-1,230 ***	-0,946 **	-0,772 ***	-0,834 **	-1,159 ***	-1,242 ***	-1,108 ***
<i>INREV (-2)</i>	-0,976 **	-0,523	-1,061 *	-0,588	-0,574 *	-0,427	-0,903 **	-0,858 ***	-0,939 **
<i>INREV (-3)</i>	-0,795 **	-0,637 **	-0,855 *	-0,423	-0,605 *	-0,349	-1,682 *	-0,846 ***	-0,776 *
<i>INREV (-4)</i>	-0,165	-0,177	-0,247	0,044	-0,176	-0,033	-0,158	-0,551 *	-0,232
<i>BI (-1)</i>	0,203			0,260			0,086		
<i>BI (-2)</i>	0,020			-0,381			0,042		
<i>BI (-3)</i>	-0,133			-0,024			-0,044		
<i>BI (-4)</i>	-0,269 *			0,127			-0,132		
<i>PW (-1)</i>		-0,228			0,138			-0,472 **	
<i>PW (-2)</i>		-0,657 *			-0,068			-0,009	
<i>PW (-3)</i>		-0,246			0,181			-0,255	
<i>PW (-4)</i>		0,311			-0,072			0,037	
<i>BIPW (-1)</i>			0,129			0,123			0,030
<i>BIPW (-2)</i>			-0,045			-0,428 **			0,026
<i>BIPW (-3)</i>			-0,101			0,010			-0,043
<i>BIPW (-4)</i>			-0,234			0,268			-0,098
<i>Konstante</i>	0,040	0,091	0,087	0,001	-0,025	0,005	0,010	0,062 **	0,030
<i>Adj. R²</i>	0,48	0,44	0,43	0,38	0,32	0,46	0,45	0,59	0,36
<i>χ² BI/PW/BIPW</i>	10,97 **	16,34 ***	16,40 ***	9,78 *	12,13 **	11,51 **	12,42 **	16,48 ***	16,00 ***
<i>χ² INREV</i>	12,89 **	15,13 ***	16,27 ***	13,48 **	11,66 **	13,83 **	14,48 **	15,79 ***	15,74 ***

Quelle: eigene Berechnungen (IREBS).

Daten: INREV, Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank, JLL, IZ Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Immobilien Manager Verlag IMV GmbH & Co. KG, Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Handelsblatt GmbH.

Anmerkungen: Berechnung auf Quartalsbasis durch teilw. Methoden f. Temporal Disaggregation, Lags nach AIC, Berechnung der ersten Differenz bei Autokorrelation; Verwendung robuster Standardfehler; Erläuterungen: BI = Berichterstattungsintensität; PW = Polaritätswert; Statistische Signifikanz: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; Q1-2010 bis Q4-2020; die Tabellen zeigen die geschätzten Koeffizienten des INREV Index Total Returns und der Textanalyseindikatoren, die Koeffizienten der Kontrollvariablen werden zur Übersicht nicht abgebildet (es werden die Zusammenhänge der Vergangenheitswerte der Variablen von bis zu vier Quartalen (-1 bis -4) abgebildet, bei */**/** gekennzeichneten Koeffizienten liegt ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit dem INREV Total Return vor); die letzten beiden Zeilen zeigen die Ergebnisse der Granger-Kausaltests (durch */**/** gekennzeichnete Werte für χ² (vorletzte Zeile für die Textanalyseindikatoren, letzte Zeile für den INREV Total Return) geben die Eignung zur Vorhersage anderer Zeitreihen an); das adjustierte Bestimmtheitsmaß R² [0;1] ist eine Kennzahl zur Beurteilung der Anpassungsgüte des Regressionsmodells.

