

PMRE MONITOR 2017

Process Management Real Estate Monitor

01010101
01001010101010101010
1010101010101010101010101
010101010101010101010101010101
0100101010101010101010101010101
0101010101010101010101010100101010
1010101010101010101010101010101010
1010101010101010101010101010101010
01010101010101010101101010101010101
010101010101010101010101010101010
10101010101010101010101010101010
10101010101010101010101010101010101
010101010101010101010101010101010
101010101010101010101010101010101
01010101010101010101010101010101
101010101010101010101010101010101
010101010101010101010101010101010
1010101010101010101010101010101010
10101010101010101010101010101010101
10101010101010101010101010101010101
101010101010101010101010101010101010
01
10
01
01
01
10
01
10

Big Data – Big Business?

**Process Management Real Estate Monitor 2017
Big Data – Big Business?**

Copyright © 2017
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, CC PMRE GmbH

<http://www.htw-berlin.de>
<http://www.ccpmre.de>

ISBN-10: 3-86262-026-5
ISBN-13: 978-3-86262-026-5
EAN: 9783862620265

Alle Rechte vorbehalten, Reproduktion nur mit ausdrücklicher Genehmigung der
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin und der CC PMRE GmbH.

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem und mit dem EU Ecolabel ausgezeichnetem Papier.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Management Summary	6
1 Standpunkte aus Forschung und Markt	16
1.1 Digital Transformation: Insights from George Westerman, MIT	16
1.2 „Daten sind nur dann wertvoll, wenn daraus Wissen geformt werden kann“ – Auswirkungen von Big Data und Digitalisierung aus Sicht von Thomas Voßkamp, bulwiengesa	18
2 Definition Big Data	22
3 Potenziale und Grenzen von Big Data	26
4 Forschungsmodell Big Data	30
5 Forschungsmethodik	34
6 Big Data in der Immobilienwirtschaft	36
6.1 Stellenwert von Big Data.....	36
6.2 Anbieter von Big Data	37
6.3 Nutzer von Big Data	38
6.4 Veränderung des Geschäftsmodells durch Big Data	39
6.5 Zeitraum für die Realisierung von Big Data	40
7 Big Data im Unternehmen	44
7.1 Datenspektrum von Big Data	44
7.1.1 Informationsfelder	45
7.1.2 Geografische Eingrenzung	47
7.1.3 Fokusgruppe	48
7.2 Einsatzgebiete von Big Data	49
7.2.1 Akquisition versus Bestand.....	49
7.2.2 Immobilien versus Prozesse	50
7.2.3 Zukünftige Entwicklungen versus Ist-Situation	51
7.3 Datenbereitstellung	52
7.3.1 Make or Buy.....	52
7.3.2 Frequenz der Datenbereitstellung.....	53
7.4 Bereitschaft des Unternehmens.....	55
7.4.1 Stellenwert von Big Data.....	55
7.4.2 Implementierungsgrad	56
7.4.3 Unternehmensklima	58
7.5 Wirtschaftlichkeit von Big Data.....	60
7.5.1 Wirtschaftlicher Nutzen	60
7.5.2 Nutzenpotenziale	61
7.5.3 Erstinvestition.....	62
7.5.4 Investition Datensätze.....	63
8 Big Data im Datenmanagement	66
8.1 Gesamtbewertung aller Nutzungsarten.....	67
8.2 Schwerpunkt Büro	72
8.3 Schwerpunkt Wohnen	76
8.4 Schwerpunkt Shopping	80
8.5 Schwerpunkt Logistik	84
8.6 Datenumfang nach Informationskategorien und Nutzungsart.....	88
9 Zusammensetzung der Stichprobe	96

Abkürzungsverzeichnis	97
Literaturverzeichnis	98
Bildnachweis	99
Impressum	100

Vorwort

Die Gesellschaft erfährt einen wahren Digitalisierungshype. Big Data wird als Wundermittel für neue Erkenntnisse und Wohlstand angepriesen. Dieser Euphorie halten Wissenschaftler entgegen: Für die Lösung komplexer Entscheidungsprozesse sind Computerprogramme heute noch nicht ausgelegt. Bei dieser Debatte wird vor allem eines klar: Die Vorteile und Grenzen von Big Data entziehen sich bislang einer eindeutigen Bewertung.

Um zur Aufklärung beizutragen, hat das Competence Center Process Management Real Estate (CC PMRE) in seiner elften Marktstudie eine kombinierte quantitative und qualitative Analyse lanciert. Ziel der Studie „Big Data – Big Business?“ ist die transparente Aufbereitung des Phänomens Big Data in der Immobilienwirtschaft und die Identifizierung sowohl möglicher Potenziale als auch erforderlicher Investitionen. Im Ergebnis wird die Frage beantwortet, welche Auswirkungen Big Data auf die Immobilienwirtschaft hat, wie Big Data in den Unternehmen Fuß fasst und welche Daten im Rahmen von Big Data benötigt werden.

Für die zahlreichen Ideen und Anregungen gilt unser herzlichster Dank den Persönlichkeiten, die uns im Rahmen der Interviews und durch ihre Mitgliedschaft im Steuerungsausschuss unterstützt haben:

Allianz Real Estate: Dr. Hauke Brede	GWG Gruppe: Andreas Engelhardt
Alstria: Ingo Schierhorn	G2plus: Frank Lindner
APLEONA: Dr. Ralf Lehmann	Holger Steinke
APLEONA: Dirk Zoergiebel	Immobilien Manager: Christoph Hardebusch
Barbara Deisenrieder	Immobilien Zeitung: Lars Wiederhold
BASF: Dr. Thomas Glatte	Internos: Paul Muno
Bayer Real Estate: Björn Christmann	Investa: Rainer Thaler
BIM: Sven Lemiss	METRO PROPERTIES: Kay Busse
BlmA: Dr. Gert Leis	MIT: George Westerman
BNS: Angelika Kunath	OFFICEFIRST: Stefan Dietze
Bulwiengesa: Thomas Voßkamp	pom+: Simon Casper
CA Immo: Matthias Tripp	Siemens Real Estate: Richard Neu
Catella: Dr. Thomas Beyerle	Swiss Life: Florian Bauer
Coca-Cola: Markus Robrecht	TREOS: Ricarda Berg
CORPUS SIREO: Ingo Hartlief	TRIUVA: Stefan Krauße
Daimler Real Estate: Hugo Daiber	TRIUVA: Eric Reichardt
DIC: Aydin Karaduman	Union Investment: Thomas Müller
DIMP: Volker Herrmann	WealthCap: Dr. Rainer Krütten
Dirk Tönges	WealthCap: Gabriele Volz
DSK: Axel Kunze	ZIA: Sabine Georgi
DSK: Dr. Marc Weinstock	ZIA: Dr. Stephan Rabe
Generali Real Estate: Lukas Jeckel	

Aus Gründen des Datenschutzes sind die Teilnehmer der quantitativen Marktanalyse nicht aufgeführt. Jedoch möchten wir uns explizit auch bei diesen Marktteilnehmern bedanken, die diese Studie durch ihre Teilnahme an der Online-Umfrage erst ermöglicht haben.

Der PMRE Monitor 2017 ist ein Gemeinschaftswerk der CC PMRE, der HTW Berlin, der pom+Group und Union Investment. Wir hoffen, mit diesen Ergebnissen einen Beitrag zur Erklärung des Phänomens Big Data zu leisten und die digitale Transformation in der Immobilienwirtschaft zu stärken.

Prof. Dr. Marion Peyinghaus
Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner

Management Summary

Management Summary

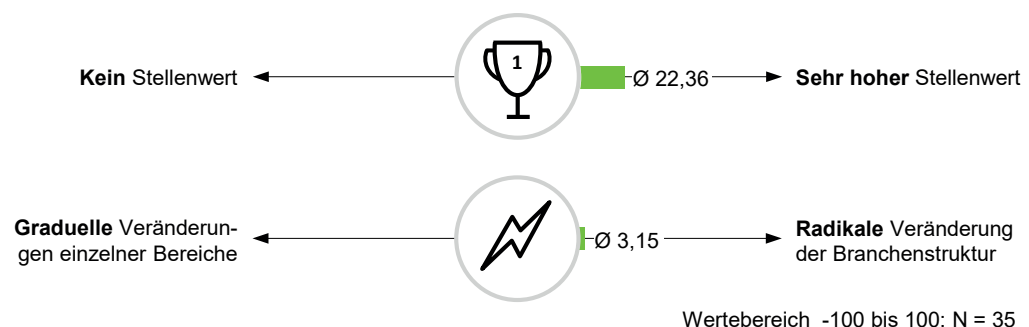
Gegenwärtig wird der Begriff Big Data auch in der Immobilienwirtschaft intensiv diskutiert. Die Potenziale gelten als vielversprechend und es gibt zahlreiche Anwendungsfelder. Die Inhalte, die sich hinter Big Data verbergen, sind heterogen. In der Schnittmenge ist man sich einig, dass es sich um große Mengen von Daten aus verschiedenen Bereichen und Quellen handelt. Auch besteht Konsens darüber, dass die große Herausforderung von Big Data in der Erfassung, Strukturierung, Mustererkennung und Verwertung großvolumiger, heterogener und dynamischer Datenbestände liegt.

Trotzdem mangelt es der Immobilienwirtschaft an einem konkreten Bild davon, was Big Data sind und welche Potenziale tatsächlich dadurch realisiert werden können. Die vorliegende Marktstudie gibt darüber Aufschluss und untersucht das Phänomen Big Data in der Immobilienbranche. Als Forschungsmethodik wurde eine Kombination aus qualitativer und quantitativer Analyse gewählt. An der quantitativen Online-Befragung beteiligten sich insgesamt 118 Immobilienexperten. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden durch strukturierte Interviews mit insgesamt 35 Persönlichkeiten aus der Immobilienbranche erweitert. Die Sichtweisen der Immobilienspezialisten dienen der Analyse von Big Data auf drei Ebenen:

- Big Data in der Immobilienwirtschaft
- Big Data im Unternehmen
- Big Data im Datenmanagement

Ungeachtet der derzeitigen Euphorie beurteilen die Teilnehmer der Studie den aktuellen Stellenwert von **Big Data in der Immobilienwirtschaft** überraschenderweise nur leicht erhöht (vgl. Abb. 1). Auch ein weiteres Ergebnis erstaunt: Als potenzielle Anbieter der neuen Datensätze werden vor allem branchenfremde Unternehmen genannt. Die Branche lässt sich somit eigene Geschäftsmöglichkeiten entgehen und damit „die Butter vom Brot“ nehmen. Auch die Frage nach dem Nutzen von Big Data wurde gestellt. Größte Nutznießer sind langjährig bekannte Akteure der Branche: Fondsgesellschaften und Bestandshalter. Bis zur Abschöpfung wird jedoch noch etwas Zeit vergehen. Man rechnet mit einem Zeitraum von durchschnittlich 6,1 Jahren für eine vollständige Implementierung. Analog dazu werden auch die Veränderungen in der Branchenstruktur überschaubar bleiben, so die Einschätzung. Obwohl die Bandbreite der Aussagen von radikalem Wandel bis Beibehaltung des Status quo reicht, werden im Mittel moderate Restrukturierungen in den Geschäftsmodellen der Immobilienbranche erwartet (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Big Data in der Immobilienwirtschaft (Auszug)



Auf der Ebene **Big Data im Unternehmen** wird ein Zielmodell für die Implementierung von Big Data entwickelt. Hierfür werden die Aspekte Datenspektrum, Einsatzgebiete, Datenbereitstellung, Bereitschaft des Unternehmens und Wirtschaftlichkeit von Big Data detailliert diskutiert.

Im Hinblick auf das erforderliche inhaltliche Spektrum von Big Data sind insbesondere Informationen aus den Feldern Immobilien, Wirtschaft und Finanzen von Interesse. Bedarf besteht dabei vor allem hinsichtlich Daten zu lokalen Standorten mit Bezug vorwiegend auf die spezifischen Mieter bzw. Nutzer der Gebäude (vgl. Abb. 2). Globale Marktdaten und generelle Gesellschaftsdaten sind eher zweitrangig und werden nur für Akquisitionen benötigt.

Auch bei den Einsatzgebieten von Big Data wird Bestandsoptimierung häufiger genannt als Akquisition. Das – darin sind sich die Interviewteilnehmer einig – liegt jedoch eindeutig im Geschäftsmodell begründet. Je stärker ein Unternehmen auf Transaktionen ausgerichtet ist, desto größer ist das Interesse an Daten zu neuen Immobilienmärkten. Bei der Entscheidung, ob die Verwendung von Big Data zur Optimierung interner Prozesse oder aber der Immobilien beitragen soll, besteht eher eine Tendenz zu den Objekten. Abschließend wird zur Thematik der Einsatzbereiche diskutiert, ob die Daten für Prognosen oder aber zur Überprüfung des Ist-Zustandes genutzt werden sollen. Der Trend geht eindeutig in Richtung zukünftiger Entwicklungen.

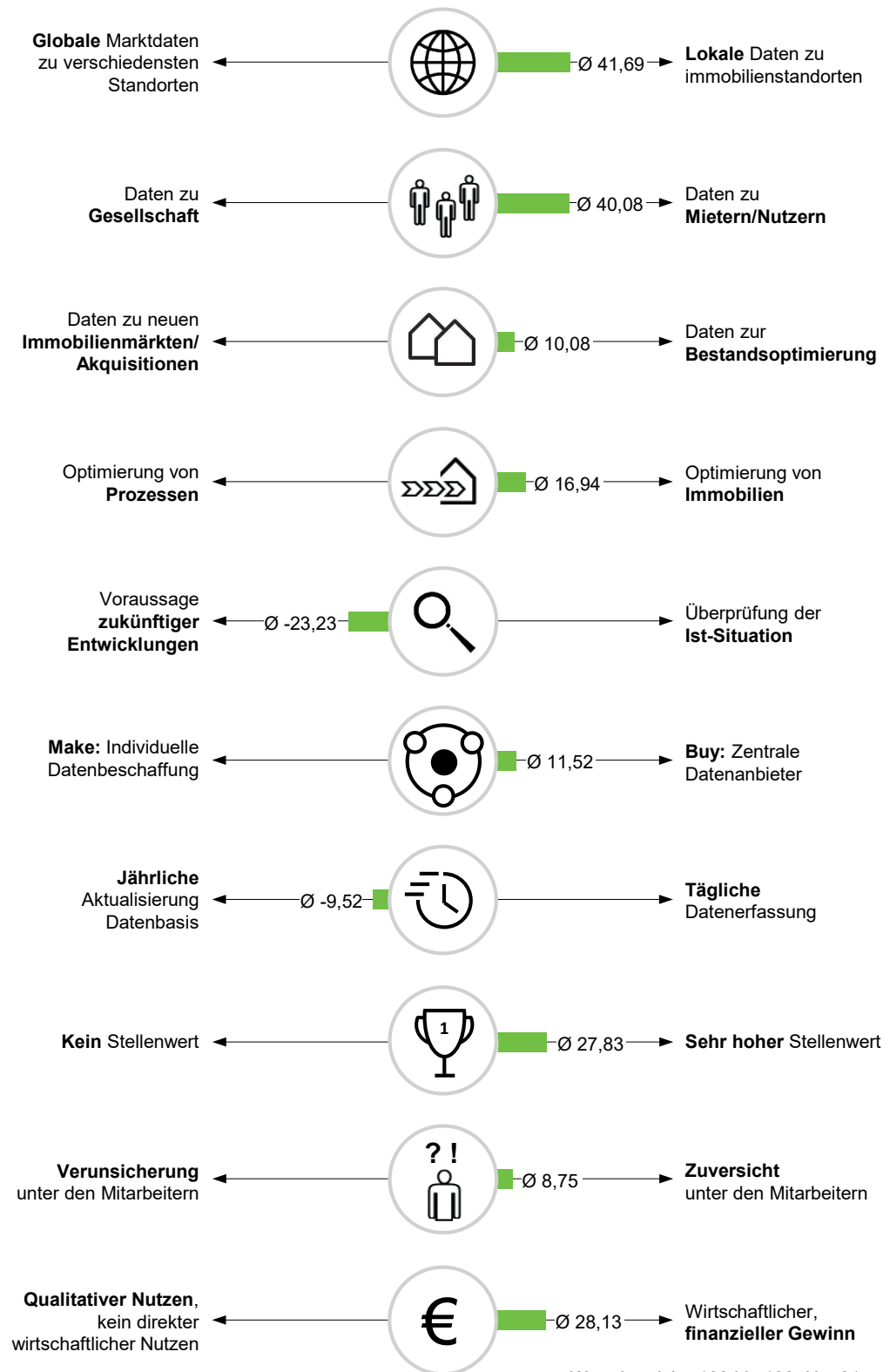
Im Kontext der Datenbereitstellung steht die Entscheidung Make or Buy im Vordergrund. Die Make-Fraktion führt an, dass die Analyse von Big Data eine Kernkompetenz darstellt und somit möglicherweise Wettbewerbsvorteile bietet. Zudem wird das Risiko einer strategischen Abhängigkeit genannt und vor unliebsamen Eingriffen in die eigene Datenbasis gewarnt. Befürworter der Buy-Strategie betonen hingegen die Effizienz zentraler Datenbereitstellung und scheuen den Aufbau eigener Ressourcen zur Datenaufbereitung. Zu der Frage Make or Buy gibt es viele unterschiedliche Meinungen, daher zeichnet sich auch im Durchschnitt keine eindeutige Präferenz ab. Die Entscheidung hängt vom individuellen Unternehmen ab und wird maßgeblich durch die zukünftigen Datenanbieter beeinflusst. Ein weiterer Aspekt des Themas Datenbereitstellung ist die Frequenz der Datenaktualisierung. In dieser Hinsicht hat die Immobilienwirtschaft eher geringe Anforderungen. Trotz Aspekten wie Schnellebigkeit und Dynamik, die im Zusammenhang mit Big Data oft thematisiert werden, wünscht die Branche im Durchschnitt nur eine halbjährliche Aktualisierung der Datenbasis.

Voraussetzung für den Einsatz von Big Data ist, dass diesen neuen Datensätzen ein hoher Stellenwert eingeräumt wird und sie einen voranschreitenden Implementierungsgrad aufweisen. Zudem ist eine positive Haltung der Mitarbeiter erforderlich. Die Ergebnisse zu allen drei Voraussetzungen fallen moderat aus. Der Stellenwert von Big Data in den eigenen Unternehmen liegt nur leicht oberhalb des Wertes für die gesamte Branche und ist damit relativ niedrig. In Hinblick auf die Implementierung haben die Unternehmen strategische Ideen gesammelt und erste Konzepte entwickelt. Konkrete Strategien und Pilotprojekte oder gar die Schaffung von organisatorischen Stellen sowie die Systemanpassung stehen noch aus. Darüber hinaus muss an der Mobilisierung der Mitarbeiter gearbeitet werden, deren Offenheit gegenüber Big Data noch gering ist. Dabei ist Vertrauen in den Nutzen zwingend erforderlich, denn der Faktor Mensch ist für den digitalen Erfolg entscheidend.¹

Die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit von Big Data wird von der Abwägung bestimmt, welchen Nutzen sie bringen und welche Investitionen dazu erforderlich sind. Grundsätzlich wird ein finanzieller Gewinn antizipiert, auch wenn diese Erwartung noch verhalten ist und Schwierigkeiten der Quantifizierung offenkundig sind. Die größten Vorteile verspricht man sich von der Strategieentwicklung, der Optimierung von Ankaufentscheidungen sowie der Reduktion von Bewirtschaftungskosten. Zur Ausschöpfung dieser Potenziale sind allerdings erhebliche Investitionen erforderlich. Der für die Implementierung des Gesamtkonzepts Big Data notwendige Aufwand wird durchschnittlich auf rund 1.000.000 € geschätzt. Für die Investitionen in die Datensätze liegen drei Werte vor: Ein einzelner Datensatz liegt durchschnittlich bei 1 €. Die Investitionen pro Datensatz und Jahr werden bei unterjähriger Aktualisierung auf durchschnittlich 14.600 € geschätzt. Für das Gesamtpaket aller Daten pro Jahr wird mit Investitionen in Höhe von durchschnittlich 470.000 € gerechnet.

¹ Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT Projekte scheitern, 2016

Abb. 2: Big Data im Unternehmen (Auszug)



Die Analyse **Big Data im Datenmanagement** geht der Frage nach, welche Daten im Rahmen von Big Data implementiert werden. Dazu wurden Cluster gebildet, welche die Datensätze aufgrund der Investitionsbereitschaft in die drei Kategorien

- Implementierung,
- Eventuelle Implementierung und
- Keine oder unwahrscheinliche Implementierung einteilen.

Das Ergebnis ist ernüchternd. Von insgesamt 123 zur Diskussion gestellten Datensätzen wurden lediglich zwei als so relevant eingestuft bzw. mit einer ausreichenden Investitionsbereitschaft bewertet, dass eine automatisierte, IT-technische Implementierung realistisch ist. Demnach würde nur ein Anteil von 1,6% der angeführten Datensätze implementiert. Bei diesen handelt es sich um Informationen zu Marktmieten und zu Immobilienpreisen. Diese geringe Relevanzbewertung und Investitionsbereitschaft ist überraschend und entspricht ganz und gar nicht der aktuellen Euphorie um das Thema Big Data und der allerorten bekundeten Absicht zur Implementierung.

Auch die weiterführenden Analysen zeigen unerwartete Ergebnisse: In der Kategorie Eventuelle Implementierung werden ausschließlich immobilienbezogene Informationen aufgeführt. In diesem Cluster von insgesamt zwölf Informationsfeldern ist kein Datensatz enthalten, der Informationen außerhalb der Immobilienbranche enthält, also bspw. aus den Bereichen Wirtschaft, Finanzen oder Politik und Gesellschaft. Ein Blick über den Tellerrand der Branche hinaus scheint den Teilnehmern nicht notwendig.

Keine oder nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit automatisierter Implementierung von Big Data (Kategorie III) wird für insgesamt 109 Datensätze prognostiziert, was einem Anteil von 89% aller zur Diskussion gestellten Datensätze entspricht. Dabei ist insbesondere die geringe Berücksichtigung von soziodemografischen Daten sowie von Bewertungen via Social Media interessant, da diese Datensätze in anderen Branchen (bspw. Retail) im Rahmen von Big Data als zentral gelten. Eine positive Abweichung zeigt sich in der detaillierten Gruppenanalyse zu einzelnen Nutzungsarten. Die Immobilienmanager, die vorwiegend den Objekttyp Logistik betreuen, sind die Ersten, die zu den Top-Datenfeldern auch Informationen außerhalb der klassischen Immobiliendaten zählen, wie bspw. das Einkaufsverhalten des durchschnittlichen Konsumenten.

Big Data schwankt heute zwischen einem weithin gepriesenen Heilmittel und einem Marketing-Gag der IT-Branche. Die Ergebnisse der Marktstudie zeigen, dass die Immobilienwirtschaft diesbezüglich in einem Schwebestadium verharrt und noch ganz am Anfang der Auseinandersetzung mit Big Data steht. Als Argument werden unzureichende Datenstandards oder ein Mangel an technischen Möglichkeiten angeführt. Aber hier stellt sich die altbekannte Frage, was zuerst da war: Huhn oder Ei. Es wird die Aufgabe der Immobilienwirtschaft sein, die Datenqualität zu sichern und benötigte Werkzeuge einzufordern.

Neben der Technik ist auch Theorie erforderlich. Welche Ziele verfolgt die Datenanalyse? Welche Aussagen sollen die Daten erhärten oder entkräften? Welche Einflussfaktoren erklären identifizierte Muster? Ohne diese theoretische Auseinandersetzung haben die Daten keine Bedeutung. Daten an sich erfüllen keinen Selbstzweck. Sie erhalten ohne Kontext keine Informationen. Für den Erkenntnisgewinn ist ein Modell erforderlich, das klug gestellte Fragen aus der Praxis beantwortet. Erst daraus entsteht echtes Wissen. Ob dafür großvolumige, heterogene und dynamische Datensätze als Basis notwendig sind, ist zum aktuellen Zeitpunkt für die Immobilienwirtschaft noch nicht geklärt.

Management Summary

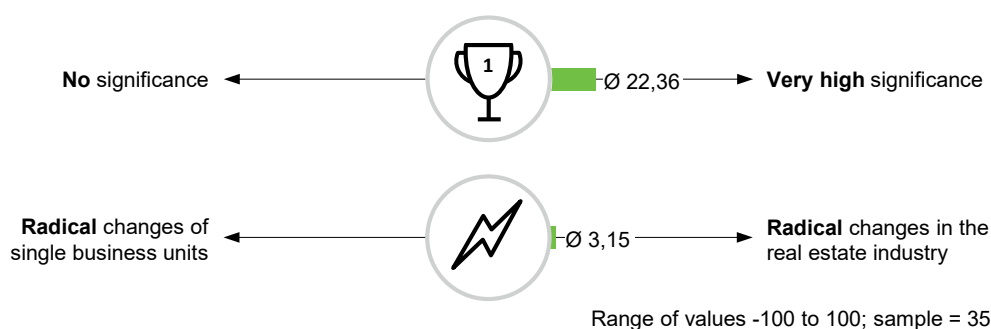
Currently the term Big Data is also being discussed intensively in the real estate industry. The potentials are highly valued, the application fields are large. The content, which is hidden behind Big Data, is presented in many ways. In the intersection one agrees, that there are large amounts of data from different areas and sources. There is also consensus, that Big Data faces big challenges within the collection, structuring, pattern recognition and utilization of large-volume, heterogeneous and dynamic data.

Nevertheless, the real estate industry is lacking a concrete picture of what Big Data really is and what potentials are adjustable. The here presented market study, consisting of a combined qualitative and quantitative analysis, gives an insight into the phenomenon of big data and its importance for the real estate industry. The quantitative online survey involved a total of 118 real estate experts. The finding results were expanded by structured interviews with a total of 35 personalities from the real estate industry. The views of the real estate specialists serve to analyze the need for Big Data on three levels:

- Big Data in the real estate industry
- Big Data in companies
- Big Data in data management

Notwithstanding the current euphoria, surprisingly the participants of the study rated the current value of **Big Data in the real estate industry** as only slightly increased (see fig. 1). Another result is astounding: non-industry companies are mentioned as potential suppliers of the new data sets. The industry eludes its own business opportunities and thus „take the butter off the bread“. Also the question about the use of Big Data was asked. The largest beneficiaries are long-standing well-known players in the industry: fund companies and portfolio managers. However, some time will pass before the absorption. An average implementation period of 6.1 years is expected. Similarly, the changes in the industry structure will remain manageable, according to the assessment. Although the variety of statements ranges from radical change to retention of the status quo, moderate restructuring is expected in the business models of the real estate industry (see fig. 1).

Fig. 1: Big Data in the real estate industry (extract)



On the level of **Big Data in companies**, a target model is created for the implementation of Big Data. For this purpose, the aspects of data volume, application areas, data provisioning, readiness of the companies and profitability of Big Data are discussed in detail.

With regard to the required content spectrum of Big Data, in particular information from the fields of real estate, economy and finance are of interest. There is a particular need for the specific tenants and/or users of the buildings, especially with regard to data on local locations (see fig. 2). Global market data and general information of the society are rather secondary and are only needed for acquisitions.

Within the application areas of Big Data portfolio optimization is also more often mentioned than acquisition is. This – all interviews agree on – is depending unambiguously on the business model. The more a company is focused on transactions, the greater is the interest in data on new real estate markets. In deciding whether to use Big Data to optimize internal processes or the assets, there is a tendency for the assets. Finally, the subject of the fields of application is discussed as to whether the data should be used for predictions or for the analysis of the current state. The trend is clearly in the direction of future developments.

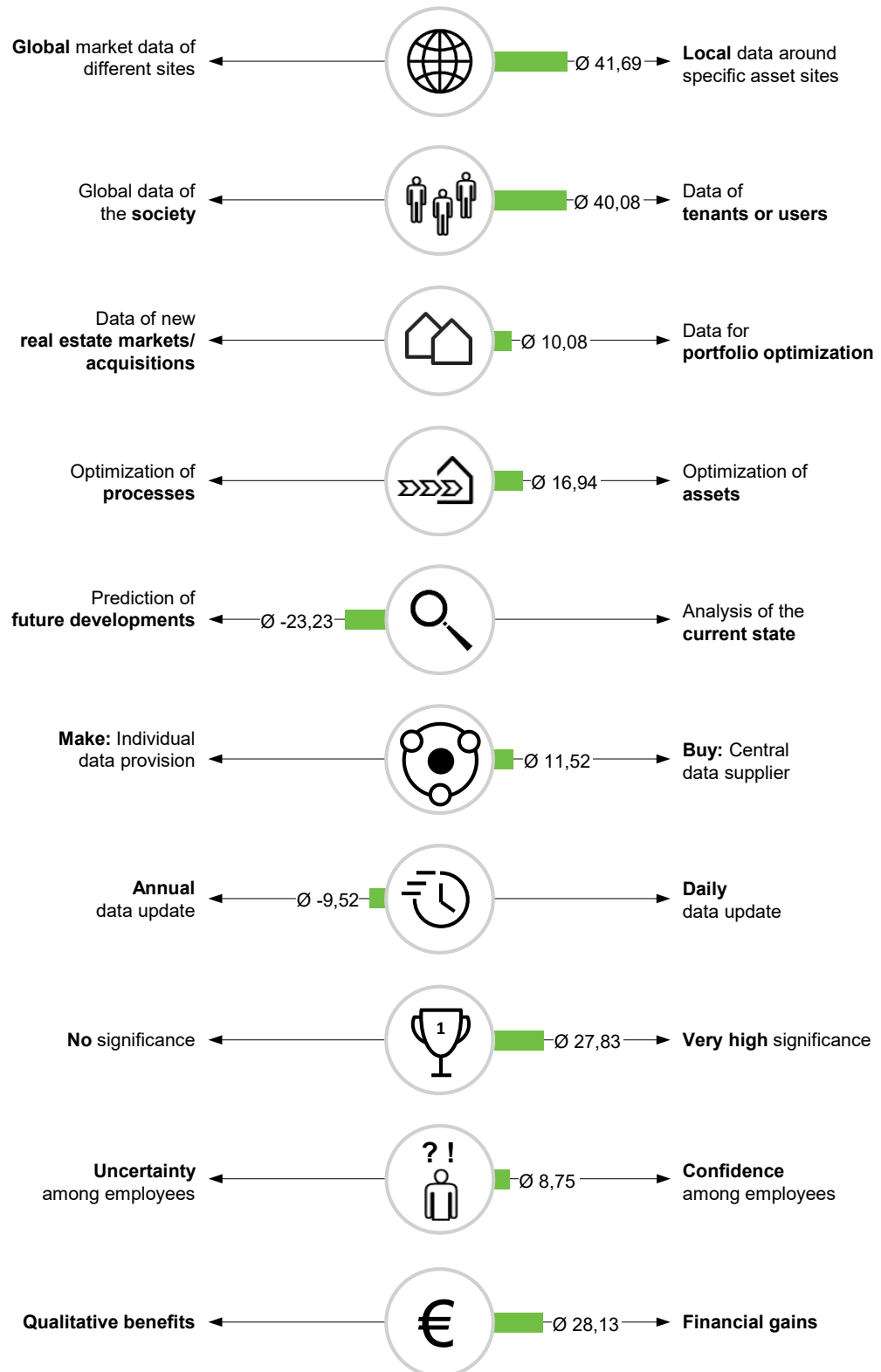
In the context of data provisioning, the decision Make or Buy is at the forefront. The “Make Group” emphasizes, that the analysis of Big Data is a core competence and therefore offers competitive advantages. In addition, the risk of strategic dependency is mentioned and warnings against unpleasant interferences in own data bases are highlighted. Advocates of the buy strategy, on the other hand, emphasize the efficiency of central data provisioning and are afraid to build up their own resources for data processing. While there are many different opinions on the question of Make or Buy, there is no clear preference on average. The decision depends on the individual company and is decisively influenced by the future data providers. Another aspect of the topic of data provisioning is the frequency of data updating. In this respect, the real estate industry has rather low expectations. Despite aspects such as the fast-paced nature and dynamics often associated with Big Data, the industry desires on average a half-year update of the data base.

The prerequisite for the readiness of a company to use Big Data is, that these new data sets are given a high priority and that they have a precedent degree of implementation, as well as a positive attitude to this in the company. The results for all three prerequisites are moderate. The value of Big Data in its own companies is only slightly above the value for the entire industry and is thus relatively low. In terms of implementation, companies have developed first strategic ideas and developed initial concepts. Concrete strategies and pilot projects, or even the creation of organizational units as well as the system adjustment, are still pending. In addition, the mobilization of employees, whose openness to Big Data is still low, must also be worked on. Confidence is highly required, since it is imperative that the human factor is decisive for digital success.²

The assessment of the profitability of Big Data is determined by the weighing up, what benefits they bring and what profit they promise. In principle, a financial gain is expected, even if this expectation is still subdued and difficulties of quantification are evident. The greatest advantages are promised by strategy development, the optimization of purchasing decisions and the reduction of operating costs. However, substantial investments are necessary to exploit these potentials. The effort required to implement the whole Big Data concept is estimated to be around € 1,000,000 on average. Three values are available for investing in the data records: an average for a single data record is 1 €. The investment per record and year is estimated at an average of € 14,600, including periodical updates. For the total package of all data per year, an investment of an average of € 470,000 is expected.

² Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT Projekte scheitern, 2016

Fig. 2: Big Data in companies (extract)



Range of values -100 to 100; sample = 31

The analysis **Big Data in data management** addresses the question of which data is implemented within Big Data. To this end, clusters were formed that divided the data sets into three categories:

- implementation,
- eventual implementation and
- no or unlikely implementation.

The result is sobering. From a total of 123 data sets provided to the discussion, only two were rated as relevant or were adequately capitalized to ensure that an automated, IT-technical implementation is realistic. Accordingly, only 1.6% of all the data sets discussed would be implemented. These are information on market rents and real estate prices. This low relevance assessment and willingness to invest is surprising and contrasts with the current enthusiasm surrounding Big Data and the alleged intent to implement it.

The analysis also shows further unexpected results: in the category „eventual implementation“, only real estate-related information are listed. This cluster does not contain any data outside the real estate sector, for example in the areas of economy, finance or politics and society. A look beyond the boundaries of the industry is therefore currently not required.

No, or only very little, probability of automated implementation of Big Data (category III) is predicted for a total of 109 records, representing a share of 89% of all records discussed. In particular, the low consideration of sociodemographic data as well as evaluations via social media is of interest, as these data sets are seen as leading in the context of Big Data in other sectors (e.g. retail). A positive deviation is shown in the detailed group analysis for individual asset types. The real estate managers, who predominantly look after the asset type of logistics, are the first, who do also consider, among the top data fields, information outside the classic real estate data such as, for example, the purchasing behavior of the average consumer.

Big Data hovers today between a widely-praised remedy and a marketing gag of the IT industry. The results of the market study show that the real estate industry is also in a hovering state and is still at the very beginning of the discussion with Big Data. Reasons are insufficient data standards or a lack of technical possibilities. But here is the well-known question of what was first: chicken or egg. It will be the task of the real estate industry to secure the data quality and to demand the necessary tools.

In addition to the technique, theory is also required. What is the purpose of data analysis? Which statements should the data confirm or invalidate? Which influencing factors explain identified patterns? Without this theoretical discussion, the data have no meaning. Data is not self-sufficient. You will get no information without context. A model is required for gaining knowledge, answering wise questions from practice. Only then does genuine knowledge emerge. Whether large volume, heterogeneous and dynamic data sets are necessary as a basis, is currently not yet defined for the real estate industry.

01

Standpunkte aus Forschung und Markt

1 Standpunkte aus Forschung und Markt

1.1 Digital Transformation: Insights from George Westerman, MIT

George Westerman is a Principal Research Scientist with the MIT Sloan Initiative on the Digital Economy. His research and teaching focus on digital technology leadership and innovation. In a time of brilliant technological advances, Westerman is convinced that the decisive and scarce source of advantage is leadership capability. In his articles, teaching, and keynote speeches, he emphasizes that leaders need to engage their people in a process of redefining how they work and what their companies do. It is not enough to just do a project. Leaders need to help the organization reinvent itself so that it can thrive in the long term. This approach to digital transformation is captured in his award-winning book *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*.

As the latest research study of CC PMRE 'Why IT Projects fail' also highlights the necessity to mobilize the employees and to focus on the managing part of digital transformation, an exchange with George Westerman was more than helpful. The award-winning author of three books and dozens of other contributions gives us some insights on how to turn technology into business transformation.

CC PMRE: George, you help senior executives to drive new competitive advantage through technology. What are the key factors for successful digital transformation?

George Westerman: Leading digital transformation requires three capabilities. First you have to create the vision. Then you have to engage your employees in the vision so they understand what you're trying to do. Then you need strong governance to steer the course as you start implementing the vision. The three work together in a kind of cycle. Vision sets direction, engagement energizes people to move, and governance provides the motor and the steering wheel. Then, when you get where you want to be, you revisit the vision to ask "what else can we do now?"

CC PMRE: In your research studies you emphasize that digital transformation is the key managerial imperative for today's business leaders. Lately we notice that often Digital Officers are hired for this job. How do you define the roles of business and digital leaders?

George Westerman: Every transformation effort needs a leader. But that's not enough. Sometimes CEOs hire digital managers and think that their effort for digital transformation is done. But there is more involvement necessary from the senior team. A single person, or even a group, cannot change parts of the organization beyond their control. You need to support that person and help him or her to drive the transformation program.

CC PMRE: Hereabout we often face separated responsibilities: The IT unit on the one hand and the business unit on the other. How important do you consider it is to fuse skills and perspectives and to break down IT/business silos?

George Westerman: For digital transformation strong IT/business relationships are needed. These transformations use a combination of new technology and old systems and processes to create significant change in the way that business people operate. Business people must spend more time with IT people and IT people must become more business-aware and faster at delivery.

CC PMRE: Regarding digital transformation, people are afraid. What are your experiences and do you have some strategies to ease the situation?

George Westerman: It's normal for people to fear digital transformation. That's why it's so important to engage people in discussions of the vision you're trying to drive. People are afraid of losing their jobs. Or maybe they just don't want to change. They need to see why the change is important, for both the organization and themselves. And they need to truly believe it, or they'll try to block you, either actively or passively.

As a leader, you need to help people see where they fit in the vision you're creating. That takes a lot of two-way discussion, whether in person or digitally. Sometimes it's also a matter of how you define the vision. If you want to streamline the organization and make it more agile, a vision of agility and innovation is less scary and more exciting to your people than one that's about efficiency and cutting costs.

CC PMRE: In our last research study we found that IT projects often fail. What is necessary to drive innovation successfully?

George Westerman: Innovation often runs better in smaller groups. You don't have to transform the whole organisation, but you can start in small units or small projects. Find the people who want to innovate and then help them make great things happen. Then you can expand that to the broader organization at the right pace.

CC PMRE: Our next market research will analyse Big Data. Could you give us some recommendations. What will be the biggest barriers for using Big Data?

George Westerman: One of the biggest obstacles for using Big Data is cleaning messy data and building the infrastructure of tools and skills. For this you need some investment and patience. But you also need some quick wins to prove that you're doing the right thing. Doing both of those is an important element of making big data work for you.

CCPMRE: George, we would like to thank you for the interview and the time we spent speaking about digital transformation.

1.2 „Daten sind nur dann wertvoll, wenn daraus Wissen geformt werden kann“ – Auswirkungen von Big Data und Digitalisierung aus Sicht von Thomas Voßkamp, bulwiengesa

bulwiengesa unterstützt seit über 30 Jahren seine Partner und Kunden in Fragestellungen der Immobilienwirtschaft, Standort- und Marktanalyse, unter anderem durch fundierte Datenservices, strategische Beratung und maßgeschneiderte Gutachten sowie Bewertungen. Die Debatten des Wissensmanagements haben vor rund 20 Jahren das Dienstleistungs- und Beratungsprofil von bulwiengesa stark verändert: denn „Daten sind nur dann wertvoll, wenn daraus Wissen geformt werden kann“. Das Entstehen von Wissen hat sich durch die digitale Speicherung von Daten seither deutlich gewandelt, somit auch das Denken und Verhalten der Menschen (sowie der Unternehmen). Wer in Zukunft erfolgreich sein möchte, wird das technisch Machbare in seinem Denken einfügen: „Das Denken und unsere Kultur wird den Technologien anzupassen sein“, so wie der Füller unsere Gedanken beim Schreiben geformt hat. Big Data ist für bulwiengesa auch eine Auseinandersetzung mit der Datenbereitstellung, der Normierung, der Qualität und der Validität von Daten und Informationen für die Immobilienwirtschaft. Thomas Voßkamp hat für bulwiengesa aus dieser Erkenntnis hieraus federführend die Datenbank-Arbeit in die täglichen Analyse-, Gutachten- und Bewertungsdienstleistungen implementiert und seither weiterentwickelt.

CC PMRE: Herr Voßkamp, bulwiengesa ist in Kontinentaleuropa eines der großen unabhängigen Analyseunternehmen der Immobilienbranche. Wird Big Data die deutsche Immobilienbranche transparenter machen?

Thomas Voßkamp: Ja, Deutschland ist immer noch intransparenter als wichtige andere europäische Immobiliennationen, wie Großbritannien, die Niederlande, Schweden oder Polen. Viele europäische Märkte sind aus Tradition ohne Big Data transparenter. Aber viel wichtiger ist die Frage: Können die Daten der verschiedenen europäischen Länder mit Hilfe von Big Data besser miteinander verglichen werden? Diese Problematik ist partiell viel spannender als eine ungenau definierte Intransparenz des deutschen Immobilienmarktes.

CC PMRE: Wie steht es um die Datenlandschaft in der deutschen Immobilienbranche?

Thomas Voßkamp: Es hat sich in der deutschen Immobiliendatenlandschaft in den letzten 30 Jahren viel getan. Eine professionelle Marktanalyse hat sich entwickelt. Das Datenangebot wurde wesentlich erweitert. Der Investmentmarkt wird intensiver beobachtet. Der Blick ist nicht nur auf die großen Märkte beschränkt. Das öffentliche Gutachterberichtswesen der sogenannten örtlichen Gutachterausschüsse stimmt sich immer mehr auf nationaler Ebene ab. Der deutsche Immobilienmarkt ist internationaler geworden. Verschiedene Arbeitskreise haben marktorientierte Definitionen, auch in Anlehnung an internationale Gegebenheiten, vorgenommen. Die Wegstrecke ist aber noch nicht zu Ende. bulwiengesa begleitet viele dieser Aktivitäten.

CC PMRE: Das Thema Big Data ist in aller Munde. Welchen Stellenwert nimmt Big Data aus Ihrer Sicht ein?

Thomas Voßkamp: Big Data wird schnell als der Heilsbringer der Intransparenz der Immobilienwirtschaft angesehen. Dabei werden bestimmte Besonderheiten des Marktverhaltens vergessen. Ein Marktangebot kann knapp sein, die Vergleichbarkeit und Handelbarkeit ist komplizierter als andere Kapitalanlagen. Big Data wird alle Bereiche der Immobilienwirtschaft beeinflussen, und sogar viele verändern. Big Data oder die Digitalisierung wird auch die Möglichkeit von Mustererkennung sichtbar stärken. Das Vernetzen von Computern, die Big Data-Methoden und industrielle Steuerung können bereits jetzt Personen, Prozesse und Informationen anhand bestimmter Muster kontrollieren.

CC PMRE: Wie grenzt sich Big Data gegenüber anderen Datenmanagementansätzen ab?

Thomas Voßkamp: In der Immobilienwirtschaft wird schnell deutlich, dass manche Informationen oder Daten nur in geringem Umfang produziert werden: der Einzelfall steht im Vordergrund. Auf der anderen Seite gibt es große Datenbestände, die einheitlich definiert zusammengeführt werden können, die sogenannten Mengendaten. Beide Datentypen können für sich genommen interpretiert werden. Bei Big Data geht man einen Schritt weiter, es werden die Datentypen verknüpft und es wird nach Mustern gesucht. Erst wenn beispielsweise Mietdaten komplex verschnitten werden, können die Ergebnisse, z. B. Mietprognosen, mit einer Vielzahl von anderen Datenquellen zu Big Data werden. Die systematische Anwendung von statistischen Methoden zum Erkennen von Mustern in den Datenbeständen und deren Erwartungen sind ein Muss.

CC PMRE: bulwiengesa ist Experte für ein interdisziplinäres Denken und die Herstellung von Querbezügen aus unterschiedlichsten Disziplinen. Welche Chancen gewinnen Sie durch Big Data? Welche Chancen sehen Sie für die Akteure im Markt?

Thomas Voßkamp: Die unterschiedlichen Entstehungsorte der Daten zu verknüpfen, wird viele neue Antworten ermöglichen. Auch heute machen wir dies bereits mit Hilfe der statistischen Methoden. Zukünftig werden Strategieunterstützung, Prognoseausagen oder ein Frühwarnsystem unter Einbinden der Big Data-Methoden neue Möglichkeiten ergeben. Methodenkompetenz, Sachverstand und Technologie werden für professionelle Analyse- und Beratungshäuser enge Verbündete sein. Nur eines wird weiterhin unabdingbar sein: Gutes Research, hierfür werben wir immer. Nur gutes Research wird ausreichendes Vertrauen in komplexe Auswertungen transportieren können. Offenlegbarkeit und Reproduzierbarkeit, die im Bewertungswesen bereits wichtige Begriffe sind, werden viel breiter ihre Verwendung finden.

CC PMRE: Um den vollen Nutzen von Big Data abzuschöpfen sind sicherlich noch Investitionen im Immobilienmarkt erforderlich. Vor welche Herausforderungen stehen die Unternehmen im Markt?

Thomas Voßkamp: Bei Innovationen und den damit verbundenen Investitionen ist die Immobilienwirtschaft selten First Mover. Es wird also dauern, bis sich die Methoden umfänglich durchsetzen. Wie alle Unternehmen und Branchen müssen auch die Immobilienakteure die Ängste in Bezug auf Big Data und Digitalisierung überwinden. Analyse- und Beratungshäuser wie bulwiengesa, die das Arbeiten mit Datenbanken als Kernkompetenz verstehen, haben hier einen deutlichen Vorsprung, denn viele Prozesse sind bereits von Datenbanken abhängig, eben nicht nur CRM oder Buchhaltung. Eine Vision zu Big Data und den neuen Technologien muss im gesamten Unternehmen bei allen Mitarbeitern befürwortet werden; kleine Inseln oder Teams reichen nicht aus, denn dann ist die Gefahr des Stillstands unausweichlich.

CC PMRE: Wie gestaltet sich das Thema Big Data in anderen Branchen oder Regionen? Können wir noch etwas von unseren Nachbarn lernen?

Thomas Voßkamp: Starke Treiber für Big Data sind die IT-basierten Unternehmen Google und Co. Dies sind unsere wirklichen Nachbarn. Keine Branche ist vor den technischen Veränderungen geschützt, vielmehr werden branchenbezogen die jeweiligen Vorteile umgesetzt. Die verschiedenen technischen Möglichkeiten vom autonomen Fahren über medizinische Forschung bis hin zu intelligenten Gebäuden oder Logistikkonzepten werden die Bereitstellung von Daten noch verschnellern. Und diese Technologien werden auch die passende Produktreife erzeugen. Heute können bereits Maschinen durch Datenpunkte und Sensoren effektiv kontrolliert werden.

CC PMRE: Werden durch schnellere Kontrolle letztendlich die Risiken reduziert oder können Strategien besser erfüllt werden?

Thomas Voßkamp: Generell: Digitalisierung ermöglicht mehr Kontrolle. Das ist neu gegenüber der bisherigen Protokollierung in Schriftform, die Kritik und Diskussion stärker möglich macht. Marktteilnehmer werden die Kontrolle wieder für neue Dienstleistungen nutzen. Entsprechende Businesslösungen werden im Ansatz strategische Fragen besser lösen als Konsumentenlösungen, die Marketing und Lebensfragen im Mittelpunkt haben. Marktchancen und ein Frühwarnsystem für den Werterhalt oder das kluge Management der Immobilien waren immer schon Beratungsfragen bei bulwiengesa, nur werden wir hier neue Optionen und Erklärungen anbieten können. Auf der anderen Seite werden neue Risiken wie Datenschutz, Security Officer oder Bedrohungen von Cyberattacken sicherlich auch in der Immobilienwirtschaft stärker thematisiert werden.

CC PMRE: Sehen Sie auch Grenzen in der Datenanalyse? Wie viel Algorithmus ist nötig und wo hilft allein der Immobiliensachverstand weiter?

Thomas Voßkamp: Der Algorithmus wird den Immobiliensachverstand nicht ersetzen, vielmehr werden neue Praktiken, Methoden und Techniken in den Sachverstand einzubinden sein. Richtlinien, Verordnungen oder Gesetzgebung haben sich darauf ebenfalls einzustellen. Big Data wird ebenso oberflächliche Ergebnisse produzieren, so dass Sachverstand gefragt bleibt. Und: In Zukunft wird man keinen Algorithmus verklagen, sondern weiterhin den fehlenden Sachverstand.

02

Definition Big Data

2 Definition Big Data

„Die in anderen Branchen bereits erkennbare disruptive Wirkung der Digitalisierung wird auch die Immobilienbranche in ganzer Breite erfassen. Dabei werden unter anderem die Nutzer ihre Anforderungen an Immobilien neu definieren. Hierauf müssen sich Anbieter und Markt in Zukunft noch stärker einstellen.“

Dr. Stefan Rabe
ZIA

Der Begriff Big Data wird in der Presse und in Fachkreisen lebhaft diskutiert. Auch in der Immobilienwirtschaft gibt es zahlreiche Foren, die sich mit den Chancen und Potenzialen eines umfangreichen Datenmanagements auseinandersetzen. In einer Studie von Catella Research³ werden insbesondere die Faktoren Umfang, Komplexität und Geschwindigkeit für die begriffliche Bestimmung von Big Data hervorgehoben. Auch in der Untersuchung „Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft“⁴ wird auf diese Kriterien hingewiesen, jedoch ergänzend ausgeführt, dass diese Datensätze nicht mehr mit „klassischen Analysemethoden“⁵ auszuwerten sind. In branchenunabhängigen Definitionen wird zudem betont, dass die Daten sowohl Wahrhaftigkeit (Veracity) als auch einen gewissen Wert (Value) aufweisen müssen. Unter dem ersten Kriterium wird die Aussagekraft der Daten bzw. die Qualität der ausgewerteten Informationen verstanden.⁶ Der zweite Aspekt betrifft den Unternehmenswert, der durch Big-Data-Anwendungen gesteigert werden soll.⁷ Ein weiterer Punkt ist, dass die großen Datenmengen aus unterschiedlichen Bereichen stammen müssen, u. a. „Internet und Mobilfunk, Finanzindustrie, Energiewirtschaft, Gesundheitswesen und Verkehr“.⁸

Trotz dieser fachlichen Diskussionen und Begriffsbestimmungen bestehen im Kontext der Immobilienwirtschaft Unklarheiten: Durch die enorme Vielfalt an Gebäude-, Mietvertrags- oder Nutzungsdaten ist man den Umgang mit großen Datenmengen in der Branche gewohnt, gelegentlich wird daher die eigene Datenbasis bereits als Big Data bezeichnet. Bisweilen wird auch die Auffassung vertreten, dass die Ergänzung der bestehenden Datenbasis durch Immobilienmarktdaten als Big Data zu verstehen sei. So unterschiedlich die Begriffsbestimmungen auch sind, deutlich wird, dass die Auseinandersetzung mit dem eigenen Bestand an Immobiliendaten und die Verwendung von Immobilienmarktdaten nicht ausreichend ist. Der Einbezug externer Quellen fehlt.

Ein wesentlicher Bestandteil der vorliegenden Marktanalyse war die Schaffung eines einheitlichen Verständnisses von Big Data. Dazu wurde eine Definition zur Diskussion gestellt und durch Expertenmeinungen ergänzt. Das Ergebnis ist folgende Definition, die Big Data innerhalb der Immobilienbranche abgrenzt:

Big Data sind große Mengen von Daten aus verschiedenen Bereichen⁹ und Quellen¹⁰, die über den Bestand der eigenen Immobiliendaten hinausgehen und weit mehr als immobilienbezogene Marktdaten umfassen (vgl. Abb. 3). Die besondere Herausforderung von Big Data liegt in der Erfassung, Strukturierung, Mustererkennung und Verwertung des großvolumigen, heterogenen und dynamischen sowohl strukturierten als auch unstrukturierten Datenbestands.

³ Beyerle/Müller, Big Data in der Immobilienwirtschaft, 2015, S. 4

⁴ Rottke (Hrsg.), Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft, 2014.

⁵ Rottke (Hrsg.), Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft, 2014, S. 11

⁶ Meier/Kaufmann. SQL- & NoSQL-Datenbanken, 2016, S. 13

⁷ Fasel/Meier (Hrsg.), Big Data – Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale, 2016, S. 6

⁸ Bendel, www.wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/big-data.html, Abruf 14.03.2017, 13.31 Uhr

⁹ Bevölkerungsstruktur, Finanzindustrie, Energiewirtschaft, Gesundheitswesen, Verkehr etc.

¹⁰ Datenbanken, RFID-Tags, Intelligente Agenten, soziale Medien, Kredit- und Kundenkarten, Smart-Metering-Systeme, Überwachungskameras etc.

Abb. 3: Big Data im Kontext immobilienwirtschaftlicher Daten



03

Potenziale und Grenzen von Big Data

3 Potenziale und Grenzen von Big Data

„Die Digitalisierung beeinflusst die Immobilienwirtschaft entscheidend. Big Data ist ein maßgeblicher Teil davon, der uns und der gesamten Branche neue Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten bietet.“

Dr. Hauke Brede
Allianz Real Estate

In der Managementliteratur ist man sich einig, dass Big Data vielfältige Potenziale birgt. So werden die Vorteile von Big Data für Unternehmen in der vereinfachten Bildung klarer Entscheidungsgrundlagen, der Optimierung von Geschäftsprozessen, der präziseren Kalkulation von Risiken oder in der Steigerung der Profitabilität gesehen.¹¹ Auch die Vermarktung von Leistungen und Produkten wird erleichtert: Die große Datenbasis hilft, sich stärker am Kunden zu orientieren, Preise dynamisch zu gestalten und Marktpotenziale auszuschöpfen.¹² Auch die Akteure der Immobilienwirtschaft sehen in der Nutzung von Big Data Vorzüge: Neben den oben genannten Aspekten werden als Vorteile die Themen genauere Prognosen/Vorhersagen und Markttransparenz, Erkennen ungenutzter Potenziale sowie schnellere und umfassendere Analysen genannt.¹³ Angesichts dieser Vorteile ist nachvollziehbar, dass die Bedeutung von Big Data in der Immobilienbranche wächst. Aktuelle Befragungen zur Nutzung von Technologien lassen die Prognose zu, dass sich der Einsatz von Big Data in den nächsten fünf Jahren verdoppeln wird.¹⁴

Die grundlegende Voraussetzung für das Eintreten dieser Prognose ist jedoch die Bereitstellung einer entsprechenden Datenbasis. Erste wissenschaftliche Erkenntnisse weisen auf die spezifischen Erfordernisse in der Datenbearbeitung hin. Besonders hervorgehoben werden in diesem Zusammenhang Datendichte und Beschaffungsfrequenz sowie die korrekte Aufbereitung der Daten – also die Datenqualität.¹⁵ Auch Wissenschaftler des MIT weisen explizit auf diese Herausforderung hin: „One of the biggest obstacles for using Big Data is cleaning messy data and building the infrastructure of tools and skills. For this you need some investment and patience.“¹⁶

Weitere zentrale Bedingungen, die jedoch in der Immobilienbranche kaum erfüllt werden, sind Vereinheitlichung und Kompatibilität von Datenbeständen. In der Studie „Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft“ heißt es: „Aufgrund der relativ geringen Datendichte der Immobilienwirtschaft sowie ihres recht geringen Grades der Digitalisierung ist Big Data weniger von Bedeutung als eine konsequente Verbesserung der konventionellen Daten und deren Verarbeitung.“¹⁷ Auch vorausgehende Studien des CC PMRE belegen einen Nachholbedarf in der Datenstandardisierung. Einheitliche Standards sind eine zwingende Voraussetzung für die Verarbeitung und Verknüpfung großer Datenmengen mit dem eigenen Datenbestand.¹⁸

Doch es werden nicht nur Defizite in der Basis diagnostiziert. Manche Wissenschaftler und Fachjournalisten stellen den Einsatz von Big Data generell infrage: „Legionen von PR- und Marketingleuten sind zurzeit dabei, der Menschheit einzureden, die Computerindustrie könne künstliche Intelligenz hervorbringen und durch Big Data, also mehr Zahlen, schlauer werden als je zuvor.“¹⁹ Es gelte das Motto: „Viel hilft viel, kann viel. Je schneller ein Computer rechne, desto ‚klüger‘ [...]“²⁰ sei er, so die Annahme. Doch das, so das Fazit, „[...] ist vor allem eines: sehr dumm.“²¹ Der Wissenschaftler und Spezialist für Management-Entscheidungen ARTINGER kommt im Rückblick auf ein umfassendes Beratungsprojekt zu folgendem verallgemeinerbarem Ergebnis: „Die Einführung eines komplexen Big-Data-Entscheidungstools lohnt sich nicht. Im Vorhinein ließ sich errechnen, dass angesichts der vorhandenen Daten selbst bei optimaler Nutzung allenfalls eine minimale Verbesserung möglich wäre. In Anbetracht von Aufwand und Risiken bei der Einführung großer IT-Projekte wäre eine Entscheidung für das System ‚hochgradig irrational‘ [...]“²²

11 PWC, Big Data – Bedeutung, Nutzen, Mehrwert, 06/2013, S. 19

12 PWC, Big Data – Bedeutung, Nutzen, Mehrwert, 06/2013, S. 19

13 Beyerle/Müller, Big Data in der Immobilienwirtschaft, 2015, S. 7

14 ZIA, Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 09/2016, S. 15.

15 Brown/Marwaha/Scopa, Perspectives on Digital Business, 01/2012

16 Interview Westerman, MIT, 17.02.2017

17 Rottke (Hrsg.), Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft, 2014, S. 12

18 Zeitner/Peyinghaus (Hrsg.), PMRE Monitor Spezial, IT-Excellence in der Immobilienwirtschaft, 2014 und Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT-Projekte scheitern, 2016

19 Lotter, Zündstoff, in: brand eins, 11/2016, S. 38

20 Lotter, Zündstoff, in: brand eins, 11/2016, S. 38

21 Lotter, Zündstoff, in: brand eins, 11/2016, S. 38

22 Ramge, Management by Null und Eins, in: brand eins, 11/2016, S. 80

Auch GIGERENZER, Sozialwissenschaftler des Max-Planck-Instituts, weist auf Grenzen hin: „Nach unseren Untersuchungen werden in internationalen, börsennotierten Unternehmen gut 50 Prozent aller wichtigen professionellen Entscheidungen am Ende intuitiv getroffen.“ Denn: „[...] anders, als uns die Big-Data-Philosophie glauben machen will, genügen die Zahlen nicht, um zu einer Entscheidung zu kommen. Es geht nicht ohne Erfahrung, persönliches Gespür.“²³

Aus dem wachsenden Datenvolumen werden zusätzliche Entscheidungsgrundlagen generiert, Fakten, die den Unternehmen als Wegweiser dienen und strategische Richtungsentscheidungen unterstützen. Diese erweiterte Datengrundlage birgt jedoch auch Risiken: GIGERENZER stellt fest, dass in Organisationen bei vielen Entscheidungen oft nur die zweitbeste Option gewählt wird, nämlich jene, die am leichtesten zu begründen ist. Er bezeichnet dies als „defensives Entscheidungsverhalten“.²⁴ Mit zunehmender Faktenfülle steigt also das Risiko, dass diese Option nicht aufgrund klarer Argumente ausgeschlossen werden kann, und damit auch das Risiko, suboptimale Ergebnisse zu erzielen.

Ein weiteres Risiko liegt in der menschlichen Natur. Gemäß dem Psychologen und Wissenschaftler REISS verfügen Menschen über unterschiedliche Machtmotive.²⁵ Bei einer Normalverteilung strebt ein Teil der Menschen eine Machtposition an und empfindet Freude dabei, Entscheidungen für sich und andere zu treffen. Menschen mit einer geringen Machtmotivation hingegen vermeiden es, Entscheidungen zu fällen, und ziehen es vor, sich leiten zu lassen. Bei zunehmender Faktendichte tendieren Menschen mit einem geringen Machtmotiv stärker dazu, sich hinter diesen Daten zu verstecken.²⁶ Es besteht also neben dem „nicht Können“ aufgrund des Argumentationshindernisses als weiteres Risiko das „nicht Wollen“. Die Entscheidung wird an einen Algorithmus, an das System delegiert. Dazu GIGERENZER: „Es nährt [...] die Unverbindlichkeit in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Niemand ist mehr verantwortlich.“²⁷

Studien der Immobilienwirtschaft zeigen, dass die Relevanz von Big Data nicht von allen Unternehmen im Immobilienmarkt als gleichrangig empfunden wird, „[...] da es Branchen/Märkte gibt, in denen Erfahrung und persönlicher Kontakt noch eine zentrale Rolle spielen“.²⁸ Ein Teilnehmer der vorliegenden Marktstudie mahnt: „Nicht alles hat Auswirkungen auf die Immobilienbranche.“ Zudem wird insbesondere auf den hohen Kostenaufwand für die Implementierung von Big Data hingewiesen.²⁹ In der Tat ist der Kostenfaktor beträchtlich, denn er umfasst sowohl interne, konzeptionelle Vorarbeiten als auch die Schaffung der IT-Voraussetzungen und das laufende Datenmanagement.³⁰ Diese Kosten fallen umso höher aus, desto stärker das eigene Datenmodell von Marktstandards abweicht. Als weitere Risikofaktoren gelten der Datenschutz und eine mögliche Schwarmdummheit.³¹ Noch ist unklar, wie die Informationen, die auch personenbezogene Daten (z. B. Mieterdaten und Nutzerverhalten) umfassen, angewendet werden dürfen. Unter dem dritten Risiko, der möglichen Schwarmdummheit, ist die Gefahr zu verstehen, dass Zusammenhänge aus den Daten herausgelesen werden, die nicht mit der Realität korrelieren. RAMGE weist in dem Zusammenhang darauf hin, dass „[...] die Käufer von Big-Data-Anwendungen [...] oft leichte Beute der IT-Industrie“ seien. „Viele von ihnen haben noch kein schlüssiges Modell gefunden, wie sie mit der digitalen Veränderung in ihrer Branche umgehen können. Sie fühlen sich bedroht von jungen, datenkompetenten Unternehmen.“³²

23 Lotter, Zündstoff, in: brand eins, 11/2016, S. 46

24 Gigenrenzer/Gaissmaier, Intuition und Führung – Wie gute Entscheidungen entstehen, 2015, S. 11

25 Reiss/Reiss, Das Reiss Profil: Die 16 Lebensmotive. Welche Werte und Bedürfnisse unserem Verhalten zugrunde liegen, 2009

26 Reiss/Reiss, Das Reiss Profil: Die 16 Lebensmotive. Welche Werte und Bedürfnisse unserem Verhalten zugrunde liegen, 2009

27 Lotter, Zündstoff, brand eins, 11/2016, S. 46

28 Beyerle/Müller, Big Data in der Immobilienwirtschaft, 2015, S. 7

29 Beyerle/Müller, Big Data in der Immobilienwirtschaft, 2015, S. 7

30 Datenmanagement steht für die Integration, Qualitätssicherung und Analyse von Daten.

31 Beyerle/Müller, Big Data in der Immobilienwirtschaft, 2015, S. 7

32 Ramge, Wie groß ist Big Data?, in: brand eins, 07/2016, S. 110

Die Implementierung von Big Data setzt also Weitsicht, Investitionsstärke und Durchhaltevermögen voraus. Diese drei Grundbedingungen sind nur erfüllt, wenn das Projekt vom Management unterstützt wird. Die Sicherstellung der digitalen Transformation ist Chefsache: „Sometimes CEOs hire digital managers and think that their effort is done. But there is more involvement necessary from the senior team.“³³ Darüber hinaus betont auch RAMGE die Verpflichtung des Managements und zeigt die Grenzen von Big Data auf: „Analytik kann der Geschäftsführung weder das Denken noch die Entscheidungen abnehmen. Sie kann nur bessere Entscheidungsgrundlagen schaffen, wenn Menschen die richtigen Fragen stellen.“³⁴

³³ Interview Westerman, MIT, 17.02.2017

³⁴ Ramge, Wie groß ist Big Data?, in: brand eins, 07/2016, S. 111

04

Forschungsmodell Big Data

4 Forschungsmodell Big Data

„Die gute Nachricht des Jahres: Der digitale Wandel ist als ansteigende Herausforderung endlich in den Köpfen der Entscheider in der Immobilienwirtschaft angekommen. Die schlechte Nachricht: Alle stehen noch im Nebel und suchen nach Richtung und Halt. Was wir heute schon wissen: Die Ausmaße des Wandels werden gewaltig sein, Geschäftsmodelle werden sich ändern, Daten sind der Schlüssel für diesen Prozess. Die Abwägung zwischen Gadget und Mehrwert wird eine der großen Herausforderungen.“

Dr. Thomas Glatte
BASF

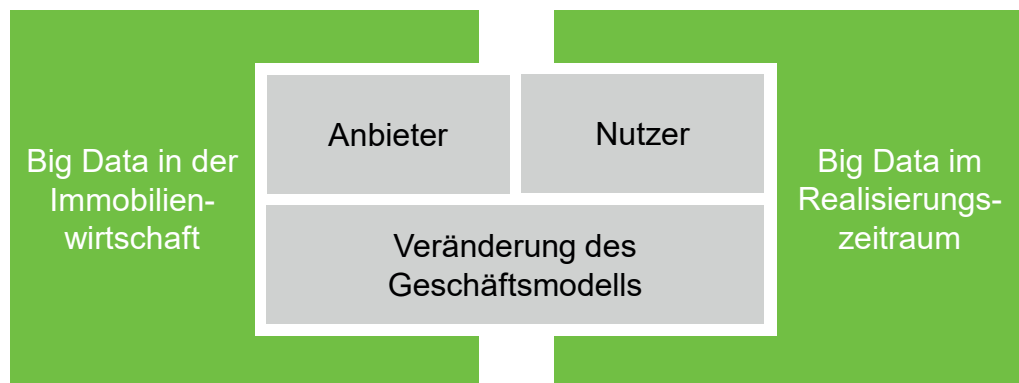
Die Kontroverse um Potenziale und Grenzen von Big Data führt vor Augen, dass die Nutzung großer Datenmengen sowohl Chancen als auch Risiken mit sich bringt – hier insbesondere die hohen Kosten. Es stellt sich also die Frage, welche Daten sinnvoll, welche Einsatzgebiete denkbar sind und welches Datenvolumen finanzierbar ist.

Zur Konkretisierung wurde ein Forschungsmodell abgeleitet, das folgende Ebenen von Big Data umfasst:

- Big Data in der Immobilienwirtschaft
- Big Data im Unternehmen
- Big Data im Datenmanagement

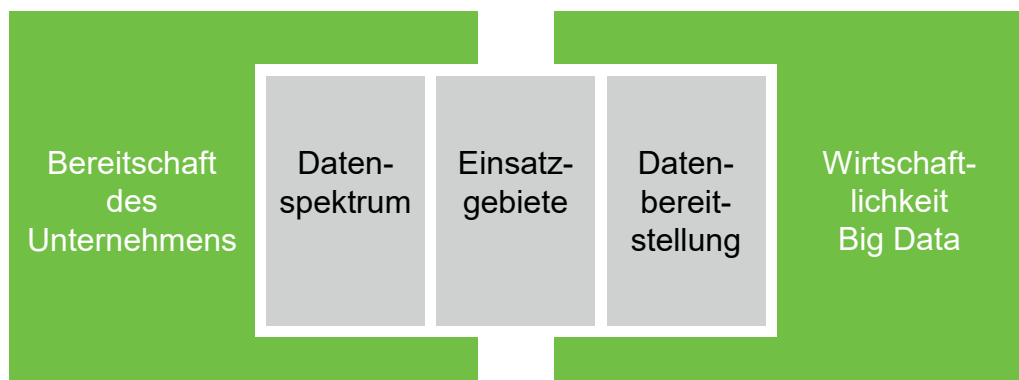
Die erste Ebene zeigt die Entwicklungen und Trends im Zusammenhang mit Big Data in der Immobilienwirtschaft auf. Die Analyse dieser Ebene demonstriert zudem, welche Akteure zukünftig Big Data anbieten, wer einen Nutzen aus Big Data zieht und ob deren Einsatz eine Veränderung der Branchenstruktur nach sich ziehen kann (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Forschungsmodell Big Data in der Immobilienwirtschaft



Die zweite Ebene liefert ein konzeptionelles Zielmodell, das Unternehmen als Handlungsleitfaden für die Implementierung von Big Data nutzen können (vgl. Abb. 5). Hier werden insbesondere Fragen zum Datenspektrum, den Einsatzgebieten und der Datenbereitstellung thematisiert. Untersucht werden auch die Bereitschaft der Unternehmen zur Implementierung von Big Data sowie dessen Wirtschaftlichkeit.

Abb. 5: Forschungsmodell Big Data im Unternehmen



Die dritte Ebene zeigt detailliert, welche Daten für die Verwendung im Rahmen von Big Data geeignet sind. Zur Analyse wurden insgesamt 123 Datensätze aus 13 Informationskategorien herangezogen. Die ersten sieben Kategorien umfassen nutzungsartenübergreifende Informationen. Die Daten der sechs weiteren Kategorien sind nutzungsartenspezifisch (vgl. Abb. 6).

Abb. 6: Forschungsmodell Big Data im Datenmanagement



05

Forschungsmethodik

5 Forschungsmethodik

Das Forschungsmodell wurde im Rahmen einer kombinierten qualitativen und quantitativen Studie im Zeitraum Januar bis April 2017 im deutschsprachigen Immobilienmarkt verifiziert.

Im Fokus der quantitativen Analyse stand eine Online-Umfrage mit insgesamt 123 detaillierten Informationsfeldern. Die Teilnehmer der Umfrage wurden gebeten, die Relevanz des Informationsfeldes anzugeben und den maximalen Betrag zu nennen, den sie für diesen Datensatz investieren würden. Auf der Basis von Häufigkeitsanalysen wurde sodann die Bedeutung der Informationsfelder im Durchschnitt ermittelt. Eine detaillierte Gruppenanalyse ermöglichte zudem die Feststellung der Relevanz für einzelne Akteure der Immobilienwirtschaft mit unterschiedlichen Nutzungsarten (bspw. Wohnen). Den Online-Fragebogen der Marktanalyse beantworteten 118 Teilnehmer.

In begleitenden strukturierten Interviews wurden 35 Fach- und Führungskräfte der Immobilienbranche hinsichtlich ihrer Big-Data-Strategien befragt. Dabei wurden insbesondere Themen wie erforderliches Datenspektrum, anvisierte Einsatzgebiete, realisierbare Formen der Datenbereitstellung sowie die potenzielle Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Big Data diskutiert. Die Aussagen in den Interviews hatten einen offenen Charakter und ließen Freiräume für die einzelnen Perspektiven der Teilnehmer. Zudem ermöglichte die Strukturierung der Fragestellungen eine übergreifende Auswertung und die Erstellung eines Zielbildes Big Data.

Um eine breite Marktabdeckung zu garantieren, wurden Teilnehmer aus unterschiedlichen Bereichen der Immobilienwirtschaft angesprochen. In der Auswertung wird daher einerseits das Gesamtergebnis vorgestellt und zum anderen je nach Fragestellung eine Detailanalyse pro Gruppe durchgeführt. Letztere bezieht sich auf folgende Gruppen:

- Real Estate Investment Management (REIM) (18 Teilnehmer)
- Corporate Real Estate Management (CREM) (8 Teilnehmer)
- Dienstleister (5 Teilnehmer)
- Medien/Verbände (4 Teilnehmer)

Fragen auf der Ebene Big Data in der Immobilienwirtschaft wurden allen Gruppen gestellt. Bei den Ebenen Big Data im Unternehmen und Big Data im Datenmanagement wurde die Gruppe Medien/Verbände vernachlässigt.

06

Big Data in der Immobilienwirtschaft

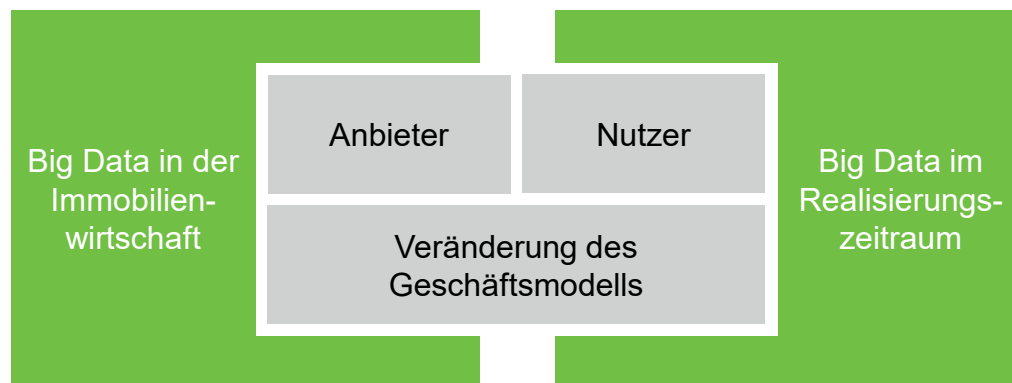
6 Big Data in der Immobilienwirtschaft

„Die Welt dreht sich schneller und wird komplexer, für Entscheidungen bleibt immer weniger Zeit. Deshalb kommt der Digitalisierung auch in der Immobilienwirtschaft eine zunehmende Bedeutung zu. Immobilienbezogene Daten können helfen, sachgerechte Entscheidungen zu treffen, dies im Spannungsfeld zwischen Big Data und dem Datenschutz.“

Dr. Gert Leis
BlMA

Big Data hat den Ruf, große Potenziale bereitzuhalten (vgl. Kap. 3). Daher ist mit neuen Anbietern, aber auch mit neuen Nutznießern dieser umfangreichen, komplexen und schnelllebigen Datenbasis zu rechnen. Selbst eine radikale Veränderung der gesamten Branchenstruktur wäre möglich. Zur Auslotung dieser Zukunftsszenarien wurden daher die denkbaren Auswirkungen innerhalb der Branche diskutiert.

Abb. 7: Forschungsmodell Big Data in der Immobilienwirtschaft

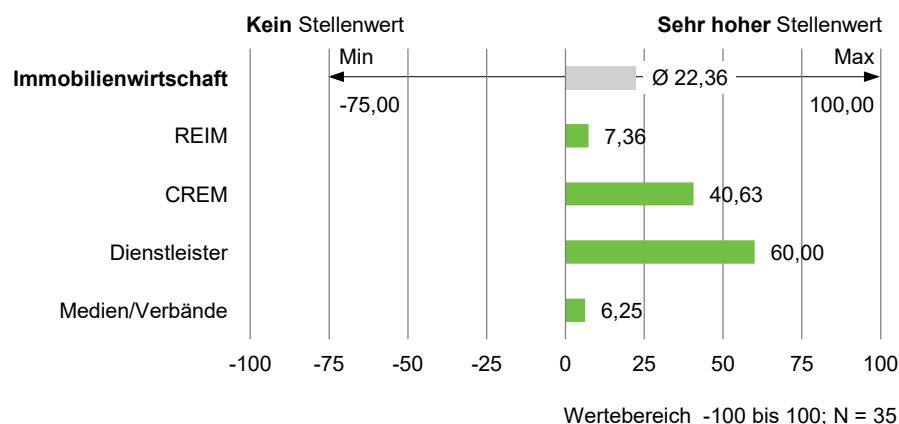


6.1 Stellenwert von Big Data

Das Thema Big Data ist allgegenwärtig. Doch welche Relevanz hat es tatsächlich? Ungeachtet der aktuellen Euphorie beurteilen die Teilnehmer der Studie den Stellenwert von Big Data in der Immobilienwirtschaft nur als leicht erhöht (\bar{x} 22,36). Diese Bewertung überrascht vor dem Hintergrund der zahlreichen Diskussionen auf Podien oder in der Presse. Die Interviewpartner bestätigen einen großen Hype im Markt, bemängeln jedoch auch fehlende IT-technische Voraussetzungen in den Systemen.

Verfolgt man die Perspektiven der einzelnen Gruppen, wird die höchste Einstufung des Stellenwertes in der Branche von den Dienstleistern vergeben (\bar{x} 60,00), gefolgt von den Corporates (CREM) mit einem Wert von \bar{x} 40,63. Eher skeptisch blicken die Vertreter des Real Estate Investment Managements (REIM) und die Medien/Verbände auf die Bedeutung für die Branche. Sie beurteilen den Stellenwert mit \bar{x} 7,36 bzw. \bar{x} 6,25.

Abb. 8: Stellenwert von Big Data



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Die Systeme sind noch nicht da. Die heutigen ERP-Systeme im Immobilienmanagement können diese Daten noch gar nicht verarbeiten.“
- „Wir sind noch viel zu viel damit beschäftigt, die Fundamentaldaten zu erheben.“
- „Für die Implementierung von Big Data ist ein Kulturwandel erforderlich. IT muss eine andere Bedeutung bekommen und als Teil der Wertschöpfung begriffen werden. IT ist lange schon keine reine Supportfunktion mehr. IT entwickelt sich zum zentralen Kernprozess.“
- „Im Moment ist sehr viel Hype im Markt. Man darf sich hinter Big Data jedoch nicht verstecken. Daten allein können auch in die Irre führen. Die Kunst ist es, die Daten mit Sachverstand zu koppeln, mit der eigenen Erfahrung. Der Immobilienverstand wird durch die Daten nicht obsolet werden. Es wird umso wichtiger, Daten, Modelle und Analyseergebnisse zu interpretieren und auch Fehler zu erkennen. Die Zukunft kann keiner voraussagen, und den psychologischen Effekt erst recht nicht.“
- „An Big Data geht kein Weg vorbei – das ist eine Frage der Qualität. Das Bauchgefühl wird durch Daten nicht ersetzt, aber untermauert werden.“
- „Im Markt herrscht ein Manko: Es geht um Nehmen und Geben. Dieses Prinzip ist allerdings in eine Schiefelage geraten. Man hätte gerne alle Marktdaten, möchte die eigenen Daten aber nicht herausgeben. Eine Kultur der Datentransparenz existiert noch nicht.“

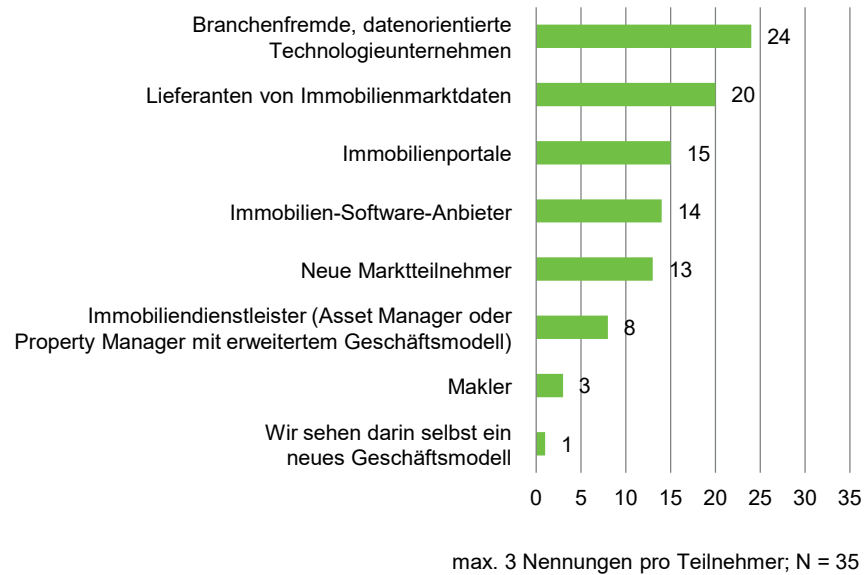


6.2 Anbieter von Big Data

Big Data ist ein neues Geschäftsfeld, in dem noch offen ist, wer sich als möglicher Anbieter im Markt präsentieren wird. Nach Einschätzung der Teilnehmer werden zukünftig insbesondere branchenfremde, datenorientierte Technologieunternehmen (bspw. Google) als Datenanbieter auftreten (24 Nennungen). Lieferanten von Immobilienmarktdaten rangieren mit 20 Nennungen auf Platz zwei. Den dritten Platz nehmen Immobilienportale (bspw. Immoscout) mit 15 Nennungen ein. Makler werden nur von wenigen der Befragten als mögliche Datenlieferanten gesehen (3 Nennungen), und ein eigenes Geschäftsmodell entwickeln möchte nur ein einziger Teilnehmer (vgl. Abb. 9).

Aus der Innensicht der Branche überrascht insbesondere die hohe Bewertung von branchenfremden, datenorientierten Technologieunternehmen in Kombination mit dem zurückhaltenden Engagement beim Aufbau eigener, neuer Geschäftsmodelle. Kritisch könnte gesehen werden, dass die Branche dadurch ein bedeutendes Umsatzpotenzial aus der Hand gibt. Im Gespräch nennt ein Interviewpartner vor diesem Hintergrund die Möglichkeit, sich durch Kooperationen an neuen Geschäftsmodellen zu beteiligen, um sich nicht allein auf unbekanntes Terrain vorzuwagen. Gerade solche Partnerschaften sind für den IT-Erfolg extrem wichtig, wie ein Experte der digitalen Transformation betont: „For digital transformation strong IT/business relationships are needed. These transformations use a combination of new technology and old systems and processes to create significant change in the way that business people operate. Business people must spend more time with IT people and IT people must become more business-aware and faster at delivery.“³⁵

Abb. 9: Anbieter von Big Data



Das sagen unsere Interviewpartner:

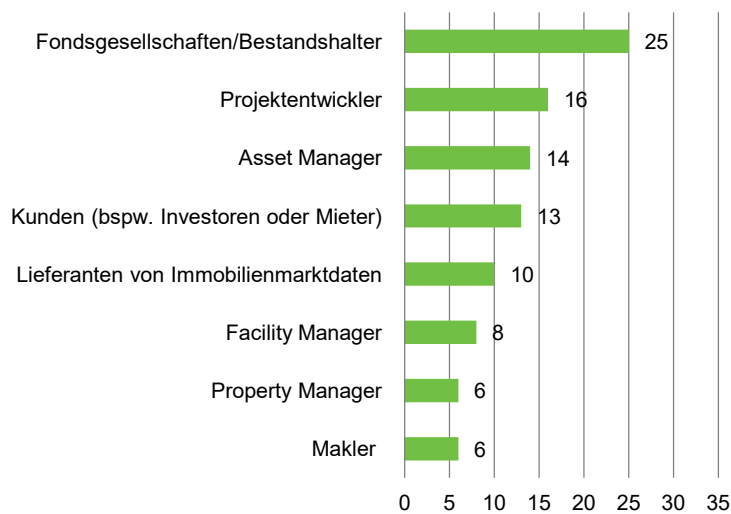
- „Heute fehlt die neutrale Distanz mit wissenschaftlichem Anspruch. Alle aktuellen Anbieter haben ein eigenes marktwirtschaftliches Interesse, ihr Geschäftsmodell baut darauf auf. Die Daten können nicht als neutral betrachtet werden.“
- „Technologieanbieter bringen die erforderliche Analysekompetenz mit und stehen nicht im Wettbewerb mit den bestehenden Akteuren. Sie sichern die Neutralität.“
- „Die Dienstleister sind am Objekt orientiert und haben bereits viele Daten. Die rocken den Markt.“
- „Es werden neue Marktteilnehmer sein, die alten sind viel zu verkrustet.“
- „Kooperationen, Joint Ventures aus neuen und bestehenden Anbietern werden kommen.“
- „Makler werden verlieren.“

6.3 Nutzer von Big Data

Wem kommt der Einsatz von Big Data am meisten zugute (vgl. Abb. 10)? Aus Sicht der Teilnehmer liegen die Fondsgesellschaften und Bestandshalter hierbei vorn (25 Nennungen). Auch Projektentwickler (16 Nennungen) und Asset Manager (14 Nennungen) profitieren von dem großen Datenvolumen. Property Manager und Makler hingegen ziehen den geringsten Nutzen aus Big Data (je 6 Nennungen).

Laut unseren Interviewpartnern sind aufgrund ihres langfristigen Investitionshorizonts insbesondere Fondsgesellschaften und Bestandshalter Nutznießer von Big Data. Sie haben die Immobilien über große Zeitspannen im Fokus und daher ein besonderes Interesse an der Prognose zukünftiger Entwicklungen. Projektentwickler hingegen, so die Meinung mehrerer Experten, agieren nur kurzfristig bis zum Exit.

Abb. 10: Nutzer von Big Data



max. 3 Nennungen pro Teilnehmer; N = 35

Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Fondsgesellschaften haben einen langfristigen Horizont und sind am ehesten bereit, in Big Data zu investieren.“
- „Die Projektentwickler profitieren durch eine Optimierung der Gebäudestruktur und eine Verkürzung der Vermietungszeiten.“
- „Die Projektentwickler profitieren nicht. Die agieren standortbezogen und sind nur kurzfristig orientiert. Big Data hat für sie keinen Stellenwert.“
- „Der Nutzen für die Dienstleister ist gering – die sind IT-technisch noch gar nicht so weit entwickelt.“



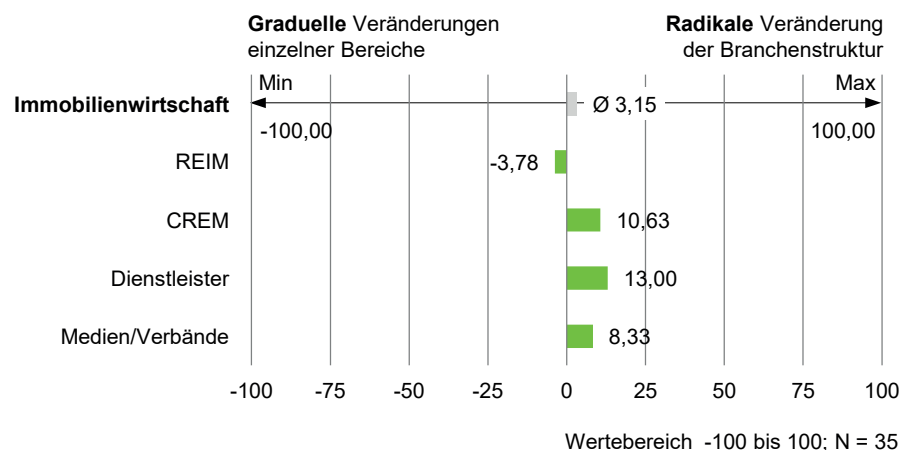
6.4 Veränderung des Geschäftsmodells durch Big Data

Big Data bringt neue Anbieter in die Branche, und der Nutzen der innovativen Datenmengen für die etablierten Akteure ist sehr unterschiedlich. Infolgedessen können sich tiefgreifende Veränderungen in der Branchenstruktur ergeben. In dieser Studie wurde daher untersucht, welche Veränderungen sich in der Immobilienwirtschaft durch Big Data anbahnen und ob neue Unternehmens- oder Kooperationsmodelle entstehen werden. Konkret wurde analysiert, ob sich durch den Einsatz von Big Data die Geschäftsmodelle im Immobilienmarkt radikal verändern oder sich nur graduelle Veränderungen innerhalb einzelner Unternehmensteile vollziehen werden.

Trotz erheblicher Varianz der Antworten, von gradueller Veränderung einzelner Bereiche (Min. -100) bis zu radikaler Strukturanpassung (Max. 100), ist die Gesamtbeurteilung mit einem Wert von \bar{X} 3,15 nahezu ausgeglichen (vgl. Abb. 11). Analog reichen die Prognosen der Interviewpartner von grundlegender Veränderung bis zu Beibehaltung des Status quo.

Das größte Potenzial einer radikalen Veränderung in der Branche sehen die Dienstleister mit einem Wert von \bar{X} 13,00, gefolgt vom CREM mit einem Wert von \bar{X} 10,63. Die Medien/Verbände bewerten die Strukturveränderungen etwas verhaltener (\bar{X} 8,33), und die Vertreter des REIM tendieren eher zu einer graduellen Veränderung einzelner Unternehmensbereiche (\bar{X} -3,78).

Abb. 11: Veränderung des Geschäftsmodells durch Big Data



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Definitiv wird es neue Geschäftsmodelle geben. Es entstehen viele Start-ups.“
- „Es gibt zwar noch Gebäude, aber wie wir mit den Immobilien umgehen, das wird sich völlig verändern.“
- „Teilweise wird es zu dramatischen Veränderungen kommen. Makler und Property Manager sind bereits jetzt durch digitale Modelle und Plattformen bedroht. Für andere ist die Digitalisierung eher eine Ergänzung des bestehenden Geschäftsmodells.“
- „Die Immobilienwirtschaft ist zu stark vernetzt, zu sehr in die Volkswirtschaft eingebunden, in unterschiedliche Subsysteme. Ich sehe keine eruptiven Veränderungen.“
- „Immobilien sind träge. Grundsätzlich wird sich nichts ändern.“

6.5 Zeitraum für die Realisierung von Big Data

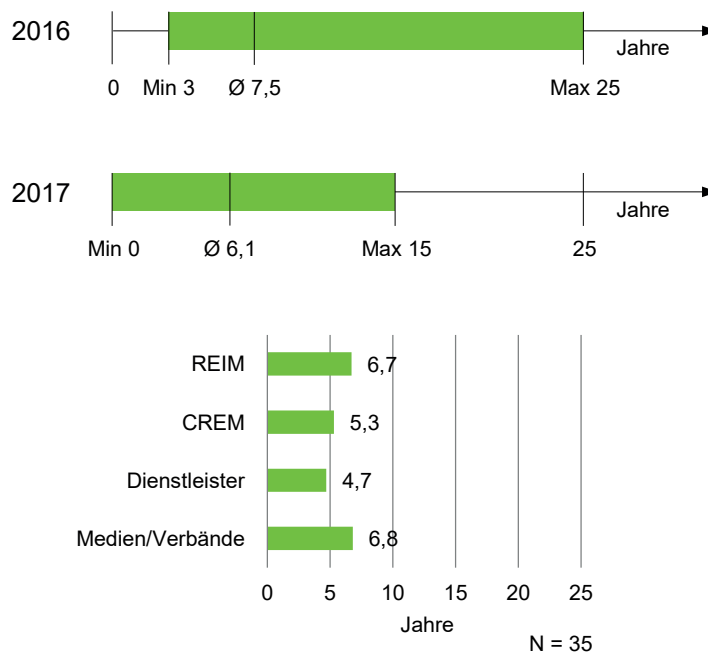
Der geschätzte Zeitraum bis zur Realisierung von Big Data wurde bereits im Jahr 2016 im Expertenforum CC PMRE Backstage ermittelt. Als Mittelwert aller Bewertungen ergab sich ein Zeitraum von rund 7,5 Jahren bei einem Minimalwert von 3 und einem Maximalwert von 25 Jahren.³⁶

Die Frage, wie viele Jahre die Immobilienwirtschaft bis zur Implementierung (Einsatzreife/Abschluss Pilotphase) von Big Data benötigen wird, wurde nun erneut gestellt. Ein Jahr später wird der Zeitraum mit einem Durchschnitt von 6,1 Jahren angegeben. Der erwartete Realisierungszeitraum hat sich also innerhalb eines Jahres um 1,4 Jahre verkürzt. Im Minimum liegt der Wert bei 0. Ein Teilnehmer äußerte: „Big Data ist heute bereits im Einsatz.“ Im Maximum liegt die Einschätzung bei 15 Jahren (vgl. Abb. 12).

In der Gruppenanalyse schätzen die Dienstleister den Zeitraum mit einem Wert von 4,7 Jahren am kürzesten ein (vgl. Abb. 12). Die Prognose mit dem weitesten Zeithorizont wird von den Medien/Verbänden aufgestellt (6,8 Jahre). Zudem sind Vertreter des CREM optimistischer als ihre Kollegen vom REIM (5,3 Jahre versus 6,7 Jahre).

³⁶ Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT Projekte scheitern, 2016, S. 60

Abb. 12: Zeitraum für die Realisierung von Big Data



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Big Data ist schon da und wird eingesetzt – es ist nur die Frage des Detaillierungsgrades.“
- „Die Realisierung hängt von der Entwicklung der Digitalisierung ab, heutige Systeme in der Immobilienwirtschaft sind noch nicht auf Big Data ausgelegt.“
- „Mit einem Fokus von zehn Jahren habe ich ein Problem, dann will man das nicht. Klar, es braucht Investitionen und kleine Teams – dann lässt sich schon etwas in den nächsten zwei bis drei Jahren realisieren.“
- „Nachhaltigkeit hat vieles vorgedacht und angestoßen, was wir heute mit Big Data umsetzen.“
- „Spätestens in fünf Jahren werden wir von den Daten überrollt worden sein. Wir brauchen keine Strategie, sondern ein Umfeld, das uns erlaubt, Big Data aufzuziehen. Beim Handy war es genauso – keiner hat gefragt, ob ich das will – ich nutze es – auch, um nicht abgehängt zu werden.“
- „In Deutschland brauchen wir wohl noch zehn bis zwanzig Jahre, international eher fünf Jahre. Wir in Deutschland sind in der Big-Data-Wüste.“
- „Wenn wir Big Data hätten, wäre es sehr bedeutend! Aktuell haben wir noch eine Ansammlung von unsortiertem Datenmüll.“



07

Big Data im Unternehmen

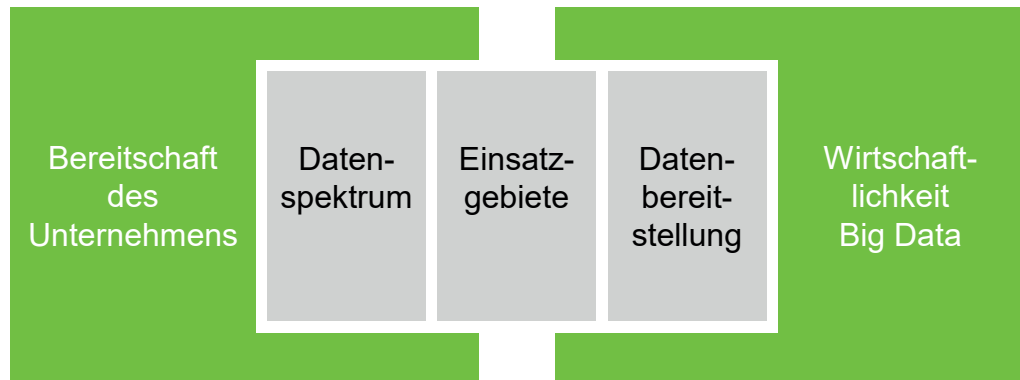
7 Big Data im Unternehmen

„Big Data bietet viele Chancen, aber auch Risiken: Im Vorfeld der Datenerhebung müssen die Ziele definiert und die Möglichkeiten des Data Handling geklärt sein. Oftmals ist das Prinzip ‚Weniger ist Mehr‘ ratsam, u.a. um die Entstehung weiterer Datenfriedhöfe zu vermeiden.“

Björn Christmann
Bayer Real Estate

Die Debatte über Big Data, die Vielfalt der potenziellen Anwendungsmöglichkeiten und die zu erwartenden Implementierungskosten erfordern eine Konkretisierung des Datenbedarfs und die Festlegung eines Zielmodells (vgl. Abb. 13). Aufgrund des innovativen Charakters und der Kostenintensität ist das Risiko von Fehlinvestitionen hoch. Insbesondere IT-Projekte haben eine hohe Abbruchrate und erreichen oftmals nicht die anvisierten Ziele.³⁷ Das Zielmodell Big Data soll dazu beitragen, Fehlinvestitionen zu vermeiden und eine zielgerichtete Implementierung zu sichern. Im Detail wurden die Ergebnisse zudem für die Gruppen REIM, CREM und Dienstleister untersucht.

Abb. 13: Forschungsmodell Big Data im Unternehmen



7.1 Datenspektrum von Big Data

Um das sinnvolle Datenspektrum zu ermitteln, werden insgesamt drei verschiedene Differenzierungskriterien herangezogen:

- **Informationsfelder:** Gemäß der Definition von Big Data stammen die Datenmengen aus unterschiedlichsten Quellen. Daher gehört zur ersten Spezifikation des Zielmodells die Auswahl der relevanten Informationsfelder.
- **Geografische Eingrenzung:** Zudem lassen sich die Daten geografisch eingrenzen: Werden Information in der lokalen Umgebung der Objektstandorte benötigt oder besteht Interesse an globalen Marktdaten?
- **Fokusgruppe:** Abschließend wurde die Frage nach der Fokusgruppe gestellt: Werden mehrheitlich Daten zur Gesellschaft benötigt oder liegt der Fokus eher auf spezifischen Mieter-/Nutzerinformationen?

³⁷ Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT-Projekte scheitern, 2016, S. 46

7.1.1 Informationsfelder

Für die Entwicklung eines Zielmodells Big Data ist zunächst entscheidend, welche Informationen erfasst werden sollen. Zur Identifizierung der erforderlichen Informationsfelder wurden die Interviewpartner gebeten, die wichtigsten drei unter sieben angegebenen Informationsfeldern zu benennen.

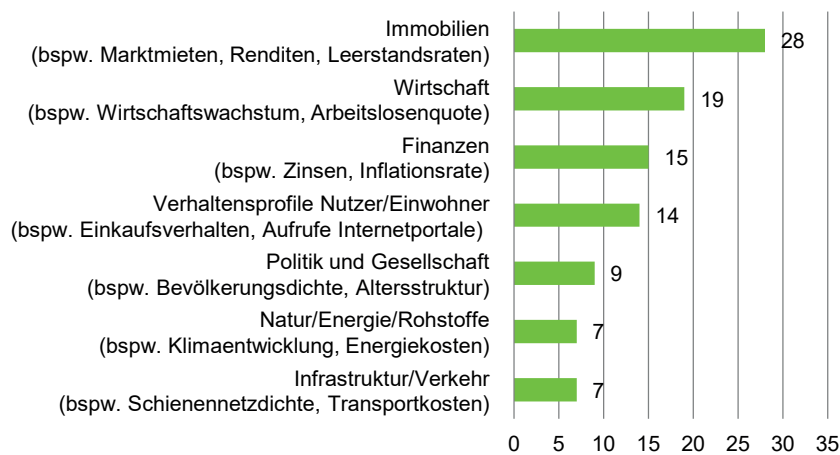
- Wirtschaft
- Finanzen
- Politik und Gesellschaft
- Natur/Energie/Rohstoffe
- Infrastruktur/Verkehr
- Nutzerverhalten
- Immobilienbezogene Daten

„Mit Big Data wird ein Höchstmaß an Informationen zur Verfügung gestellt. Es wird zukünftig darum gehen, diese Informationen zielgerichtet für die Immobilienwirtschaft nutzbar zu machen.“

Andreas Engelhardt
GWG Gruppe

Die immobilienbezogenen Daten nehmen bei dieser Bewertung mit großem Abstand den Spitzenplatz ein (28 Nennungen). Auf Rang zwei liegt das Informationsfeld Wirtschaft mit 19 Nennungen, gefolgt von Finanzen mit 15 Nennungen. Die im Kontext von Big Data üblicherweise besonders wichtigen Daten zu Verhaltensprofilen der Nutzer/Einwohner kommen mit 14 Nennungen nur auf den 4. Platz. Schlusslicht in der Bewertung sind die Informationsfelder Natur/Energie/Rohstoffe sowie Infrastruktur/Verkehr mit je sieben Nennungen (vgl. Abb. 14). Insgesamt, so bestätigen die Teilnehmer, wird der Inhalt der Informationen maßgeblich durch die Nutzungsart der Immobilien bestimmt.³⁸

Abb. 14: Informationsfelder

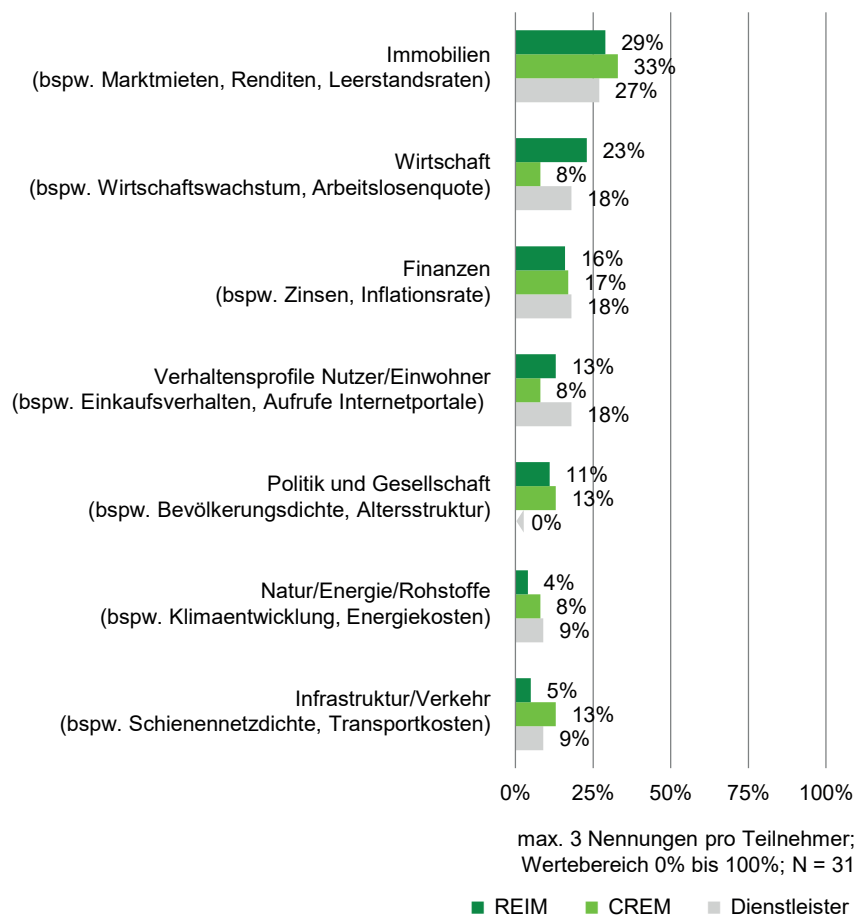


max. 3 Nennungen pro Teilnehmer; N = 35

In der Detailbetrachtung der Gruppen REIM und CREM zeigt sich ein Unterschied. Während die Vertreter des REIM insbesondere wirtschaftsbezogene Daten schätzen, sind den Corporates diese Informationen nicht so wichtig. Im Hinblick auf Finanzdaten ist die Bewertung der beiden Parteien jedoch wieder ausgeglichen. Hervorzuheben ist zudem, dass die Dienstleister ein besonderes Interesse an Verhaltensprofilen der Nutzer bzw. Einwohner haben (vgl. Abb. 15).

³⁸ Detaillierte Analysen zu erforderlichen Datensätzen sind unter Kap. 8 aufgeführt.

Abb. 15: Informationsfelder (Detailbetrachtung)



Das sagen unsere Interviewpartner:

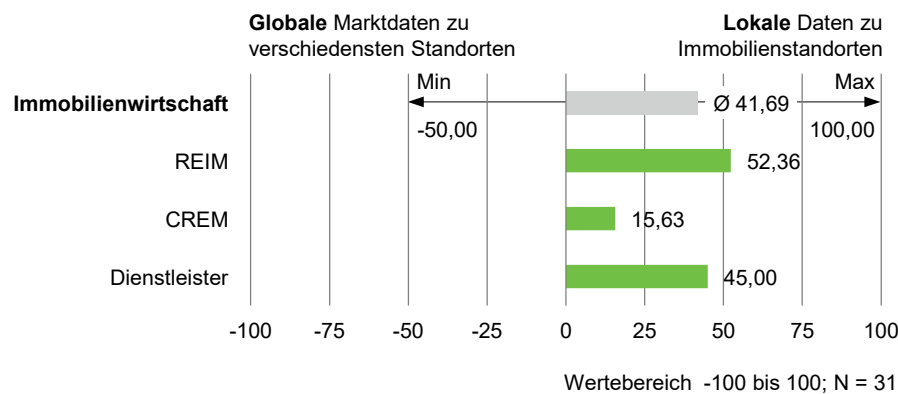
- „Nutzer- und Verhaltensprofile! Das sind die Klassiker aus Big Data.“
- „Nur Immobiliendaten und Nutzerverhalten. Die restlichen Datensätze sollen durch Experten ausgewertet werden. Schuster, bleibe bei deinen Leisten!“
- „Je nach Nutzungsart. Wenn wir Wohnen hätten, dann wären Verhaltensprofile interessant. Für Büro ist die B-Miete immer noch uninteressant. Eine Zertifizierung reicht für das soziale Gewissen.“
- „Viele Initiativen in Richtung Big Data haben ihren Ursprung in der Nachhaltigkeitsdebatte. Auch wenn es dort um ein ganz anderes Thema geht, stammt vieles in der aktuellen Big-Data-Diskussion aus dieser Strömung, wie z. B. das Verbrauchsmonitoring und die Erfassung des Nutzerverhaltens. In den Entwürfen zur Nachhaltigkeit wurde vieles vorgedacht und angestoßen, was wir heute mit Big Data umsetzen.“
- „Die wichtigsten Daten wird es nicht mehr geben, weil alles interagiert, alles abhängig voneinander ist. Die Interdisziplinarität wird zunehmen.“

7.1.2 Geografische Eingrenzung

Unter dem Stichpunkt geografische Eingrenzung wurde diskutiert, ob eher ein Interesse an globalen Marktdaten oder an lokalen Daten in der Umgebung der jeweiligen Immobilienstandorte besteht. Der geografische Zielraum liegt eindeutig im Bereich der lokalen Daten und nimmt auf der Skala von -100 bis 100 einen Wert von \bar{x} 41,69 ein (vgl. Abb. 16). Die Bandbreite der Antworten rangiert von -50 (Min.) bis 100 (Max.).

In der Einzelbetrachtung des REIM und des CREM variieren die Antworten leicht. Beide Gruppen sehen die lokalen Daten im Vordergrund, jedoch stehen die Corporates mit einer Gewichtung von \bar{x} 15,63 den globalen Marktdaten näher. Diese Fokussierung ist durch die befragten Unternehmen begründet. Alle teilnehmenden Corporates agieren im internationalen Umfeld. Analog zum REIM favorisieren auch die Dienstleister mit einer Bewertung von \bar{x} 45,00 insbesondere die lokalen Daten rund um die Immobilienstandorte. Die Begründung lieferten die Aussagen der Interviewpartner: Bei der Bestandbewirtschaftung geht es primär um lokale Daten. Im Falle von Neuakquisitionen sind hingegen globale Marktdaten von Interesse.

Abb. 16: Geografische Eingrenzung



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Wir brauchen beides – globale und lokale Daten!“
- „Heute lokal prüfen und zukünftig globale Entscheidungen treffen.“
- „Global, um strategisch-vorausschauend neue Märkte zu identifizieren. Lokal für die Optimierung des Bestandes.“
- „Globale und lokale Daten müssen interpoliert werden.“

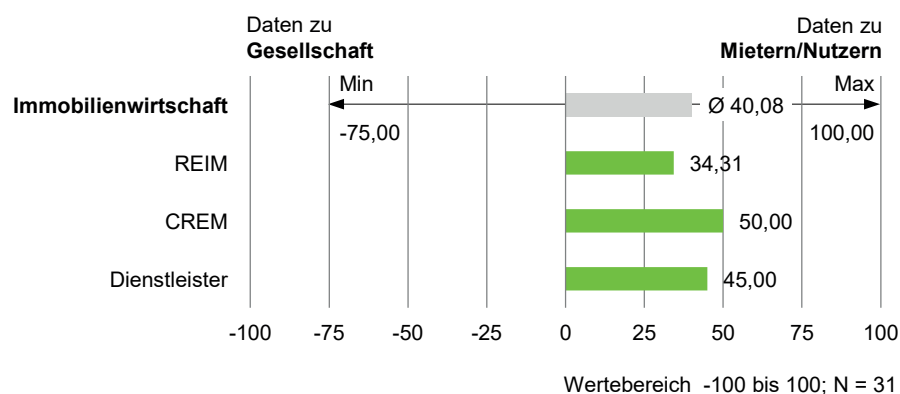


7.1.3 Fokusgruppe

Die nächste Fragestellung bezog sich auf die Fokusgruppe des Datenbedarfs. Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie eher an Daten zu Gesellschaft allgemein oder an Informationen zu bestehenden Mietern/Nutzern der Immobilien interessiert seien. Mit einem Durchschnittswert von \emptyset 40,08 liegt der Fokus eindeutig auf den Daten zu Mietern bzw. Nutzern der Immobilien (vgl. Abb. 17). Im Minimum liegt die Bewertung bei -75, im Maximum bei 100. In Kombination mit der vorherigen Fragestellung zeigt sich damit ein deutlicher Trend zu Informationen bezüglich lokaler Immobilienstandorte und spezifischer Mieter bzw. Nutzer.

In der Detailbetrachtung der Gruppen REIM und CREM tritt eine stärkere Fokussierung auf die Mieter/Nutzer bei den Corporates (\emptyset 50,00) zutage. Die überrascht nicht, denn für das CREM liegt der Schwerpunkt auf den Bedürfnissen des Kerngeschäfts bzw. der eigenen Nutzer. Das REIM hingegen muss auch zukünftige, heute noch nicht bekannte Mieter/Nutzer in der Gesellschaft antizipieren (Wert \emptyset 34,31). Ein Interviewpartner betont, dass „[...] der Wert deutlich niedriger liegt und mehr in Richtung Gesellschaft tendiert, je kurzfristiger ihr Haltezeitraum ist und je stärker ihr Geschäftsmodell auf Transaktionen beruht“. Mit einem Wert von \emptyset 45,00 nimmt die Einschätzung der Dienstleister die mittlere Position ein.

Abb. 17: Fokusgruppe



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Uns interessiert beides: bestehende und potenzielle Mieter.“
- „Für wen mache ich das alles? Für den Mieter und Nutzer. Daher sind für uns auch diese Daten entscheidend.“
- „Für uns sind die Mieter relevant, weil wir ein statisches Haus sind und einen stabilen Bestand mit langfristigen Mietverträgen haben. Wenn wir ein opportunistisches Haus wären, müssten wir schneller sein als der Markt, dann wären es eher die Daten zur Gesellschaft.“
- „Bei CREM sind das zu 100% die Daten zu Mietern und Nutzern, wir leben in unserer eigenen Welt.“

7.2 Einsatzgebiete von Big Data

Wird Big Data für immobilienwirtschaftliche Zwecke eingesetzt, kommen unterschiedliche Anwendungsgebiete infrage. Daher werden drei Fälle spezifiziert:

- **Akquisition versus Bestand:** Erstens ist zu differenzieren, ob diese Daten zur Optimierung des Bestands verwendet werden sollen oder ob sie zur Identifizierung und Bewertung von Akquisitionsobjekten dienen.
- **Immobilien versus Prozesse:** Zweitens kann die Frage gestellt werden, ob die Immobilien im Fokus der Optimierung stehen oder das Unternehmen selbst. Bei einem Fokus auf das Unternehmen zielt Big Data auf eine Prozessoptimierung und eine daraus resultierende Effizienz- oder Qualitätssteigerung (bspw. Optimierung des Prozesses zur Einbringung von Mietrückständen).
- **Zukünftige Entwicklungen versus Ist-Situation:** Drittes Kriterium zur Eingrenzung des Einsatzgebiets ist der Zeitbezug. Anhand dieses Kriteriums wird unterschieden, ob mit Big Data die aktuelle Ist-Situation optimiert oder eine zukünftige Entwicklung antizipiert werden soll.

„Die Auswirkungen von Big Data für die Immobilienwirtschaft kann noch niemand genau vorher-sagen. Umso wichtiger ist es, sich jetzt damit zu beschäftigen und sinnvolle Anwendungen zu identifizieren, bevor andere es für uns tun.“

Dr. Ralf Lehmann
APLEONA

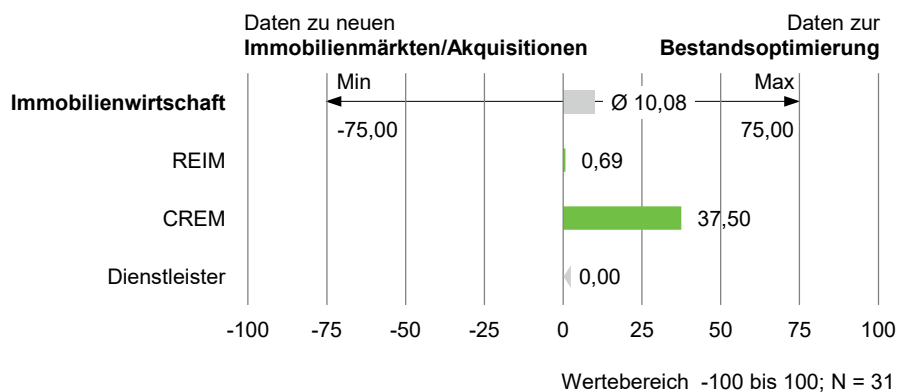
7.2.1 Akquisition versus Bestand

Generell kann Big Data sowohl zur Bestandsoptimierung als auch in der Akquisition eingesetzt werden. Die Fragestellung lautete daher: Sehen Sie die Potenziale von Big Data mehrheitlich in der Identifizierung/Bewertung von zukünftigen Immobilienmärkten/Standorten oder in der Optimierung von Bestandsimmobilien?

In der Gesamtbewertung zeigt sich ein leichter Trend zur Bestandsoptimierung (\bar{x} 10,08). Analog zur Fragestellung über die geografische Eingrenzung der Daten liegt auch hier die Antwort im Geschäftsmodell begründet. Ein Transaktionshaus ist in erster Linie an Daten zu neuen Immobilienmärkten interessiert, ein Bestandshalter sucht hingegen Optimierungspotenziale im eigenen Portfolio.

In der Detailbetrachtung differenziert sich das Ergebnis: Das REIM sieht den Einsatz zur Akquisition oder zur Bestandsoptimierung nahezu ausgeglichen (\bar{x} 0,69), das CREM favorisiert die Optimierung des Bestands (\bar{x} 37,50). Die Dienstleister sehen den Einsatz in der Akquisition und im Bestand als vollständig gleichwertig an (\bar{x} 0).

Abb. 18: Akquisition versus Bestand





Das sagen unsere Interviewpartner:

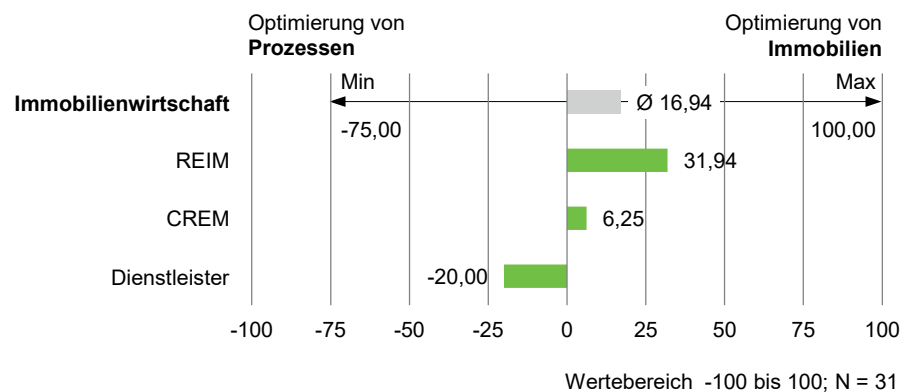
- „Das kommt auf das Geschäftsmodell an. Wir sind Bestandshalter. Ziel ist selbstverständlich die Optimierung der Bestände.“
- „Im aktuellen Markt werden Neubauten/Projektentwicklungen ohnehin gekauft, daher muss man sich um den Bestand kümmern.“
- „Ganz klar Akquisition. Dort liegt unsere Marge.“
- „Die Identifizierung neuer Märkte wird eine Herausforderung, da wird viel Geld investiert werden müssen.“

7.2.2 Immobilien versus Prozesse

Big Data kann zu besseren Immobilienentscheidungen führen (bspw. Ankauf oder Senkung der Betriebskosten durch Verbrauchsmonitoring), aber auch interne Prozesse beschleunigen (bspw. Einforderung von Mietrückständen). In der Diskussion dieser beiden Varianten zeigte sich eine Tendenz zur Optimierung von Immobilien (Ø 16,94). Die Bandbreite reicht insgesamt von einem Minimum von -75 bis zu einem Maximum von 100 (vgl. Abb. 19).

Die Fokussierung auf die Optimierung der Immobilien tritt insbesondere im REIM hervor (Ø 31,94). Das CREM bewertet diese zwei Ausrichtungen ausgeglichener (Ø 6,25). Anders beurteilen hingegen die Dienstleister die Situation. Aufgrund ihrer Rolle liegt der Fokus stärker auf einer Optimierung der internen Prozesse (Ø -20,00).

Abb. 19: Immobilien versus Prozesse



Das sagen unsere Interviewpartner:

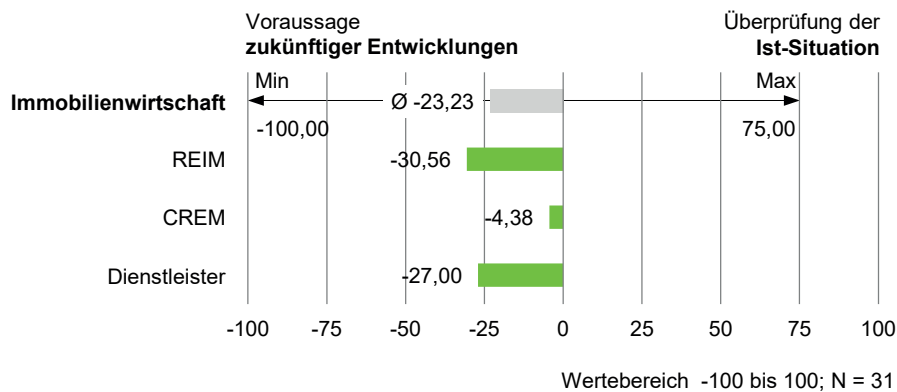
- „Das Eine bedingt das Andere.“
- „Der erste Schritt ist immer die Optimierung der Prozesse, erst dann kann die Optimierung der Immobilie erfolgen.“
- „Was ist das Ziel? Richtige Mieter finden, richtiges Marketing betreiben, mehr Umsatz generieren und zudem die Betriebskosten reduzieren. Da gehen Prozesse und die Optimierung von Immobilien Hand in Hand.“
- „Wir werden von Informationen überrannt und kommen mit unseren Prozessen nicht hinterher.“
- „Immobilien statt Prozesse. Bei Immobilien ist der Hebel zur Wertsteigerung viel größer als durch eine Prozessoptimierung.“

7.2.3 Zukünftige Entwicklungen versus Ist-Situation

„Sehen Sie Potenziale von Big Data mehrheitlich in der Voraussage von zukünftigen Entwicklungen (bspw. Identifizierung von Trendquartieren) oder in der Überprüfung von Ist-Situationen? Die Frage des Zeitbezugs ist für die Festlegung des Zielmodells Big Data elementar. Der Trend geht eindeutig zur Voraussage zukünftiger Entwicklungen (Ø -23,23) und rangiert im Bereich von -100 (Min.) bis 75 (Max.) (vgl. Abb. 20).

Die Bewertung durch die einzelnen Gruppen zeigt, dass das REIM den Schwerpunkt auf die Prognose zukünftiger Entwicklungen setzt (Ø -30,56). Ähnlich schätzen die Dienstleister die Situation ein (Ø -27,00). Einen höheren Stellenwert hat die Überprüfung der Ist-Situation beim CREM mit einem Mittelwert von Ø -4,38. Obwohl die Interviewpartner die Vorhersage von zukünftigen Entwicklungen kritisch betrachten, ist bei allen Beteiligten der klare Wunsch erkennbar diese Analysen vorzunehmen. Elementar bei solchen Prognosen ist nach Aussage eines Interviewpartners „[...] eine klare Theorie, ein strukturiertes Modell, das auf verifizierten Einflussfaktoren beruht“.

Abb. 20: Zukünftige Entwicklungen versus Ist-Situation



„In der PropTech-Szene ist Big Data ein längst etablierter Begriff, daraus können je nach Anwendungsfeld innovative Geschäftsmodelle und Produkte entstehen, die den Immobilienmarkt und damit auch den Digitalisierungsmarkt massiv und rasend durchdringen.“

Ingo Hartlief
CORPUS SIREO

Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Grundsätzlich bin ich pessimistisch, was Prognosen angeht. Kausale Zusammenhänge werden oft behauptet, ohne dass ein rationaler Zusammenhang besteht.“
- „Für die Akquisition sind die zukünftigen Entwicklungen von Interesse, für den Bestand die Ist-Situation.“
- „Zukünftige Entwicklungen stehen klar im Fokus. Statistische Bundesämter nutzen historische Entwicklungen als Erklärungsansatz. Aber in der Marktwirtschaft – wer würde dafür zahlen?“



7.3 Datenbereitstellung

Wie sollten Big Data zukünftig bereitgestellt werden? Diese Frage bezieht sich insbesondere auf zwei Aspekte:

- **Make or Buy?:** Es muss eine Entscheidung getroffen werden zwischen einer individuellen Auswahl und Erfassung der Daten durch das Unternehmen selbst und der Beauftragung von zentralen Anbietern, die Daten erheben, aufbereiten und den Marktteilnehmern zum Erwerb zur Verfügung stellen.
- **Frequenz der Datenbereitstellung:** Tagesaktuell oder jährlich? Die Häufigkeit des Datenimports ist ein Aufwands- und Kostentreiber, denn selbst bei automatisierten Datenschnittstellen muss der Import überwacht und die Qualität der Daten gesichert werden.

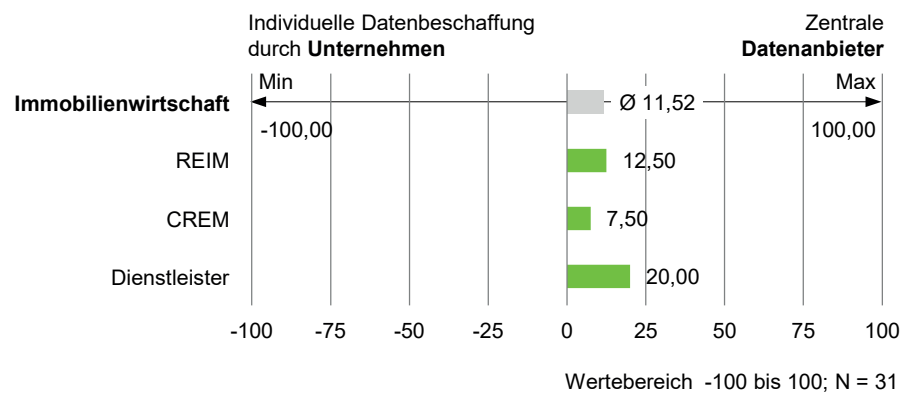
7.3.1 Make or Buy

Schlagwortartig wird durch „Make or Buy“ die Entscheidung darüber zusammengefasst, welche Tätigkeiten im Datenmanagement von den Unternehmen selbst ausgeführt werden. Zwei Optionen der künftigen Bereitstellung von Big Data standen zur Diskussion: Entweder die Unternehmen wählen ihre Daten individuell aus und erfassen sie selbst oder sie beauftragen zentrale Anbieter mit der Erfassung und Aufbereitung der Datensätze.

Die Varianz der Antworten ist breit und reicht von -100 bis 100 (vgl. Abb. 21). Insgesamt zeigt sich jedoch eine gewisse Tendenz zum zentralen Datenanbieter (Ø 11,52). Vorbehalte gegen externe Dienstleister betreffen insbesondere den Datenschutz, die Abhängigkeit von Externen sowie die Sicherung von Wettbewerbsvorteilen. Die Datenanalyse, so ein Teilnehmer, wird als kritische Kernkompetenz betrachtet. Letztlich fehlt es, so ein anderer Interviewpartner, an „[...] neutralen Instanzen der Datenbereitstellung ohne Eigeninteresse“.

Das REIM, das CREM und die Dienstleister sind sich diesmal in der Gruppenanalyse fast einig. Mit einem Wert von Ø 20,00 bzw. Ø 12,50 ist der Wunsch nach einem zentralen Datenanbieter bei den Dienstleistern und Vertretern des REIM nur etwas stärker ausgeprägt als bei den Corporates (Ø 7,50). Obwohl es zu der Frage „Make or Buy?“ viele unterschiedliche Meinungen gibt, zeigt sich im Durchschnitt keine eindeutige Präferenz. Diese Entscheidung hängt stark vom individuellen Unternehmen ab und wird maßgeblich durch die zukünftigen Datenanbieter getrieben.

Abb. 21: Make or Buy



„Digitalisierung und Big Data können große Chancen für die Immobilienwirtschaft ausbilden, wenn die analogen Vorarbeiten an Leistungs-, Ablauf- und Organisationsstrukturen durch die Unternehmen ernstgenommen und professionalisiert werden. Es gilt: Vorarbeit und laufendes Management dieser Strukturen sind der Garant für digitalen Erfolg.“

Stefan Dietze
OFFICEFIRST

Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Zentrale Datenanbieter sind zwingend erforderlich – allein aus Benchmarking-Gründen.“
- „Wir konzentrieren uns auf das Kerngeschäft, daher brauchen wir zentrale Datenanbieter.“
- „Unser Wunsch wäre es, externe Datenanbieter zu beauftragen. Aus Gründen des Datenschutzes und der Vertraulichkeit bleibt es aber wahrscheinlich bei der internen Datenbeschaffung.“
- „Fifty-fifty. Wir wollen keine strategischen Abhängigkeiten eingehen.“
- „Wir wollen Daten gezielt selbst analysieren, das sehen wir als Kernkompetenz und Wettbewerbsvorteil.“
- „Datenschutz spielt eine erhebliche Rolle, auch die Frage, wo die Server stehen und welche Datenschutzrichtlinie rechtlich greift. Das hat für uns eine hohe Sensibilität. Daher steht die interne Datenerfassung im Vordergrund.“
- „Die Daten sollen unser Eigentum bleiben, weil sie gleichzeitig ein hohes Kapital darstellen.“
- „Gewinner ist, wer es zuerst schafft, eigene Daten mit Marktdaten zu kombinieren.“



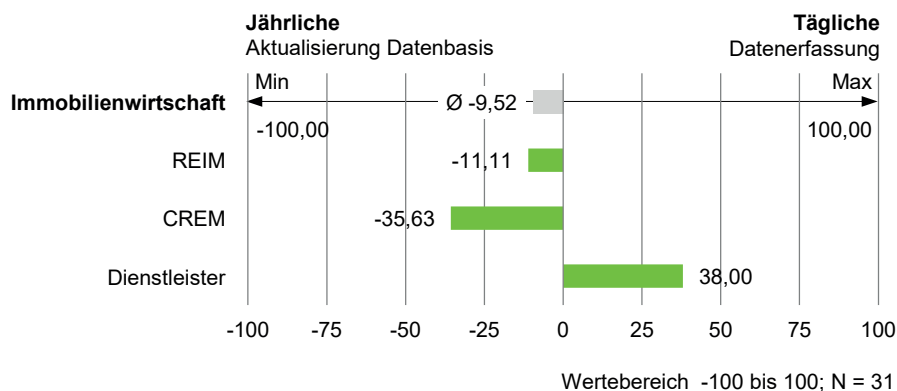
7.3.2 Frequenz der Datenbereitstellung

Big Data können mit unterschiedlicher Frequenz erfasst werden. Ob eine Echtzeiterfassung oder eine regelmäßige Aktualisierung in größeren Zeitabständen sinnvoll ist, weiß nur der Anwender selbst. Daher wurden die Teilnehmer gefragt, mit welcher Häufigkeit Big Data bereitgestellt werden sollten. Die Antwortpalette reicht von jährlicher bis zu täglicher Aktualisierung der Datenbasis (vgl. Abb. 22). Die Gesamtbewertung pendelt sich etwa bei einer halbjährlichen Aktualisierung der Daten ein (\bar{x} -9,52).

Trotz der Aspekte Schnelllebigkeit und Dynamik, die im Rahmen von Big Data häufig thematisiert werden, benötigt die Branche eine Erneuerung der Datenbasis offensichtlich nur in einem überschaubaren Rhythmus. Die Begründung für diese vergleichsweise seltene Datenaktualisierung liegt laut den Interviewpartnern im Produkt selbst: „Immobilien sind eine träge Asset-Klasse.“ Es reiche daher aus, die makroökonomischen Parameter in längerfristigen Zyklen einzulesen. Im Gegensatz dazu wird eine Aktualisierung von Verbrauchsdaten in kurzen Abständen hoch bewertet. Diese Tendenz, so einer der Befragten, geht auf den starken Einfluss der Nachhaltigkeitsbestrebungen zurück.

In der Detailanalyse legen die Corporates den Schwerpunkt stärker auf jährliche Aktualisierung (\bar{x} -35,63) als das REIM (\bar{x} -11,11). Der insgesamt niedrigere Mittelwert ist von den Einschätzungen der Dienstleister geprägt, die auf eine monatliche Aktualisierung setzen (\bar{x} 38,00).

Abb. 22: Frequenz der Datenbereitstellung





Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Nutzungs- und Verbrauchsdaten erhalten wir durch Live-Übertragung stündlich.“
- „Für die Mehrheit der relevanten Daten ist eine tagesaktuelle Bereitstellung nicht erforderlich. Dazu sind die Veränderungen zu träge. Eine halbjährliche Aktualisierung ist für uns ausreichend.“
- „Vierteljährlich oder halbjährlich reicht aus. Vielleicht fehlt uns aber auch noch die Idee der Nutzung.“
- „Die Frequenz hängt von den Datenkategorien ab: Verbrauch täglich, mieterbezogene Daten monatlich, jährlich fast nichts.“
- „Halbjährlich. Es handelt sich um makroökonomische Daten, dabei ist eine höhere Frequenz nicht sinnvoll.“
- „Die Arbeitslosenquote brauche ich nicht täglich, aber generell geht der Trend zu kürzeren und regelmäßigeren Updates.“

7.4 Bereitschaft des Unternehmens

Die Bereitschaft der Unternehmen zur Implementierung von Big Data wird maßgeblich durch drei Fragestellungen beeinflusst:

- **Stellenwert von Big Data:** Wie hoch ist der heutige Stellenwert von Big Data im Unternehmen?
- **Implementierungsgrad:** Sind bereits Strukturen vorhanden, um Big Data im eigenen Unternehmen einzusetzen und sind sie zu einem gewissen Grad bereits implementiert?
- **Unternehmensklima:** Sind die unternehmenskulturellen Voraussetzungen gegeben und stehen die Mitarbeiter dem Einsatz von Big Data positiv gegenüber?

„Big Data erfordert neben der Technik insbesondere ein tragfähiges Konzept. Daten müssen mit Immobiliensachverstand kombiniert werden.“

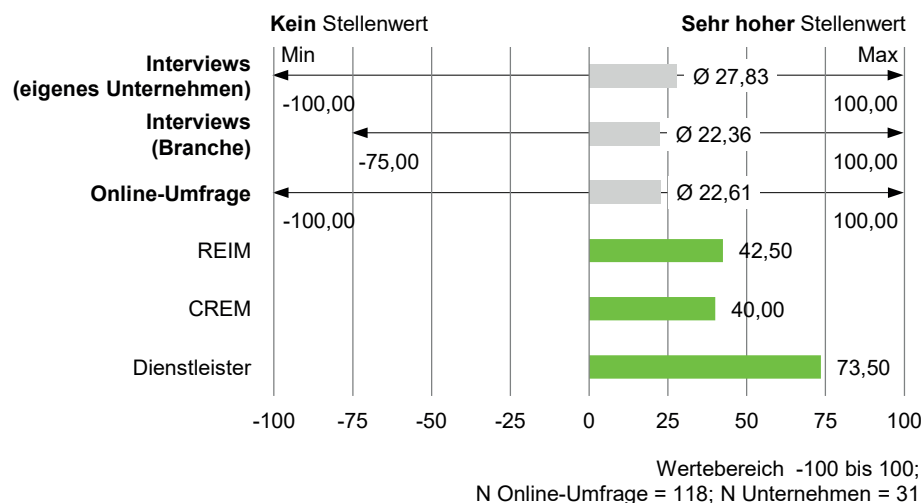
Angelika Kunath
BNS

7.4.1 Stellenwert von Big Data

Welche Bedeutung hat Big Data aktuell für Ihr Unternehmen? Die Teilnehmer wurden gebeten, den aktuellen Stellenwert anzugeben, also die Wichtigkeit des Themas in ihrer momentanen Unternehmensstrategie. Insgesamt wird der Stellenwert von Big Data mit \bar{x} 27,83 bewertet (vgl. Abb. 23). Die Teilnehmer sollten außerdem den Stellenwert von Big Data im Markt allgemein angeben. Der Stellenwert in der gesamten Branche wird mit \bar{x} 22,36 etwas geringer beurteilt (vgl. Kap. 6.1). Die Einordnung des Stellenwertes in der Branche und in den Unternehmen ist somit nahezu deckungsgleich. Dieselbe Frage wurde den Teilnehmern der Online-Befragung gestellt. Auch hier zeigen sich keine Abweichungen. Der Stellenwert wird homogen leicht erhöht mit \bar{x} 22,61 beurteilt. Alle Bewertungen liegen nur leicht oberhalb des Mittelwertes und können daher als moderat angesehen werden.

In der Detailanalyse der einzelnen Gruppen zeigt sich, dass die Dienstleister den Stellenwert von Big Data deutlich höher ansetzen (\bar{x} 73,50) als das REIM (\bar{x} 42,50) oder CREM (\bar{x} 40,00). Die Ursache für die geringe Bewertung von Big Data bei den Corporates hat ein Interviewpartner auf den Punkt gebracht: „Für den Konzern hat Big Data einen riesigen Stellenwert, für den Immobilienbereich liegt es bei 50. Das ist im CREM immer schwierig.“

Abb. 23: Stellenwert von Big Data³⁹



³⁹ Detailauswertung für Interviews (eigenes Unternehmen)



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Wir stehen an der Startlinie einer Strecke, von der wir nicht wissen, wie lang sie ist. Wie ein großer Nebel, den wir nicht fassen können. Was gibt es da draußen, das für uns wichtig sein könnte?“
- „Es gibt Unterschiede zwischen Dienstleistern und großen Bestandhaltern. Eigeninvestments sind eher träge, dort stehen die eigentümerseitigen Kosten im Fokus. Die Effekte rechnen sich nicht, der Aufwand ist ungleich höher. Die Dynamik ist abhängig vom Geschäftsmodell.“
- „Big Data ist der totale Hype. Doch vor der Einführung von Big Data muss erst die eigene IT in Ordnung gebracht werden. Das bedingt die Ausrichtung der IT-Systeme auf Big Data und das Setzen von Standards.“
- „Die Auswertung fällt schwer. Trotz Verfügbarkeit der technischen Gebäudedaten, bspw. Nebenkostenabrechnung, werden Daten nicht ausgewertet.“
- „Wir haben den Stellenwert allmählich erkannt, aber von der Implementierung und Nutzung von Big Data sind wir noch weit entfernt. Erst muss man die Basisdaten in den Griff bekommen und das Reporting definieren.“
- „Alles, was wir brauchen, ist bereits verfügbar, und wir können heute bereits darauf zugreifen.“
- „Nicht alles, was möglich ist, ist auch sinnvoll.“

7.4.2 Implementierungsgrad

Der Implementierungsgrad zeigt die Reife von Big Data innerhalb des Unternehmens. Die Bandbreite reicht von keinen Aktivitäten im Zusammenhang mit Big Data über die Umsetzung erster Pilotprojekte bis zur Ausrichtung der eigenen Systeme auf eine automatisierte Erfassung von Big Data und deren Integration in den Immobiliendatenbestand.

Eine Empfehlung für erfolversprechende Implementierung gibt der Digitalisierungsexperte WESTERMAN: „Innovation often runs better in smaller groups. You don't have to transform the whole organisation, but you can start in small units or small projects. Find the people who want to innovate and then help them make great things happen.“⁴⁰

Die Analyseergebnisse zeigen, dass die Unternehmen im Mittel bei einem Implementierungsgrad von \bar{X} 2,26 liegen (vgl. Abb. 24). Die zweite Phase der strategischen Ideensammlung und Konzepterarbeitung ist abgeschlossen, und ein Teil der Unternehmen wagt sich bereits mit einer konkreten Strategie an erste Pilotprojekte. Das Thema wurde auch im Rahmen der Online-Befragung angesprochen. Das Ergebnis ist ähnlich. Der Implementierungsgrad der weiteren Unternehmen in der Branche weist einen Wert von \bar{X} 2,19 auf.

⁴⁰ Interview Westerman, MIT, 17.02.2017

Abb. 24: Implementierungsgrad



- Phase 1: Wir haben noch keine Aktivitäten in Richtung Big Data durchgeführt.
- Phase 2: Wir haben erste strategische Ideen gesammelt und erste Konzepte erarbeitet.
- Phase 3: Wir haben eine konkrete Strategie entwickelt und setzen diese bereits in Pilotprojekten um.
- Phase 4: Wir haben erste organisatorische Bereiche/Stellen geschaffen (bspw. Chief Digital Officer).
- Phase 5: Wir haben unsere Systeme auf die automatisierte Erfassung von Big Data ausgerichtet und können die externen Daten mit unseren Immobiliendaten verschneiden.

Wertebereich 1 bis 5;
N Online-Umfrage = 118; N Interviews = 31

Die Analyse der einzelnen Gruppen zeigt, dass alle Parteien im Durchschnitt zwischen Phase zwei und drei stehen (vgl. Abb. 25). Der größte Fortschritt in der Implementierung von Big Data ist bei den Dienstleistern festzustellen (Ø 2,60). An zweiter Stelle rangieren die Corporates (Ø 2,25). Die Unternehmen des REIM bilden in dieser Zusammenstellung das Schlusslicht (Ø 2,17).

Abb. 25: Implementierungsgrad (Gruppen)



- Phase 1: Wir haben noch keine Aktivitäten in Richtung Big Data durchgeführt.
- Phase 2: Wir haben erste strategische Ideen gesammelt und erste Konzepte erarbeitet.
- Phase 3: Wir haben eine konkrete Strategie entwickelt und setzen diese bereits in Pilotprojekten um.
- Phase 4: Wir haben erste organisatorische Bereiche/Stellen geschaffen (bspw. Chief Digital Officer).
- Phase 5: Wir haben unsere Systeme auf die automatisierte Erfassung von Big Data ausgerichtet und können die externen Daten mit unseren Immobiliendaten verschneiden.

Wertebereich 1 bis 5; N = 31



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Wir müssen erst definieren, welche Daten wir überhaupt brauchen!“
- „Wir arbeiten an einer Gesamt-IT-Strategie – Big Data ist ein Teil davon.“
- „Wir haben ein Pilotprojekt initiiert. Aber das würde ich nicht als Big Data bezeichnen. Die Daten sind zählbar und standortbezogen.“
- „Wir haben bereits Suchmaschinen im Einsatz, die den Markt gezielt nach definierten Begriffen analysieren und so potenzielle Immobilien identifizieren.“
- „Wir haben einen Chief Digital Officer aus einem Tech-Unternehmen akquiriert. Wir haben gezielt nach jemandem ohne Immobilienhintergrund gesucht, um dem Unternehmen neue Impulse zu geben.“
- „Wir stoßen bei der Implementierung an unsere Grenzen. Die Systeme sind kreuz und quer gewachsen.“
- „Die Angelsachsen sind weiter und schaffen es heute bereits, eigene Immobilien- und Mieterdaten mit Marktdaten zu kombinieren.“
- „Eine Datensammlung macht nur Sinn, wenn ein Modell, eine Theorie dahintersteht. Wo ist das volkswirtschaftliche Konzept? Ohne das Modell geht die Auswertung von Daten ins Leere.“

7.4.3 Unternehmensklima

In der vorhergehenden Studie des CC PMRE wurde festgestellt, dass der Faktor Mitarbeiter entscheidenden Einfluss auf den Erfolg von IT-Projekten hat.⁴¹ Die Teilnehmer wurden daher gebeten, die Einstellung gegenüber Big Data im Unternehmen zu beschreiben. Konkret wurde gefragt, ob die Mitarbeiter eher verunsichert sind, mit dem Begriff Big Data nichts anfangen können und vereinzelt Widerstände gegen die Digitalisierung zeigen oder ob sie die digitalen Veränderungen vielmehr begrüßen.

Die Wichtigkeit der Mitarbeitermobilisierung wurde auch von Wissenschaftlern des MIT bestätigt. Zudem weisen sie darauf hin, dass das Klima innerhalb des Unternehmens aktiv gestaltet werden kann. WESTERMAN führt aus: „It's normal for people to fear digital transformation. That's why it's so important to engage people in discussions of the vision you're trying to drive. People are afraid of losing their jobs. Or maybe they just don't want to change. They need to see why the change is important, for both the organization and themselves. And they need to truly believe it, or they'll try to block you, either actively or passively. As a leader, you need to help people see where they fit in the vision you're creating. That takes a lot of two-way discussion, whether in person or digitally. Sometimes it's also a matter of how you define the vision. If you want to streamline the organization and make it more agile, a vision of agility and innovation is less scary and more exciting to your people than one that's about efficiency and cutting costs“⁴²

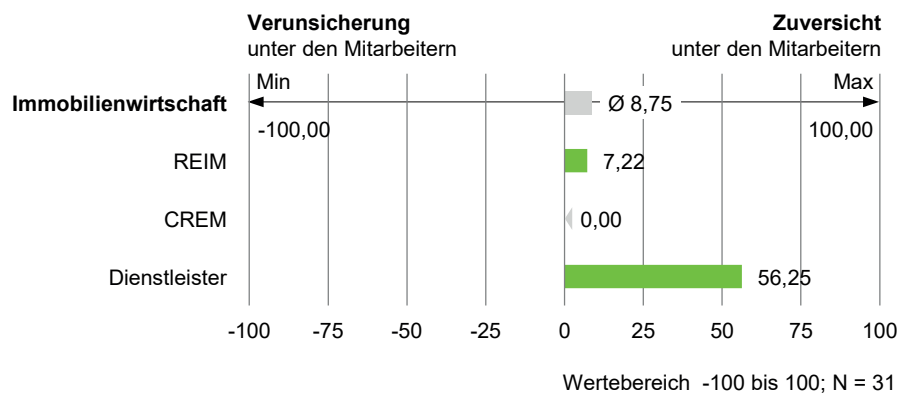
Das Klima wird insgesamt als leicht zuversichtlich beschrieben (Ø 8,75). Die Bandbreite der Antworten ist jedoch groß und reicht von vollständiger Verunsicherung unter den Mitarbeitern (Min. -100) bis zu außerordentlicher Zuversicht (Max. 100) (vgl. Abb. 26). Wörtlich benennen die Interviewpartner eine „Angst unter den Mitarbeitern“ oder auch eine Zuversicht, die oft durch die Hoffnung auf „Tools zur Arbeitserleichterung“ getrieben ist.

Die Detailanalyse ergibt, dass die Zuversicht in den Unternehmen des CREM geringer ist als im REIM (Ø 0 und Ø 7,22). Die größte Zuversicht in der Belegschaft verzeichnen die Dienstleister mit einem Wert von Ø 56,25. Insbesondere die Kommunikation über Digitalisierungsabsichten und die Integration von Tools in den Arbeitsalltag helfe, so die Interviewpartner, Ängste abzubauen.

⁴¹ Zeitner/Peyinghaus, PMRE Monitor 2016, Warum IT Projekte scheitern, 2016

⁴² Interview Westerman, MIT, 17.02.2017

Abb. 26: Unternehmensklima



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Die Angst der Mitarbeiter um ihren Job ist schon da.“
- „Die Mitarbeiter sind verunsichert. Das ist auch ein Kommunikationsproblem, daran muss die Führungsebene arbeiten.“
- „Unsere Mitarbeiter sind stark verunsichert, die Immobilienwirtschaft ist generell wenig IT-affin. Als Reaktion verstecken sich die Mitarbeiter hinter der mangelnden Funktionalität der Systeme.“
- „Das ist unsere größte Herausforderung. Es ist viel Aufklärungsarbeit erforderlich.“
- „Wir sorgen uns um die Datensicherheit. Wenn man diese besser im Griff hat, dann steigt auch die Zuversicht. Im Moment haben wir große Vorbehalte. Die Digitalisierung geht zu schnell. Alle springen auf den fahrenden Zug auf, aber keiner prüft, ob der Zug auch durch den TÜV kommt.“
- „Eigentlich ist Big Data ja nichts Neues mehr – siehe Immoscout –, aber als man gesehen hat, was Immoscout damit macht, sind alle erschrocken.“
- „Der Kopf sagt, ich bin aufgeschlossen. Aber die Arbeitsabläufe möchte man doch nicht ändern. Das Handeln hinkt hinterher. Alle wünschen sich ein neues System. Ist das System da, nutzen sie es nicht, weil es das persönliche Handeln verändert. Man verlässt dort die rationale Ebene. IT hat viel mit Human Resources zu tun, doch heute gibt es da noch keine Verbindung. Daran scheitern viele IT-Vorhaben.“
- „Der User wird immer Angst haben. Aber wir haben bereits einige IT-Projekte erfolgreich hinter uns gebracht. Das schafft Vertrauen.“
- „Verunsicherung kann ich nicht spüren, weil zu wenig Wissen über Digitalisierung vorhanden ist.“
- „Unsere Mitarbeiter sind zuversichtlich. Wir versuchen, die Digitalisierung in unseren Unternehmensalltag, in die interne Kommunikation zu integrieren.“
- „100% positiv. Alle ersehnen das Endprodukt, nur den Weg dahin, die viele Arbeit, die dahintersteckt, das sind die Punkte, die man fürchtet.“



7.5 Wirtschaftlichkeit von Big Data

„Big Data ist nicht nur ein Phänomen – Big Data ist eine Schlüsseltechnologie und schafft Wissensvorsprung für mehr Effizienz und Wertschöpfung.“

Axel Kunze
DSK

Unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit wird der anvisierte Nutzen den möglichen Implementierungskosten gegenübergestellt. Daher werden in diesem Zusammenhang vier Punkte diskutiert:

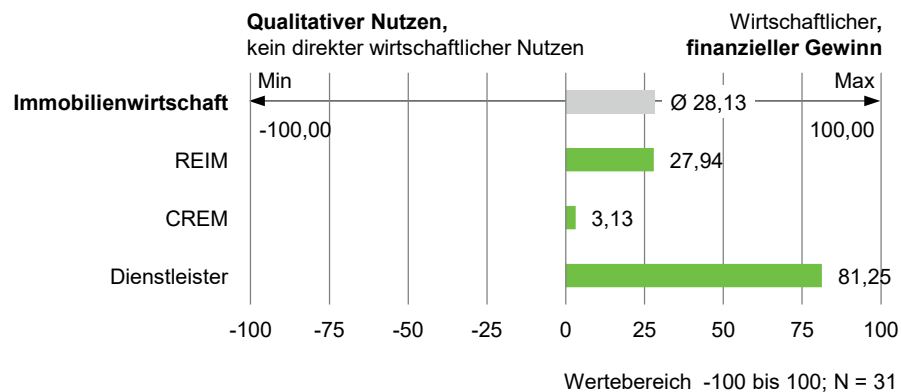
- **Wirtschaftlicher Nutzen:** Abwägung des finanziellen Nutzens gegenüber möglichen qualitativen Vorteilen
- **Nutzenpotenziale:** Detaillierte Potenzialprüfung einzelner Geschäftsfälle (bspw. Vermietung)
- **Erstinvestition:** Abschätzung von potenziellen Erstinvestitionen, welche die internen Kosten für konzeptionelle Entwicklung, mögliche Lizenzen sowie die Bereitstellung der erforderlichen IT-Infrastruktur und die IT-Betriebsressourcen umfassen
- **Investition Datensätze:** Ermittlung der Kosten für einzelne Datensätze (bspw. Bevölkerungsentwicklung)

7.5.1 Wirtschaftlicher Nutzen

Mit Big Data werden große Potenziale verbunden (vgl. Kap. 3). Die Teilnehmer wurden daher gebeten, den wirtschaftlichen Nutzen von Big Data zu bewerten. Im Ergebnis liegen die Einschätzungen weit auseinander: Die eine Seite ist der Auffassung, dass der Nutzen im qualitativen Bereich liegt und die Kosten für Big Data den wirtschaftlichen Nutzen deutlich übersteigen (Min. -100). Andere Teilnehmer sind überzeugt, dass Big Data einen finanziellen Mehrwert bringen kann und der wirtschaftliche Nutzen deutlich über den Implementierungskosten liegt (Max. 100). Der Durchschnitt ergibt einen leichten finanziellen Mehrwert \emptyset 28,13 (vgl. Abb. 27). Die Begründung der Interviewpartner ist einfach: Es muss einen finanziellen Gewinn geben, andernfalls wird nicht investiert. Ein Teilnehmer weist jedoch auf die Gefahr hin, „[...] den Nutzen nicht quantitativ messbar machen“ zu können.

Beim Blick auf die einzelnen Gruppen sind es die Dienstleister, welche die größten finanziellen Potenziale in Big Data sehen (\emptyset 81,25). Das REIM nimmt die mittlere Position mit einem Wert von \emptyset 27,94 ein, und den geringsten finanziellen Mehrwert sieht das CREM (\emptyset 3,13). Diese Reihenfolge deckt sich mit der Rangordnung der Gruppen in der Beurteilung des Stellenwertes von Big Data (vgl. Kap. 7.4.1).

Abb. 27: Wirtschaftlicher Nutzen



Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Wirtschaftlicher Gewinn! Sonst würde man es ja nicht machen.“
- „Wirtschaftlicher Nutzen ja, aber die Quantifizierung des finanziellen Gewinns ist fraglich. Ich kann nicht beziffern, wie sich die Ertragsituation ohne Big Data entwickelt hätte.“
- „Qualitativ! Aber das ist notwendig, um langfristig erfolgreich zu bleiben und im Wettbewerb zu bestehen.“
- „Am Ende ist jeder qualitative Nutzen auch ein quantitativer.“
- „Der Kausalzusammenhang fehlt, ohne den ist Big Data jedoch nichts wert. Sonst entstehen am Ende unendliche Datenfriedhöfe. Daher keine Daten ohne These. Es muss im Vorfeld ein Fokus, ein strategischer Blickwinkel definiert werden. Measurement without a theory ist tödlich.“
- „-100%. Im Gegenteil: Es kostet sogar was!“
- „Was hier fehlt, ist folgender Punkt: nicht Qualität oder Finanzen, sondern es ist ein enormer strategischer Gewinn!“

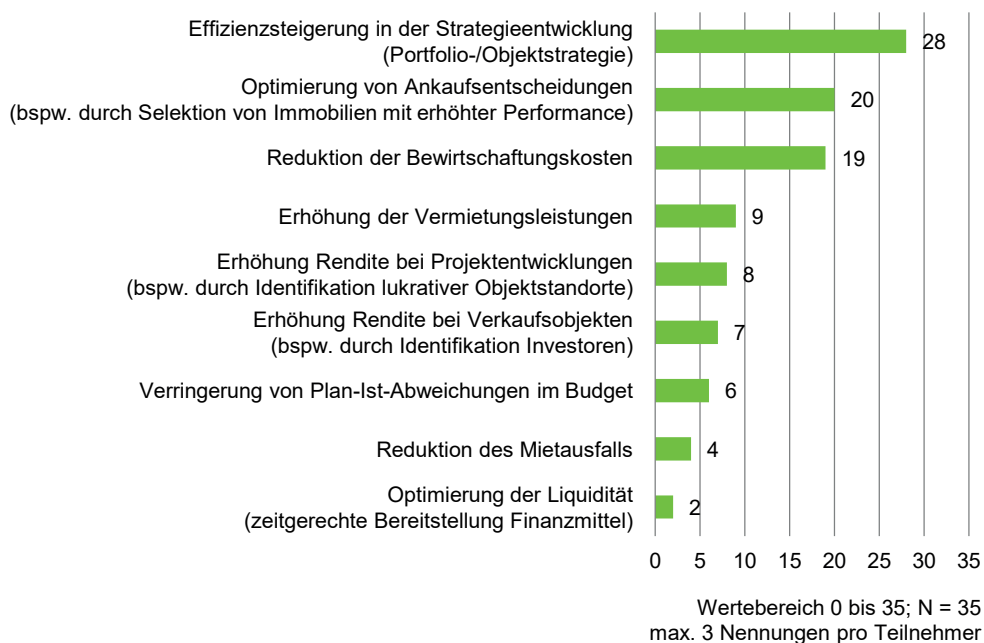


7.5.2 Nutzenpotenziale

Mit Big Data können verschiedene Geschäftsprozesse im Immobilienmanagement unterstützt werden (vgl. Abb. 28). Die größten Potenziale werden in einer Effizienzsteigerung in der Strategieentwicklung (Portfolio-/Objektstrategie) gesehen (28 Nennungen). Zudem sind die Teilnehmer überzeugt, dass sich sowohl eine Optimierung von Ankaufsentscheidungen (bspw. durch Selektion von Immobilien mit erhöhter Performance) als auch eine Reduktion der Bewirtschaftungskosten einstellt (20 bzw. 19 Nennungen).

Effizienzsteigerungen in der Strategieentwicklung lassen sich laut den Befragten bspw. durch treffsichere Entscheidungen zu Immobilienmärkten, zu Veränderungen in der Flächennachfrage oder zu einzelnen Immobilien erzielen. Welche Daten zu solchen strategischen Entscheidungen, insbesondere zur Prognose der Flächennachfrage, herangezogen werden, ist in Kap. 8 dargestellt.

Abb. 28: Nutzenpotenziale





Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Die Potenziale müssen als Kette betrachtet werden: Erstens Vermietung, Betriebskosten und Mietausfall, zweitens Strategie und Liquidität, dies wirkt sich drittens auf Ankauf und Verkauf aus.“
- „Big Data wirkt sich insgesamt stärker im Cashflow der Immobilie aus als im Ankauf.“
- „Kauf, Verkauf, Projektentwicklung sind in der Strategie enthalten.“
- „Budget: Man weiß viel mehr über das Portfolio und kann zutreffendere Aussagen machen.“
- „Arbeitslosenquote, Bevölkerungsentwicklung, Bewegungssaldo der Stadt. Diese Daten brauche ich für meine Immobilienstrategie – als Ergänzung zum Bauchgefühl.“
- „Ich sehe noch eine Ergänzung: Verknüpfung des Prozesses Planen – Bauen – Bewirtschaften.“
- „Wenn wir die Daten hätten, könnten wir unser Geschäftsvolumen verdoppeln oder verdreifachen.“

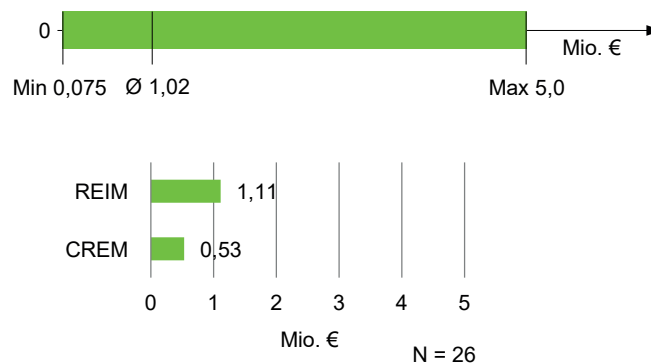
7.5.3 Erstinvestition

Zur erstmaligen Implementierung von Big Data sind verschiedene Aktivitäten notwendig. Dazu gehören:

- Konzeptentwicklung und Zieldefinition
- Anpassung der Systeme und der Infrastruktur
- Erwerb der Datenpakete
- Entwicklung der automatisierten Schnittstellen
- Programmierung von Algorithmen zur Analyse und Mustererkennung

In der Summe wird dieser Implementierungsaufwand durchschnittlich auf einen Wert von 1,02 Mio. € geschätzt (vgl. Abb. 29). Der Minimalwert lag bei einem Volumen von 75.000 €, der maximale Betrag bei 5 Mio. €. In der Detailanalyse geht das REIM von einem deutlich höheren Investitionsbetrag aus (Ø 1,11 Mio. €) als das CREM (Ø 530.000 €).

Abb. 29: Erstinvestition



Zudem wurden in der Studie prozentuale Umsatzanteile als Investition in Big Data abgefragt. Im Durchschnitt gaben die Teilnehmer an, dass Investitionen in Big Data 3,8% des Umsatzes erfordern. Erstaunlicherweise verteilen sich die Werte in der Detailanalyse umgekehrt. Die Corporates geben durchschnittlich einen höheren Wert von 6,0% des Umsatzes an. Die Vertreter des REIM reagieren mit einem Umsatzanteil von 3,4% verhaltener.

Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Weniger als 1%. Das sind Kosten, die meine Rendite reduzieren – warum sollte ich das tun?“
- „Was ist realistisch? IT-Projekte verschlingen immense Summen. Es gehören die Konzeptentwicklung dazu, der Aufbau der Datenbanken und die Implementierung einer Logik, die die Daten analysiert.“
- „Das hängt von der Tiefe ab. Will ich ein Online-Tool, in das ich mich einlogge und Daten in einem Dashboard angezeigt bekomme, oder möchte ich die Daten in meine eigenen Systeme spielen und dort Analysen fahren?“
- „Die Zahlen sind reine Schätzung. Ich versuche, mit Big Data langfristig meine Qualität zu verbessern, aber dann hängt man an der Nadel. Immobiliengeschäfte sind immer Risikobetrachtungen, und wenn Big Data hilft, dann bin ich auch bereit, zu zahlen. Nichts ist schlimmer als eine echte Fehlentscheidung, und Big Data trägt zur Risikoverringerung bei.“
- „Es gibt keine Schmerzgrenze. Wenn die Daten benötigt werden, weil gesetzliche Vorgaben oder ein Benchmarking es erfordern, dann muss es eben sein.“



7.5.4 Investition Datensätze

Die Notwendigkeit, in Datensätze zu investieren, ist aus anderen Branchen bekannt. So zahlt die Finanzbranche seit Jahren regelmäßig für Marktdaten (bspw. Bloomberg). Für viele Akteure der Immobilienbranche ist ein solch regelmäßiger Dateneinkauf neu. Daher wurden die Teilnehmer nach ihrer Investitionsbereitschaft pro Datensatz befragt: Welche Beträge erscheinen angemessen für die Implementierung und periodische Aktualisierung eines einzelnen Datensatzes (bspw. Bevölkerungsstruktur, Bewegungsprofil Shopping-Besucher, Logistikvolumen)?

Die Reaktionen auf diese Fragestellungen gehen weit auseinander. Einerseits wurden Investitionen für den einmaligen Kauf von einzelnen Datensätzen ohne Implementierungsaufwand genannt. Diese rangierten von Millicent bis 2,50 €. Andere Teilnehmer bezifferten die jährlichen Aufwendungen für den Kauf und die Implementierung eines Datensatzes. Die dritte Gruppe gab die Kosten für das gesamte Datenpaket pro Jahr an. Auf der Grundlage dieser unterschiedlichen Fokussierung kristallisieren sich folgende Fälle heraus:

- Einmalige Investition für einen spezifischen Datensatz ohne Implementierung: Ø 0,99 €
- Summe der Investitionen (unterjährig Aktualisierung) für einen spezifischen Datensatz pro Jahr: Ø 14.560 €
- Investition für das gesamte Datenpaket Big Data pro Jahr: Ø 470.000 €

Das sagen unsere Interviewpartner:

- „Google-Prinzip, Millicent für einzelne Datensätze. Google wurde immer billiger und zugleich immer größer.“
- „Das hängt auch vom Nutzen ab, und der ist im Moment noch schwer quantifizierbar. So lange tut man sich schwer, dafür zu zahlen. Wenn ich bspw. die Daten nur für eine Prognose einsetze, kann der monetäre Nutzen nicht vermittelt werden. Verdopple ich mein Sourcing-Volumen, ist die Zahlungsbereitschaft schon gegeben. Aber das ist generell ein Problem in der Branche.“
- „Für das gesamte Datenmanagement: 10% der Erstinvestition.“
- „Im Gesamtpaket bestimmt pro Jahr siebenstellig.“



08

Big Data im Datenmanagement

8 Big Data im Datenmanagement

„Der Schwerpunkt muss auf der Vorbereitung der Analyse der Big Data liegen; Sinn und Zweck geben uns erst den Kontext für eine aussagekräftige Analyse.“

Ricarda Berg
TREOS

Big Data verfolgt unterschiedliche Zielsetzungen. Ein wesentliches Ziel ist die Unterstützung der Strategieentwicklung (vgl. Kap. 7.5.2) und damit auch eine Prognose der Flächennachfrage. Offen ist derzeit, welche Daten gesammelt werden sollen. Im Rahmen dieser Marktanalyse wurde ermittelt, welche spezifischen Daten für die Flächenprognose besonders relevant sind.⁴³

Um die für Big Data sinnvollen Daten detailliert zu bestimmen und die jeweilige Investitionsbereitschaft zu ermitteln, wurden 123 Datensätze aus insgesamt 13 Kategorien zur Auswahl gestellt. Diese Kategorien umfassen die bereits im Vorfeld diskutierten sieben Informationsfelder (vgl. Kap. 7.1.1) sowie weiterführende Daten zu spezifischen Nutzungsarten (Büro, Hotel etc.).

Abb. 30: Forschungsmodell Big Data im Datenmanagement



Bei Big Data handelt es sich laut Definition um umfangreiche Datenmengen aus unterschiedlichsten Quellen, die zur Analyse und Mustererkennung verarbeitet werden. Die Definition deutet an, wie kostspielig die Anwendung von Big Data sein kann. Folgende Investitionen sind erforderlich:

- Konzeptentwicklung und Zieldefinition
- Anpassung der Systeme und der Infrastruktur
- Erwerb der Datenpakete
- Entwicklung automatisierter Schnittstellen
- Programmierung von Algorithmen zur Analyse und Mustererkennung

Vor dem Hintergrund dieser Aufwandsprognose steht fest: Die Implementierung von Big Data erfolgt nur, wenn eine gewisse Investitionsbereitschaft besteht.

Die Teilnehmer wurden gebeten, die Relevanz der Datensätze zu bewerten (Wertebereich 1-5) und damit gleichzeitig anzugeben, welchen maximalen Betrag sie investieren würden. Die Antworten zur Erstinvestition lagen zwischen 0 € und einem Maximalbetrag von 100.000 €.

⁴³ Die Bewertung der Informationsfelder (vgl. Kap. 7.1.1) und der detaillierten Datensätze kann aufgrund der unterschiedlichen Fragestellung abweichen. Im ersten Fall wurde generell die Relevanz von Informationskategorien bewertet. Im zweiten Fall wurde spezifisch die Relevanz von Datensätzen zur Prognose des Flächenbedarfs ermittelt.

Ausgehend von den Aufwandspositionen wurden in der Interpretation der Ergebnisse drei Grenzwerte festgelegt:

- I. **Implementierung:** Datensätze mit einer Relevanzbewertung von $\geq 3,0$ bzw. einer max. Investitionssumme von ≥ 10.000 € werden sehr wahrscheinlich implementiert.
- II. **Eventuelle Implementierung:** Datensätze mit einer Relevanzbewertung von $\geq 2,5$ und $< 3,0$ bzw. einer max. Investitionssumme von ≥ 7.500 und < 10.000 € werden eventuell implementiert, wenn das Verhältnis von Kosten zu Nutzen dies rechtfertigt.
- III. **Keine oder unwahrscheinliche Implementierung:** Datensätze mit einer Relevanzbewertung von $< 2,5$ bzw. einer max. Investitionssumme von < 7.500 € werden wahrscheinlich nicht implementiert, da die Investitionsbereitschaft nicht ausreichend ist.

Die Auswertung des Datenumfangs erfolgte zuerst für alle Teilnehmer der Studie. In den folgenden Abschnitten werden zusätzlich spezifische Analysen, gruppiert nach Nutzungsarten, präsentiert. Hierfür wurden Cluster mit folgenden Schwerpunkten gebildet:

- Büro
- Wohnen
- Shopping
- Logistik

8.1 Gesamtbewertung aller Nutzungsarten

In der Analyse der gesamten Stichprobe zeigt sich, dass von 123 verfügbaren Datensätzen nur zwei aller Voraussicht nach implementiert werden (Kategorie I). Dies entspricht einem Anteil von 1,6% aller zur Diskussion gestellten Datensätze (vgl. Tab. 1 bis Tab. 3). Bei den Datensätzen handelt es sich um Informationen zu Marktmieten (\emptyset 3,14; 15.600 €) und zu Immobilienpreisen (\emptyset 3,06; 12.400 €).

Diese geringe Relevanzbewertung und auch Investitionsbereitschaft überrascht angesichts des aktuellen Hypes um Big Data und der allerorten vorgetragenen Absicht zu deren Implementierung. Eine Erklärung für die der Studie zufolge auffällig niedrige Investitionsbereitschaft liegt in dem Auseinanderklaffen von Theorie und Realität. Viele Marktteilnehmer sind sich der technischen Komplexität und des erforderlichen Aufwands nicht bewusst. Dies belegen auch einzelne Kommentare in der Online-Befragung: Datensätze wurden bspw. mit einer geringen Investitionsbereitschaft bewertet, weil diese bereits im Internet oder in Marktberichten gratis zur Verfügung stehen. Die Einsicht in Marktberichte oder die manuelle Verarbeitung von publizierten Daten ist jedoch mit dem Konzept von Big Data nicht zu vergleichen. In der Realität ist eine automatisierte Datenverarbeitung erforderlich, also eine hohe Frequenz der Übertragung von Daten in die eigenen Systeme und ihrer Auswertung ohne manuellen Eingriff. Diese Automatisierung hat ihren Preis bzw. erfordert einen gewissen Investitionsaufwand.

Die Kategorie II (eventuelle Implementierung) enthält zwölf Datensätze (vgl. Tab. 1). Dabei handelt es sich ausschließlich um immobilienbezogene Informationen wie Flächenbestand (\emptyset 2,94; 9.700 €), Leerstandsrate (\emptyset 2,93; 9.650 €) oder Markttrendite (\emptyset 2,92; 9.600 €). Es folgen baubezogene Informationen wie Grundstückspreise (\emptyset 2,86; 9.300 €), freie Grundstücke (\emptyset 2,75; 8.750 €) und Baukostenindex (\emptyset 2,73; 8.650 €). In Bezug auf die Nutzungsart Büro rangieren auch die Merkmale Fläche pro Büroarbeitsplatz (\emptyset 2,67; 8.350 €) und Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (\emptyset 2,58; 7.900 €) in dieser Kategorie.

Keine oder nur eine geringe Wahrscheinlichkeit automatisierter Implementierung von Big Data (Kategorie III) wird für insgesamt 109 Datensätze prognostiziert, was einem Anteil von 89% aller zur Diskussion gestellten Datensätze entspricht (vgl. Tab. 1 bis Tab. 3). Besonders interessant ist, dass in dem Bereich der wahrscheinlichen Implementierung (Kategorie II) kein Datensatz mit Informationen außerhalb der Immobilienbranche enthalten ist, also bspw. aus den Kategorien Wirtschaft, Finanzen oder Politik und Gesellschaft. Ein Blick über den Tellerrand der Branche hinaus wird somit nicht gefordert.

Ebenso auffällig ist die geringe Berücksichtigung von soziodemografischen Daten sowie von Bewertungen via Social Media. Diese Datensätze gelten in anderen Branchen (bspw. Retail) als zentral und werden zur Prognose des Käuferverhaltens herangezogen. Nach Auswertung der Ergebnisse in der Immobilienbranche sind jedoch die soziodemografischen Daten Shopping-Center-Besucher (\emptyset 2,20; 6.000 €), Hotelgäste (\emptyset 1,90; 4.500 €) oder Patienten (\emptyset 1,67; 3.350 €) nur wenig relevant. Auch Informationen zum Image der Shops (\emptyset 2,10; 5.500 €), Social-Media-Daten zu den Centern (\emptyset 2,04; 5.200 €), das Imagebarometer von Hotelmarken (\emptyset 1,90; 4.500 €), Social-Media-Daten zu Trendvierteln und Regionen (\emptyset 1,82; 4.100 €) sowie Online-Daten zu Vergnügungsangeboten (\emptyset 1,63; 3.150 €) werden aufgrund mangelnder Investitionsbereitschaft voraussichtlich nicht implementiert.

Weiterhin überrascht die geringe Bewertung von Kernbausteinen zur Voraussage der Immobilienkonjunktur. Zur Bestimmung werden nicht nur wirtschaftliche Konjunkturklimadaten herangezogen, sondern auch finanzielle Daten wie die Zinssatzentwicklung oder Informationen zur demografischen Entwicklung. Keiner dieser Datensätze wird mit einem Relevanzwert von über 2,50 bzw. einem Investitionswert von mehr als 7.500 € eingestuft. Der Zinssatz erhält die höchste Bewertung (\emptyset 2,26; 6.300 €), gefolgt von der Altersstruktur der Bevölkerung (\emptyset 2,20; 6.000 €), der Inflationsrate und dem Wirtschaftswachstum (\emptyset 1,97; 4.850 € bzw. \emptyset 1,93; 4.650 €). Erklärend kann angeführt werden, dass diese Themen auch unabhängig von einem automatisierten Big-Data-Ansatz in den Unternehmen beobachtet werden.

Schlusslichter in der Bewertung bilden vornehmlich Daten zum Gesundheitswesen oder dem Zustand von Patienten. Die Ursache dieser geringen Relevanzbeurteilung kann auch darin liegen, dass der Anteil der Teilnehmer mit dem Portfolioschwerpunkt Gesundheit und Pflege sehr gering ist (< 1%).

Tab. 1: Gesamtbewertung aller Nutzungsarten – Teil 1

Alle Nutzungsarten	Mittelwert	€/Jahr
■ Marktmieten	3,14	15.600
■ Immobilienpreise	3,06	12.400
■ Flächenbestand	2,94	9.700
■ Leerstandsrate	2,93	9.650
■ Marktrenditen	2,92	9.600
■ Grundstückspreise	2,86	9.300
■ Freie Grundstücke (Baulandreserve)	2,75	8.750
■ Baukostenindex	2,73	8.650
■ Fläche pro Büroarbeitsplatz	2,67	8.350
■ Projektentwicklungen (in m²)	2,66	8.300
■ Anzahl Immobilien	2,65	8.250
■ Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (Quote Desk Sharing)	2,58	7.900
■ Mieterausbaukosten	2,54	7.700
■ Transaktionsvolumen in € (Geldumsatz)	2,51	7.550
■ Transaktionsvolumen Fläche (Flächenumsatz)	2,48	7.400
■ Liegenschaftszinssatz	2,48	7.400
■ Anzahl Bürobeschäftigte	2,46	7.300
■ Mieterfluktuation	2,42	7.100
■ Logistikflächen nach Nutzerbranchen	2,39	6.950
■ Besucherfrequenz (Footfall)	2,39	6.950
■ Energie-/Ressourcenverbrauch (Strom/Gas/Wasser)	2,39	6.950
■ Mietausfallquote	2,37	6.850
■ Energiekosten (z. B. Ölpreis)	2,35	6.750
■ Neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung)	2,31	6.550
■ Relation Kaufpreise-Mieten	2,31	6.550
■ Nachhaltigkeitszertifizierung (Fläche der Objekte gegliedert nach Labels)	2,31	6.550
■ Verkehrsknotenpunktdichte	2,29	6.450
■ IT-Ausgaben der marktwirtschaftlichen Unternehmen	2,27	6.350
■ Zinssatz	2,26	6.300
■ Image/Trendentwicklung (In-Viertel)	2,26	6.300
■ Laufwege/Bewegungsmuster Kunden	2,25	6.250
■ Verweildauer Besucher	2,25	6.250
■ Angebot an Bürocentern (Coworking Spaces)	2,23	6.150
■ Urbanisierung (Fort-/Zuzugsraten)	2,23	6.150
■ Relation Kaufpreise-Einkommen	2,22	6.100
■ Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung	2,21	6.050
■ Grundsteuerhebesätze	2,20	6.000
■ Anzahl Arbeitsplätze	2,20	6.000
■ Altersstruktur Bevölkerung (Demografie)	2,20	6.000
■ Soziodemografische Daten Besucher (z. B. Alter)	2,20	6.000
■ Belegungsquote/Bettenauslastung	2,19	5.950
■ Infrastruktur Bildung (Kita, Schulen, Universitäten etc.)	2,18	5.900
■ Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte)	2,18	5.900
■ Produktnachfrage/-absatz	2,18	5.900
■ Trendentwicklung Homeoffice	2,17	5.850
■ Logistikanbieter	2,16	5.800
■ Einwohnerzahl	2,16	5.800
■ Auslastung Stellplätze	2,16	5.800
■ Entstehung neuer Großarbeitgeber (Flughäfen, Hochschulen etc.)	2,14	5.700
■ Wohneigentumsquote	2,14	5.700
■ Wohnfläche pro Person	2,13	5.650

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 2: Gesamtbewertung aller Nutzungsarten – Teil 2

Alle Nutzungsarten	Mittelwert	€/Jahr
■ Kundenbewertung	2,12	5.600
■ Herkunft Kunden (bspw. durch KFZ-Schilder)	2,11	5.550
■ Infrastruktur Gesundheit (Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser etc.)	2,10	5.500
■ Gütervolumen (Frachtvolumen)	2,10	5.500
■ Image Shops/Marken	2,10	5.500
■ Anzahl Studierende	2,09	5.450
■ Umsatzentwicklung marktwirtschaftliche Unternehmen	2,07	5.350
■ Einkaufsverhalten durchschnittlicher Konsument (statistischer Warenkorb)	2,07	5.350
■ Politische Rahmenbedingungen/Risiken (Mitgliedschaft EU etc.)	2,04	5.200
■ Gütervolumen nach Transportart (ggf. neue wie Drohnen, Roboter)	2,04	5.200
■ Social-Media-Daten zu Centern (Kommentare, Bilder etc.)	2,04	5.200
■ Breitbandnetzdicke	2,03	5.150
■ Anzahl Betten	2,00	5.000
■ Reisehäufigkeit (Geschäftsreisetage, Urlaubsreisetage)	2,00	5.000
■ Bevölkerungsdichte	1,99	4.950
■ Anzahl Aufrufe auf Immobilienportalen	1,99	4.950
■ Inflationsrate	1,97	4.850
■ Anzahl Haushalte	1,97	4.850
■ Internetshopping-Quote	1,96	4.800
■ Anzahl Messe-/Konferenztage/öffentliche Veranstaltungstage	1,95	4.750
■ Logiernächte	1,94	4.700
■ Wirtschaftswachstum	1,93	4.650
■ Transportkosten (z. B. Bahn-/Flugkosten)	1,93	4.650
■ Streckennetzdicke (DB/ÖPNV)	1,92	4.600
■ Staatliche Investitionen	1,91	4.550
■ Anteil Inlandsübernachtungen Ausland (Incoming-Tourismus)	1,90	4.500
■ Imagebarometer Hotelmarken	1,90	4.500
■ Soziodemografische Daten Gäste	1,90	4.500
■ Entstehung neuer großer Publikumsmagnete (Freizeitpark etc.)	1,90	4.500
■ Einkommensentwicklung	1,89	4.450
■ Straßennetzdicke (je Straßentyp)	1,89	4.450
■ Kundenbewertungen (z. B. auf Bewertungsportalen)	1,89	4.450
■ Umsatz alternativer Zimmervermittlungen (z. B. AirBnB)	1,85	4.250
■ Stauaufkommen	1,84	4.200
■ Anzahl marktwirtschaftliche Unternehmen	1,84	4.200
■ Infrastruktur Kultur (Museen, Theater, Konzerthäuser etc.)	1,84	4.200
■ Umzugsquote der Unternehmen	1,83	4.150
■ Trendbarometer/Image Region (z. B. via Social Media)	1,82	4.100
■ Klimaentwicklung/Klimadaten	1,80	4.000
■ Migrationskennziffer (Zu-/Abwanderungsquote)	1,79	3.950
■ Anteil Auslandsübernachtungen Deutschland (Outgoing-Tourismus)	1,77	3.850
■ Reklamationsrate Onlineshopping	1,76	3.800
■ Mautgebühren	1,74	3.700
■ Naturgefahren	1,73	3.650
■ Währungskurse	1,73	3.650
■ Pflegequote (Anteil Pflegebedürftige)	1,72	3.600
■ Auslastungsquote Pflegeplätze (Verhältnis Pflegebedürftige/Pflegeplätze)	1,72	3.600
■ Unternehmensinsolvenzen	1,70	3.500
■ Umsatzsteuersatz	1,69	3.450
■ Verschuldungsgrad Kommune	1,68	3.400
■ Soziodemografische Daten Patienten (z. B. Alter)	1,67	3.350

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 3: Gesamtbewertung aller Nutzungsarten – Teil 3

Alle Nutzungsarten	Mittelwert	€/Jahr
■ Arbeitslosenquote	1,66	3.300
■ Liquiditätssaldo (freier Kapitalverkehr)	1,66	3.300
■ Anzahl stationäre Pflgetage	1,65	3.250
■ Flughafendichte	1,64	3.200
■ Verschuldungsgrad Privathaushalte	1,63	3.150
■ Onlinerecherche Vergnügungsangebote (Restaurants, Clubs etc.)	1,63	3.150
■ Anteil Pflege im Eigenheim	1,61	3.050
■ Lebenserwartung	1,61	3.050
■ Anteil stationäre/ambulante Behandlung	1,60	3.000
■ Anzahl stationäre Krankentage	1,57	2.850
■ Umsatzentwicklung Pflegedienste	1,56	2.800
■ Sozialhilfequote (%)	1,55	2.750
■ Anzahl niedergelassene Ärzte	1,54	2.700
■ Anzahl Abwanderungen	1,54	2.700
■ Image/Bekanntheitsgrad der Einrichtung (z. B. via Social Media)	1,52	2.600
■ Volumen private Pflegeversicherung	1,51	2.550
■ Handelsbilanzsaldo	1,51	2.550
■ Fertilitätskennziffer (Geburtenrate)	1,49	2.450
■ Leistungen staatliche Pflegeversicherung	1,49	2.450
■ Beitragssätze Sozialleistungen	1,45	2.250
■ Mortalitätskennziffer (Sterberate)	1,42	2.100

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

8.2 Schwerpunkt Büro

„Die Digitalisierung ist weitaus mehr als ein Nischenmarkt; dies gilt insbesondere für die Immobilienwirtschaft. Software wird nicht nur Hardware, sondern auch Beschäftigte ersetzen!“

Rainer Thaler
Investa

Die erste Detailanalyse konzentriert sich auf den Schwerpunkt Büroimmobilien (vgl. Tab. 4 bis Tab. 6). In der Kategorie I (Datensätze mit voraussichtlicher Implementierung) ist eine Abweichung vom Gesamtergebnis zu verzeichnen. Am oberen Ende der Bewertung liegen Informationen zu Marktmieten (\emptyset 3,10; 14.000 €) und zur Leerstandsrate (\emptyset 3,09; 13.600 €). Die zuvor in dieser Kategorie enthaltenen Immobilienpreise folgen unmittelbar in der Kategorie II mit einem Wert von \emptyset 2,98, was einer Investitionsbereitschaft für die Implementierung von nahezu 10.000 € entspricht.

Insgesamt fällt auf, dass in der Kategorie II (Datensätze mit eventueller Implementierung) mehr Datensätze enthalten sind als bei der Gesamtbetrachtung (vgl. Tab. 4). Eine erhöhte Bewertung erhalten die Informationsfelder Anzahl Bürobeschäftigte (\emptyset 2,58; 7.900 €), Mieterfluktuation (\emptyset 2,53; 7.650 €) sowie Liegenschaftszinssatz (\emptyset 2,51; 7.550 €). Zudem wird die Besucherfrequenz (Footfall) (\emptyset 2,56; 7.800 €) genannt, die sich sicherlich auf die Shopping-Center in einem gemischt genutzten Portfolio bezieht.

Darüber hinaus zeichnet sich eine Veränderung in der Reihenfolge der Bewertung des flächen- und umsatzbezogenen Transaktionsvolumens ab. Da dieser Unterschied jedoch minimal ist, kann generell von einer hohen Relevanz der Transaktionsquote ausgegangen werden.

Im Cluster Büro fällt die geringe Berücksichtigung von Informationen über die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung oder die der Unternehmen im Besonderen auf. So liegen die Datensätze zum Wirtschaftswachstum, zu den Währungskursen, der Anzahl der marktwirtschaftlichen Unternehmen, den Unternehmensinsolvenzen und zum Handelsbilanzsaldo allesamt unter einem Relevanzwert von 2,00 bzw. unter einer Investitionsbereitschaft von 5.000 € (vgl. Tab. 5 und Tab. 6).

Tab. 4: Schwerpunkt Büro – Teil 1

Büro	Mittelwert	€/Jahr
■ Marktmieten	3,10	14.000
■ Leerstandsrate	3,09	13.600
■ Immobilienpreise	2,98	9.900
■ Flächenbestand	2,94	9.700
■ Fläche pro Büroarbeitsplatz	2,87	9.350
■ Markttrenditen	2,83	9.150
■ Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (Quote Desk Sharing)	2,76	8.800
■ Grundstückspreise	2,72	8.600
■ Freie Grundstücke (Baulandreserve)	2,72	8.600
■ Baukostenindex	2,70	8.500
■ Mieterausbaukosten	2,70	8.500
■ Projektentwicklungen (in m²)	2,61	8.050
■ Anzahl Immobilien	2,60	8.000
■ Anzahl Bürobeschäftigte	2,58	7.900
■ Besucherfrequenz (Footfall)	2,56	7.800
■ Mieterfluktuation	2,53	7.650
■ Liegenschaftszinssatz	2,51	7.550
■ Transaktionsvolumen Fläche (Flächenumsatz)	2,50	7.500
■ Mietausfallquote	2,49	7.450
■ Transaktionsvolumen in € (Geldumsatz)	2,48	7.400
■ Nachhaltigkeitszertifizierung (Fläche der Objekte gegliedert nach Labels)	2,48	7.400
■ Laufwege/Bewegungsmuster Kunden	2,47	7.350
■ Neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung)	2,44	7.200
■ Anzahl Arbeitsplätze	2,44	7.200
■ Energie-/Ressourcenverbrauch (Strom/Gas/Wasser)	2,40	7.000
■ Energiekosten (z. B. Ölpreis)	2,40	7.000
■ IT-Ausgaben der marktwirtschaftlichen Unternehmen	2,40	7.000
■ Belegungsquote/Bettenauslastung	2,39	6.950
■ Produktnachfrage/-absatz	2,37	6.850
■ Relation Kaufpreise-Mieten	2,37	6.850
■ Verweildauer Besucher	2,36	6.800
■ Auslastung Stellplätze	2,36	6.800
■ Image/Trendentwicklung (In-Viertel)	2,34	6.700
■ Angebot an Bürocentern (Coworking Spaces)	2,32	6.600
■ Soziodemografische Daten Besucher (z. B. Alter)	2,31	6.550
■ Herkunft Kunden (bspw. durch KFZ-Schilder)	2,31	6.550
■ Image Shops/Marken	2,29	6.450
■ Logistikflächen nach Nutzerbranchen	2,29	6.450
■ Anzahl Betten	2,28	6.400
■ Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung	2,28	6.400
■ Zinssatz	2,26	6.300
■ Wohneigentumsquote	2,26	6.300
■ Relation Kaufpreise-Einkommen	2,26	6.300
■ Kundenbewertung	2,25	6.250
■ Wohnfläche pro Person	2,23	6.150
■ Reisehäufigkeit (Geschäftsreisetage, Urlaubsreisetage)	2,20	6.000
■ Verkehrsknotenpunktdichte	2,20	6.000
■ Trendentwicklung Homeoffice	2,20	6.000
■ Einwohnerzahl	2,19	5.950
■ Urbanisierung (Fort-/Zuzugsraten)	2,18	5.900
■ Anzahl Studierende	2,17	5.850

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 5: Schwerpunkt Büro – Teil 2

Büro	Mittelwert	€/Jahr
■ Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte)	2,17	5.850
■ Infrastruktur Bildung (Kita, Schulen, Universitäten etc.)	2,16	5.800
■ Logiernächte	2,16	5.800
■ Social-Media-Daten zu Centern (Kommentare, Bilder etc.)	2,14	5.700
■ Entstehung neuer Großarbeitgeber (Flughäfen, Hochschulen etc.)	2,14	5.700
■ Gütervolumen (Frachtvolumen)	2,14	5.700
■ Politische Rahmenbedingungen/Risiken (Mitgliedschaft EU etc.)	2,12	5.600
■ Anzahl Messe-/Konferenztage/öffentliche Veranstaltungstage	2,10	5.500
■ Grundsteuerhebesätze	2,09	5.450
■ Altersstruktur Bevölkerung (Demografie)	2,07	5.350
■ Breitbandnetzichte	2,07	5.350
■ Anteil Inlandsübernachtungen Ausland (Incoming-Tourismus)	2,06	5.300
■ Umsatzentwicklung marktwirtschaftliche Unternehmen	2,04	5.200
■ Internetshopping-Quote	2,04	5.200
■ Imagebarometer Hotelmarken	2,03	5.150
■ Soziodemografische Daten Gäste	2,03	5.150
■ Gütervolumen nach Transportart (ggf. neue wie Drohnen, Roboter)	2,03	5.150
■ Inflationsrate	2,02	5.100
■ Infrastruktur Gesundheit (Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser etc.)	2,00	5.000
■ Anzahl Aufrufe auf Immobilienportalen	2,00	5.000
■ Kundenbewertungen (z. B. auf Bewertungsportalen)	2,00	5.000
■ Umsatz alternativer Zimmervermittlungen (z. B. AirBnB)	2,00	5.000
■ Entstehung neuer großer Publikumsmagnete (Freizeitpark etc.)	2,00	5.000
■ Logistikanbieter	2,00	5.000
■ Einkaufsverhalten durchschnittlicher Konsument (statistischer Warenkorb)	1,98	4.900
■ Trendbarometer/Image Region (z. B. via Social Media)	1,97	4.850
■ Bevölkerungsdichte	1,91	4.550
■ Anzahl Haushalte	1,90	4.500
■ Naturgefahren	1,89	4.450
■ Transportkosten (z. B. Bahn-/Flugkosten)	1,89	4.450
■ Staatliche Investitionen	1,88	4.400
■ Streckennetzichte (DB/ÖPNV)	1,86	4.300
■ Klimaentwicklung/Klimadaten	1,84	4.200
■ Wirtschaftswachstum	1,84	4.200
■ Straßennetzichte (je Straßentyp)	1,84	4.200
■ Umzugsquote der Unternehmen	1,82	4.100
■ Stauaufkommen	1,82	4.100
■ Infrastruktur Kultur (Museen, Theater, Konzerthäuser etc.)	1,82	4.100
■ Einkommensentwicklung	1,81	4.050
■ Anteil Auslandsübernachtungen Deutschland (Outgoing-Tourismus)	1,78	3.900
■ Währungskurse	1,76	3.800
■ Anzahl Abwanderungen	1,73	3.650
■ Migrationskennziffer (Zu-/Abwanderungsquote)	1,72	3.600
■ Flughafendichte	1,72	3.600
■ Onlinerecherche Vergnügungsangebote (Restaurants, Clubs etc.)	1,71	3.550
■ Reklamationsrate Onlineshopping	1,71	3.550
■ Auslastungsquote Pflegeplätze (Verhältnis Pflegebedürftige/Pflegeplätze)	1,70	3.500
■ Anzahl marktwirtschaftliche Unternehmen	1,70	3.500
■ Verschuldungsgrad Kommune	1,68	3.400
■ Arbeitslosenquote	1,67	3.350
■ Pflegequote (Anteil Pflegebedürftige)	1,67	3.350

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 6: Schwerpunkt Büro – Teil 3

Büro	Mittelwert	€/Jahr
■ Mautgebühren	1,66	3.300
■ Unternehmensinsolvenzen	1,65	3.250
■ Umsatzsteuersatz	1,65	3.250
■ Liquiditätssaldo (freier Kapitalverkehr)	1,60	3.000
■ Lebenserwartung	1,58	2.900
■ Anteil Pflege im Eigenheim	1,58	2.900
■ Verschuldungsgrad Privathaushalte	1,57	2.850
■ Anteil stationäre/ambulante Behandlung	1,56	2.800
■ Anzahl stationäre Pflgetage	1,54	2.700
■ Umsatzentwicklung Pflegedienste	1,54	2.700
■ Soziodemografische Daten Patienten (z. B. Alter)	1,54	2.700
■ Sozialhilfequote (%)	1,51	2.550
■ Anzahl stationäre Krankentage	1,48	2.400
■ Anzahl niedergelassene Ärzte	1,48	2.400
■ Fertilitätskennziffer (Geburtenrate)	1,47	2.350
■ Image/Bekanntheitsgrad der Einrichtung (z. B. via Social Media)	1,44	2.200
■ Beitragssätze Sozialleistungen	1,44	2.200
■ Handelsbilanzsaldo	1,41	2.050
■ Volumen private Pflegeversicherung	1,41	2.050
■ Leistungen staatliche Pflegeversicherung	1,37	1.850
■ Mortalitätskennziffer (Sterberate)	1,36	1.800

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

8.3 Schwerpunkt Wohnen

„In der Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten von Big Data steht die Immobilienbranche noch am Anfang. Erfolgsentscheidend für die Nutzung von Big Data wird die Kombination der technischen Möglichkeiten mit der Gestaltung des Veränderungsprozesses im Unternehmen sein.“

Barbara Deisenrieder

Die Detailanalyse zeigt, dass Teilnehmer mit dem Schwerpunkt Wohnen am ehesten bereit sind, in Big Data zu investieren (vgl. Tab. 7 bis Tab. 9). Sowohl die Zahl der Informationsfelder der Kategorie I (Datensätze mit voraussichtlicher Implementierung) als auch jene der Kategorie II (eventuelle Implementierung) enthalten mehr Datensätze als bei den übrigen Befragten (vgl. Tab. 7).

In die Kategorie I fallen die Datensätze Immobilienpreise (\emptyset 3,24; 19.600 €), Mietmieten (\emptyset 3,10; 14.000 €) und Grundstückspreise (\emptyset 3,00; 10.000 €). Den Immobilienpreisen im Cluster Wohnen kommt damit insgesamt der höchste Wert in der gesamten Studie zu. Das hat vermutlich zwei Gründe: Zum einen sind die Immobilienpreise im Bereich Wohnen stark gestiegen und vielerorts wird bereits von einer Blasenentwicklung gesprochen. Das Risiko erfordert daher eine automatisierte Überwachung des Immobilienmarktes. Zudem ist die Nutzungsart Wohnen von einer Kleinteiligkeit geprägt. Die Beobachtung der Märkte kann nur durch eine IT-gestützte Analyse effizient erfolgen.

Zusätzlich wurden in die Kategorie II folgende Informationsfelder aufgenommen: Relation Kaufpreise/Mieten (\emptyset 2,71; 8.550 €), Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte) (\emptyset 2,71; 8.550 €), Relation Kaufpreise/Einkommen (\emptyset 2,67; 8.350 €), Mietausfallquote (\emptyset 2,57; 7.850 €), Mieterfluktuation (\emptyset 2,57; 7.850 €), neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung) (\emptyset 2,57; 7.850 €), durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung (\emptyset 2,57; 7.850 €), Image/Trendentwicklung (In-Viertel) (\emptyset 2,57; 7.850 €) und Entstehung neuer Großarbeitgeber (\emptyset 2,52; 7.600 €).

Interessant ist, dass bei diesen Informationsfeldern erste Datensätze im Sinne der klassischen Big Data aufgeführt werden, also Daten, die Informationen zum Nutzerverhalten preisgeben. Dies zeigt sich bei den Lebensformen/-modellen und der Image bzw. Trendentwicklung von In-Vierteln, die bspw. über die Handydichte und deren Nutzergruppen ermittelt werden kann.

Auffallend für den Schwerpunkt Wohnen ist die geringe Berücksichtigung von wirtschaftlichen und soziodemografischen Daten. In die Kategorie III (Relevanzwert $< 2,50$, Investition < 7.500 €) fallen Informationsfelder wie Altersstruktur der Bevölkerung, Anzahl der Haushalte, Einkommensentwicklung oder Sozialhilfequote (vgl. Tab. 7 und Tab. 8).

Eine noch geringere Bewertung (Relevanzwert $< 2,00$, Investition < 5.000 €) erfahren die Datensätze Bevölkerungsdichte, Verschuldungsgrad, Geburtenrate, Lebenserwartung und Arbeitslosenquote (vgl. Tab. 8 und Tab. 9). Insbesondere der Verschuldungsgrad der Privathaushalte ist vor dem Hintergrund der niedrigen Zinssätze in den letzten Jahren von Interesse.

Tab. 7: Schwerpunkt Wohnen – Teil 1

Wohnen	Mittelwert	€/Jahr
■ Immobilienpreise	3,24	19.600
■ Marktmieten	3,10	14.000
■ Grundstückspreise	3,00	10.000
■ Marktrenditen	2,85	9.250
■ Flächenbestand	2,81	9.050
■ Freie Grundstücke (Baulandreserve)	2,76	8.800
■ Leerstandsrate	2,71	8.550
■ Relation Kaufpreise-Mieten	2,71	8.550
■ Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte)	2,71	8.550
■ Projektentwicklungen (in m²)	2,70	8.500
■ Relation Kaufpreise-Einkommen	2,67	8.350
■ Baukostenindex	2,62	8.100
■ Anzahl Immobilien	2,57	7.850
■ Mietausfallquote	2,57	7.850
■ Mieterfluktuation	2,57	7.850
■ Neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung)	2,57	7.850
■ Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung	2,57	7.850
■ Image/Trendentwicklung (In-Viertel)	2,57	7.850
■ Transaktionsvolumen in € (Geldumsatz)	2,55	7.750
■ Entstehung neuer Großarbeitgeber (Flughäfen, Hochschulen etc.)	2,52	7.600
■ Transaktionsvolumen Fläche (Flächenumsatz)	2,45	7.250
■ Liegenschaftszinssatz	2,43	7.150
■ Wohnfläche pro Person	2,43	7.150
■ Wohneigentumsquote	2,43	7.150
■ Infrastruktur Bildung (Kita, Schulen, Universitäten etc.)	2,42	7.100
■ Urbanisierung (Fort-/Zuzugsraten)	2,40	7.000
■ Anzahl Studierende	2,38	6.900
■ Altersstruktur Bevölkerung (Demografie)	2,37	6.850
■ Infrastruktur Gesundheit (Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser etc.)	2,35	6.750
■ Zinssatz	2,33	6.650
■ Trendentwicklung Homeoffice	2,33	6.650
■ Anzahl Arbeitsplätze	2,33	6.650
■ Migrationskennziffer (Zu-/Abwanderungsquote)	2,32	6.600
■ Anzahl Aufrufe auf Immobilienportalen	2,30	6.500
■ Anzahl Haushalte	2,24	6.200
■ Mieterausbaukosten	2,20	6.000
■ Einwohnerzahl	2,19	5.950
■ Grundsteuerhebesätze	2,19	5.950
■ Belegungsquote/Bettenauslastung	2,14	5.700
■ Breitbandnetzichte	2,10	5.500
■ Einkommensentwicklung	2,10	5.500
■ Anzahl Messe-/Konferenztage/öffentliche Veranstaltungstage	2,08	5.400
■ Kundenbewertungen (z. B. auf Bewertungsportalen)	2,08	5.400
■ Besucherfrequenz (Footfall)	2,07	5.350
■ Energie-/Ressourcenverbrauch (Strom/Gas/Wasser)	2,05	5.250
■ Energiekosten (z. B. Ölpreis)	2,05	5.250
■ Nachhaltigkeitszertifizierung (Fläche der Objekte gegliedert nach Labels)	2,05	5.250
■ Inflationsrate	2,00	5.000
■ Sozialhilfequote (%)	2,00	5.000
■ Fläche pro Büroarbeitsplatz	2,00	5.000
■ Laufwege/Bewegungsmuster Kunden	2,00	5.000

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 8: Schwerpunkt Wohnen – Teil 2

Wohnen	Mittelwert	€/Jahr
■ Social-Media-Daten zu Centern (Kommentare, Bilder etc.)	2,00	5.000
■ Anzahl Betten	2,00	5.000
■ Logiernächte	2,00	5.000
■ Reisehäufigkeit (Geschäftsreisetage, Urlaubsreisetage)	2,00	5.000
■ Anteil Inlandsübernachtungen Ausland (Incoming-Tourismus)	2,00	5.000
■ Anteil Auslandsübernachtungen Deutschland (Outgoing-Tourismus)	2,00	5.000
■ Trendbarometer/Image Region (z. B. via Social Media)	2,00	5.000
■ Imagebarometer Hotelmarken	2,00	5.000
■ Soziodemografische Daten Gäste	2,00	5.000
■ Bevölkerungsdichte	1,95	4.750
■ Verschuldungsgrad Privathaushalte	1,95	4.750
■ Einkaufsverhalten durchschnittlicher Konsument (statistischer Warenkorb)	1,95	4.750
■ Verweildauer Besucher	1,93	4.650
■ Auslastung Stellplätze	1,93	4.650
■ Kundenbewertung	1,93	4.650
■ Entstehung neuer großer Publikumsmagnete (Freizeitpark etc.)	1,93	4.650
■ Herkunft Kunden (bspw. durch KFZ-Schilder)	1,92	4.600
■ Umsatz alternativer Zimmervermittlungen (z. B. AirBnB)	1,92	4.600
■ Image/Bekanntheitsgrad der Einrichtung (z. B. via Social Media)	1,92	4.600
■ Logistikanbieter	1,92	4.600
■ Volumen private Pflegeversicherung	1,91	4.550
■ Leistungen staatliche Pflegeversicherung	1,91	4.550
■ Fertilitätskennziffer (Geburtenrate)	1,90	4.500
■ Infrastruktur Kultur (Museen, Theater, Konzerthäuser etc.)	1,90	4.500
■ Staatliche Investitionen	1,89	4.450
■ Lebenserwartung	1,89	4.450
■ Streckennetzdichte (DB/ÖPNV)	1,89	4.450
■ Umsatzentwicklung marktwirtschaftliche Unternehmen	1,86	4.300
■ Anzahl marktwirtschaftliche Unternehmen	1,85	4.250
■ Mortalitätskennziffer (Sterberate)	1,85	4.250
■ Image Shops/Marken	1,85	4.250
■ Umsatzentwicklung Pflegedienste	1,83	4.150
■ Soziodemografische Daten Patienten (z. B. Alter)	1,83	4.150
■ Anteil stationäre/ambulante Behandlung	1,82	4.100
■ Anzahl niedergelassene Ärzte	1,82	4.100
■ Anzahl Bürobeschäftigte	1,81	4.050
■ Umzugsquote der Unternehmen	1,80	4.000
■ IT-Ausgaben der marktwirtschaftlichen Unternehmen	1,79	3.950
■ Soziodemografische Daten Besucher (z. B. Alter)	1,79	3.950
■ Produktnachfrage/-absatz	1,77	3.850
■ Pflegequote (Anteil Pflegebedürftige)	1,77	3.850
■ Arbeitslosenquote	1,76	3.800
■ Politische Rahmenbedingungen/Risiken (Mitgliedschaft EU etc.)	1,75	3.750
■ Logistikflächen nach Nutzerbranchen	1,75	3.750
■ Anteil Pflege im Eigenheim	1,75	3.750
■ Auslastungsquote Pflegeplätze (Verhältnis Pflegebedürftige/Pflegeplätze)	1,75	3.750
■ Gütervolumen (Frachtvolumen)	1,73	3.650
■ Verkehrsknotenpunktdichte	1,73	3.650
■ Anzahl stationäre Krankentage	1,73	3.650
■ Anzahl stationäre Pflgetage	1,73	3.650
■ Verschuldungsgrad Kommune	1,70	3.500

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 9: Schwerpunkt Wohnen – Teil 3

Wohnen	Mittelwert	€/Jahr
■ Internetshopping-Quote	1,70	3.500
■ Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (Quote Desk Sharing)	1,69	3.450
■ Angebot an Bürocentern (Coworking Spaces)	1,69	3.450
■ Wirtschaftswachstum	1,65	3.250
■ Unternehmensinsolvenzen	1,65	3.250
■ Liquiditätssaldo (freier Kapitalverkehr)	1,65	3.250
■ Gütervolumen nach Transportart (ggf. neue wie Drohnen, Roboter)	1,64	3.200
■ Beitragssätze Sozialleistungen	1,63	3.150
■ Straßennetzdichte (je Straßentyp)	1,63	3.150
■ Transportkosten (z. B. Bahn-/Flugkosten)	1,61	3.050
■ Onlinerecherche Vergnügungsangebote (Restaurants, Clubs etc.)	1,61	3.050
■ Umsatzsteuersatz	1,58	2.900
■ Stauaufkommen	1,53	2.650
■ Handelsbilanzsaldo	1,48	2.400
■ Mautgebühren	1,45	2.250
■ Klimaentwicklung/Klimadaten	1,40	2.000
■ Naturgefahren	1,40	2.000
■ Reklamationsrate Onlineshopping	1,40	2.000
■ Währungskurse	1,35	1.750
■ Anzahl Abwanderungen	1,30	1.500
■ Flughafendichte	1,24	1.200

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

8.4 Schwerpunkt Shopping

Beim Schwerpunkt Shopping zeigt sich mit deutlichem Abstand die geringste Investitionsbereitschaft (vgl. Tab. 10 bis Tab. 12). In der Kategorie I steht lediglich ein Datensatz. Nur die Marktrenditen erreichen einen Relevanzwert von $\geq 3,00$ bzw. eine Investitionsbereitschaft von ≥ 10.000 €. Zur Kategorie II (eventuelle Implementierung) zählen die Informationsfelder Marktmieten (\emptyset 2,67; 8.350 €) und Immobilienpreise (\emptyset 2,50; 7.500 €). Damit werden 120 der insgesamt 123 Datensätze als gering relevant bewertet und voraussichtlich nicht im Rahmen eines automatisierten Big-Data-Ansatzes implementiert.

Dieses Ergebnis ist überraschend. Denn wie keine andere Nutzungsart sind Shopping-Center dazu geeignet, Kundendaten im Sinne von Big Data zu erfassen, sei es durch das Scannen der Bewegungsmuster, das Erfassen des Einkaufsverhaltens oder die Identifizierung der Herkunftsorte anhand der KFZ-Schilder. Diese Informationen – bspw. Besucherfrequenz, Laufwege, soziodemografische Daten, Verweildauer der Besucher, Auslastung der Stellplätze sowie Kundenbewertung und Produktnachfrage-/absatz – werden zwar ebenfalls bewertet, allerdings nur in der Kategorie III und mit einem Investitionsvolumen unter 7.500 €. Die Implementierung bleibt daher ungewiss.

In Kategorie II wurde auch die Internetshopping-Quote gewählt, die Aufschluss über das konkurrierende Online-Angebot gibt (\emptyset 2,00; 5.000 €). Als weit weniger interessant stufen die Teilnehmer Kommentare oder Bilder zu den Centern in den sozialen Medien oder das Image der Shops bzw. Marken ein (je \emptyset 1,67; 3.350 €). Gerade die beiden letzten Datensätze gelten indessen als besonders wichtig im Pool der Big Data (vgl. Kap. 3).

Auffällig beim Schwerpunkt Shopping ist zudem die geringe Berücksichtigung der ökonomischen Verhältnisse der Kunden. Darüber geben bspw. Daten zur Einkommensentwicklung und Arbeitslosenquote, aber auch zum Umsatzsteuersatz Aufschluss. Alle Datensätze liegen bei einem Relevanzwert von 1,00. Hierfür besteht also so gut wie keine Investitionsbereitschaft (vgl. Tab. 11 und Tab. 12).

Tab. 10: Schwerpunkt Shopping – Teil 1

Einzelhandel/Shoppingcenter	Mittelwert	€/Jahr
■ Markttrenditen	3,00	10.000
■ Marktmieten	2,67	8.350
■ Immobilienpreise	2,50	7.500
■ Besucherfrequenz (Footfall)	2,25	6.250
■ Laufwege/Bewegungsmuster Kunden	2,25	6.250
■ Soziodemografische Daten Besucher (z. B. Alter)	2,25	6.250
■ Internetshopping-Quote	2,00	5.000
■ Flächenbestand	2,00	5.000
■ Anzahl Immobilien	2,00	5.000
■ Leerstandsrate	2,00	5.000
■ Nachhaltigkeitszertifizierung (Fläche der Objekte gegliedert nach Labels)	2,00	5.000
■ Verweildauer Besucher	2,00	5.000
■ Auslastung Stellplätze	2,00	5.000
■ Kundenbewertung	2,00	5.000
■ Produktnachfrage/-absatz	2,00	5.000
■ Einkaufsverhalten durchschnittlicher Konsument (statistischer Warenkorb)	1,75	3.750
■ Altersstruktur Bevölkerung (Demografie)	1,67	3.350
■ Infrastruktur Bildung (Kita, Schulen, Universitäten etc.)	1,67	3.350
■ Urbanisierung (Fort-/Zuzugsraten)	1,67	3.350
■ Projektentwicklungen (in m ²)	1,67	3.350
■ Mietausfallquote	1,67	3.350
■ Mieterfluktuation	1,67	3.350
■ Herkunft Kunden (bspw. durch KFZ-Schilder)	1,67	3.350
■ Social-Media-Daten zu Centern (Kommentare, Bilder etc.)	1,67	3.350
■ Image Shops/Marken	1,67	3.350
■ Anzahl marktwirtschaftliche Unternehmen	1,50	2.500
■ Umsatzentwicklung marktwirtschaftliche Unternehmen	1,50	2.500
■ Einwohnerzahl	1,50	2.500
■ Bevölkerungsdichte	1,50	2.500
■ Anzahl Haushalte	1,50	2.500
■ Fertilitätskennziffer (Geburtenrate)	1,50	2.500
■ Mortalitätskennziffer (Sterberate)	1,50	2.500
■ Migrationskennziffer (Zu-/Abwanderungsquote)	1,50	2.500
■ Lebenserwartung	1,50	2.500
■ Politische Rahmenbedingungen/Risiken (Mitgliedschaft EU etc.)	1,50	2.500
■ Straßennetzdichte (je Straßentyp)	1,50	2.500
■ Streckennetzdichte (DB/ÖPNV)	1,50	2.500
■ Flughafendichte	1,50	2.500
■ Stauaufkommen	1,50	2.500
■ Breitbandnetzdichte	1,50	2.500
■ Infrastruktur Gesundheit (Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser etc.)	1,50	2.500
■ Infrastruktur Kultur (Museen, Theater, Konzerthäuser etc.)	1,50	2.500
■ Transportkosten (z. B. Bahn-/Flugkosten)	1,50	2.500
■ Anzahl Aufrufe auf Immobilienportalen	1,50	2.500
■ Baukostenindex	1,50	2.500
■ Grundstückspreise	1,50	2.500
■ Freie Grundstücke (Baulandreserve)	1,50	2.500
■ Transaktionsvolumen in € (Geldumsatz)	1,50	2.500
■ Transaktionsvolumen Fläche (Flächenumsatz)	1,50	2.500
■ Liegenschaftszinssatz	1,50	2.500
■ Mieterausbaukosten	1,50	2.500

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 11: Schwerpunkt Shopping – Teil 2

Einzelhandel/Shoppingcenter	Mittelwert	€/Jahr
■ Anzahl Bürobeschäftigte	1,50	2.500
■ Fläche pro Büroarbeitsplatz	1,50	2.500
■ Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (Quote Desk Sharing)	1,50	2.500
■ Angebot an Bürocentern (Coworking Spaces)	1,50	2.500
■ IT-Ausgaben der marktwirtschaftlichen Unternehmen	1,50	2.500
■ Anzahl Betten	1,50	2.500
■ Logiernächte	1,50	2.500
■ Belegungsquote/Bettenauslastung	1,50	2.500
■ Reisehäufigkeit (Geschäftsreisetage, Urlaubsreisetage)	1,50	2.500
■ Anzahl Messe-/Konferenztage/öffentliche Veranstaltungstage	1,50	2.500
■ Anteil Inlandsübernachtungen Ausland (Incoming-Tourismus)	1,50	2.500
■ Anteil Auslandsübernachtungen Deutschland (Outgoing-Tourismus)	1,50	2.500
■ Trendbarometer/Image Region (z. B. via Social Media)	1,50	2.500
■ Imagebarometer Hotelmarken	1,50	2.500
■ Kundenbewertungen (z. B. auf Bewertungsportalen)	1,50	2.500
■ Umsatz alternativer Zimmervermittlungen (z. B. AirBnB)	1,50	2.500
■ Soziodemografische Daten Gäste	1,50	2.500
■ Entstehung neuer großer Publikumsmagnete (Freizeitpark etc.)	1,50	2.500
■ Logistikflächen nach Nutzerbranchen	1,50	2.500
■ Gütervolumen (Frachtvolumen)	1,50	2.500
■ Gütervolumen nach Transportart (ggf. neue wie Drohnen, Roboter)	1,50	2.500
■ Verkehrsknotenpunktdichte	1,50	2.500
■ Mautgebühren	1,50	2.500
■ Reklamationsrate Onlineshopping	1,50	2.500
■ Logistikanbieter	1,50	2.500
■ Umzugsquote der Unternehmen	1,33	1.650
■ Unternehmensinsolvenzen	1,33	1.650
■ Inflationsrate	1,33	1.650
■ Energie-/Ressourcenverbrauch (Strom/Gas/Wasser)	1,33	1.650
■ Energiekosten (z. B. Ölpreis)	1,33	1.650
■ Onlinerecherche Vergnügungsangebote (Restaurants, Clubs etc.)	1,33	1.650
■ Wirtschaftswachstum	1,00	0
■ Handelsbilanzsaldo	1,00	0
■ Einkommensentwicklung	1,00	0
■ Arbeitslosenquote	1,00	0
■ Staatliche Investitionen	1,00	0
■ Anzahl Abwanderungen	1,00	0
■ Zinssatz	1,00	0
■ Umsatzsteuersatz	1,00	0
■ Verschuldungsgrad Kommune	1,00	0
■ Verschuldungsgrad Privathaushalte	1,00	0
■ Liquiditätssaldo (freier Kapitalverkehr)	1,00	0
■ Währungskurse	1,00	0
■ Beitragssätze Sozialleistungen	1,00	0
■ Sozialhilfequote (%)	1,00	0
■ Klimaentwicklung/Klimadaten	1,00	0
■ Naturgefahren	1,00	0
■ Grundsteuerhebesätze	1,00	0
■ Neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung)	1,00	0
■ Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung	1,00	0
■ Wohnfläche pro Person	1,00	0

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 12: Schwerpunkt Shopping – Teil 3

Einzelhandel/Shoppingcenter	Mittelwert	€/Jahr
■ Wohneigentumsquote	1,00	0
■ Relation Kaufpreise-Einkommen	1,00	0
■ Relation Kaufpreise-Mieten	1,00	0
■ Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte)	1,00	0
■ Image/Trendentwicklung (In-Viertel)	1,00	0
■ Trendentwicklung Homeoffice	1,00	0
■ Anzahl Arbeitsplätze	1,00	0
■ Anzahl Studierende	1,00	0
■ Entstehung neuer Großarbeitgeber (Flughäfen, Hochschulen etc.)	1,00	0
■ Pflegequote (Anteil Pflegebedürftige)	1,00	0
■ Anzahl stationäre Krankentage	1,00	0
■ Anzahl stationäre Pfl egetage	1,00	0
■ Anteil stationäre/ambulante Behandlung	1,00	0
■ Anteil Pflege im Eigenheim	1,00	0
■ Auslastungsquote Pflegeplätze (Verhältnis Pflegebedürftige/Pflegeplätze)	1,00	0
■ Anzahl niedergelassene Ärzte	1,00	0
■ Umsatzentwicklung Pflegedienste	1,00	0
■ Soziodemografische Daten Patienten (z. B. Alter)	1,00	0
■ Volumen private Pflegeversicherung	1,00	0
■ Leistungen staatliche Pflegeversicherung	1,00	0
■ Image/Bekanntheitsgrad der Einrichtung (z. B. via Social Media)	1,00	0

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

8.5 Schwerpunkt Logistik

Bei der Betrachtung des Schwerpunkts Logistik zeigt sich eine Besonderheit: In diesem Cluster werden zu den Top-Datenfeldern auch Informationen außerhalb der klassischen Immobiliendaten gezählt (vgl. Tab. 13). Damit setzen die Logistiker die ursprüngliche Intention um, Daten jenseits des Immobilienbestands zu nutzen. Mit einem Wert von 3,00; 10.000 € wurden die Datenfelder Einkaufsverhalten des durchschnittlichen Konsumenten (statistischer Warenkorb), Flächenbestand, Logistikflächen nach Nutzerbranchen und Logistikanbieter beziffert. Insbesondere das Einkaufsverhalten enthält Nutzerinformationen im Sinne eines klassischen Big-Data-Ansatzes, den andere Branchen bereits für sich nutzen.

Unter die Kategorie II (eventuelle Implementierung) wurden die Datensätze Anzahl und Umsatzentwicklung marktwirtschaftlicher Unternehmen, Marktmieten sowie Leerstandsrate (je Ø 2,60; 8.000 €) ausgewählt. Zudem gehören die politischen Rahmenbedingungen/Risiken mit einem Wert von Ø 2,50; 7.500 € zu dieser Kategorie (vgl. Tab. 13). Unter politischen Rahmenbedingungen oder Risiken werden hier bspw. die Entwicklung der EU oder der Korruptionsindex gefasst.

In der Relevanz etwas geringer eingestuft wurden die Internetshopping-Quote und die Reklamationsrate im Online-Handel (beide Ø 2,40; 7.000 €) sowie die Transport- und Energiekosten (Ø 2,25; 6.250 € bzw. Ø 2,20; 6.000 €). Obwohl diese Daten für die Logistikbranche interessant sein müssten, bleibt die Implementierung bei einer Investitionsbereitschaft von max. 7.500 € ungewiss (vgl. Tab. 13).

Voraussichtlich nicht implementiert werden klassische Logistik-Informationen zu Stauaufkommen, Straßennetzdichte oder Gütervolumen. Alle Bewertungen liegen unterhalb einem Relevanzwert von 2,00 (vgl. Tab. 13 bis Tab. 15).

Tab. 13: Schwerpunkt Logistik – Teil 1

Logistik	Mittelwert	€/Jahr
■ Einkaufsverhalten durchschnittlicher Konsument (statistischer Warenkorb)	3,00	10.000
■ Flächenbestand	3,00	10.000
■ Logistikflächen nach Nutzerbranchen	3,00	10.000
■ Logistikanbieter	3,00	10.000
■ Anzahl marktwirtschaftliche Unternehmen	2,60	8.000
■ Umsatzentwicklung marktwirtschaftliche Unternehmen	2,60	8.000
■ Marktmieten	2,60	8.000
■ Leerstandsrate	2,60	8.000
■ Politische Rahmenbedingungen/Risiken (Mitgliedschaft EU etc.)	2,50	7.500
■ Internetshopping-Quote	2,40	7.000
■ Mitarbeiter pro Büroarbeitsplatz (Quote Desk Sharing)	2,40	7.000
■ Verkehrsknotenpunktdichte	2,40	7.000
■ Reklamationsrate Onlineshopping	2,40	7.000
■ Transportkosten (z. B. Bahn-/Flugkosten)	2,25	6.250
■ Anzahl Immobilien	2,25	6.250
■ Grundsteuerhebesätze	2,25	6.250
■ Altersstruktur Bevölkerung (Demografie)	2,20	6.000
■ Energiekosten (z. B. Ölpreis)	2,20	6.000
■ Urbanisierung (Fort-/Zuzugsraten)	2,20	6.000
■ Fläche pro Büroarbeitsplatz	2,20	6.000
■ Besucherfrequenz (Footfall)	2,20	6.000
■ Verweildauer Besucher	2,20	6.000
■ Soziodemografische Daten Besucher (z. B. Alter)	2,20	6.000
■ Social-Media-Daten zu Centern (Kommentare, Bilder etc.)	2,20	6.000
■ Wirtschaftswachstum	2,00	5.000
■ Zinssatz	2,00	5.000
■ Einwohnerzahl	2,00	5.000
■ Bevölkerungsdichte	2,00	5.000
■ Energie-/Ressourcenverbrauch (Strom/Gas/Wasser)	2,00	5.000
■ Streckennetzdichte (DB/ÖPNV)	2,00	5.000
■ Grundstückspreise	2,00	5.000
■ Laufwege/Bewegungsmuster Kunden	2,00	5.000
■ Kundenbewertung	2,00	5.000
■ Einkommensentwicklung	1,80	4.000
■ Auslastung Stellplätze	1,80	4.000
■ Produktnachfrage/-absatz	1,80	4.000
■ Image Shops/Marken	1,80	4.000
■ Stauaufkommen	1,75	3.750
■ Breitbandnetzichte	1,75	3.750
■ Infrastruktur Bildung (Kita, Schulen, Universitäten etc.)	1,75	3.750
■ Immobilienpreise	1,75	3.750
■ Freie Grundstücke (Baulandreserve)	1,75	3.750
■ Transaktionsvolumen in € (Geldumsatz)	1,75	3.750
■ Transaktionsvolumen Fläche (Flächenumsatz)	1,75	3.750
■ Projektentwicklungen (in m²)	1,75	3.750
■ Mieterausbaukosten	1,75	3.750
■ Angebot an Bürocentern (Coworking Spaces)	1,75	3.750
■ Staatliche Investitionen	1,60	3.000
■ Handelsbilanzsaldo	1,50	2.500
■ Umzugsquote der Unternehmen	1,50	2.500
■ Liquiditätssaldo (freier Kapitalverkehr)	1,50	2.500

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 14: Schwerpunkt Logistik – Teil 2

Logistik	Mittelwert	€/Jahr
■ Klimaentwicklung/Klimadaten	1,50	2.500
■ Straßennetzdichte (je Straßentyp)	1,50	2.500
■ Infrastruktur Gesundheit (Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser etc.)	1,50	2.500
■ Markttrenditen	1,50	2.500
■ Baukostenindex	1,50	2.500
■ Nachhaltigkeitszertifizierung (Fläche der Objekte gegliedert nach Labels)	1,50	2.500
■ IT-Ausgaben der marktwirtschaftlichen Unternehmen	1,50	2.500
■ Gütervolumen (Frachtvolumen)	1,50	2.500
■ Gütervolumen nach Transportart (ggf. neue wie Drohnen, Roboter)	1,50	2.500
■ Anzahl Abwanderungen	1,25	1.250
■ Umsatzsteuersatz	1,25	1.250
■ Inflationsrate	1,25	1.250
■ Währungskurse	1,25	1.250
■ Anzahl Haushalte	1,25	1.250
■ Naturgefahren	1,25	1.250
■ Flughafendichte	1,25	1.250
■ Infrastruktur Kultur (Museen, Theater, Konzerthäuser etc.)	1,25	1.250
■ Anzahl Aufrufe auf Immobilienportalen	1,25	1.250
■ Onlinerecherche Vergnügungsangebote (Restaurants, Clubs etc.)	1,25	1.250
■ Liegenschaftszinssatz	1,25	1.250
■ Anzahl Bürobeschäftigte	1,25	1.250
■ Herkunft Kunden (bspw. durch KFZ-Schilder)	1,25	1.250
■ Reisehäufigkeit (Geschäftsreisetage, Urlaubsreisetage)	1,25	1.250
■ Trendentwicklung Homeoffice	1,25	1.250
■ Anzahl Arbeitsplätze	1,25	1.250
■ Arbeitslosenquote	1,20	1.000
■ Unternehmensinsolvenzen	1,00	0
■ Verschuldungsgrad Kommune	1,00	0
■ Verschuldungsgrad Privathaushalte	1,00	0
■ Fertilitätskennziffer (Geburtenrate)	1,00	0
■ Mortalitätskennziffer (Sterberate)	1,00	0
■ Migrationskennziffer (Zu-/Abwanderungsquote)	1,00	0
■ Lebenserwartung	1,00	0
■ Beitragssätze Sozialleistungen	1,00	0
■ Sozialhilfequote (%)	1,00	0
■ Mietausfallquote	1,00	0
■ Mieterfluktuation	1,00	0
■ Anzahl Betten	1,00	0
■ Logiernächte	1,00	0
■ Belegungsquote/Bettenauslastung	1,00	0
■ Anzahl Messe-/Konferenztage/öffentliche Veranstaltungstage	1,00	0
■ Anteil Inlandsübernachtungen Ausland (Incoming-Tourismus)	1,00	0
■ Anteil Auslandsübernachtungen Deutschland (Outgoing-Tourismus)	1,00	0
■ Trendbarometer/Image Region (z. B. via Social Media)	1,00	0
■ Imagebarometer Hotelmarken	1,00	0
■ Kundenbewertungen (z. B. auf Bewertungsportalen)	1,00	0
■ Umsatz alternativer Zimmervermittlungen (z. B. AirBnB)	1,00	0
■ Soziodemografische Daten Gäste	1,00	0
■ Entstehung neuer großer Publikumsmagnete (Freizeitpark etc.)	1,00	0
■ Mautgebühren	1,00	0
■ Neu erstellte Wohnungen (Baufertigstellung)	1,00	0

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

Tab. 15: Schwerpunkt Logistik – Teil 3

Logistik	Mittelwert	€/Jahr
■ Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung	1,00	0
■ Wohnfläche pro Person	1,00	0
■ Wohneigentumsquote	1,00	0
■ Relation Kaufpreise-Einkommen	1,00	0
■ Relation Kaufpreise-Mieten	1,00	0
■ Lebensformen/-modelle (z. B. Singlehaushalte)	1,00	0
■ Image/Trendentwicklung (In-Viertel)	1,00	0
■ Anzahl Studierende	1,00	0
■ Entstehung neuer Großarbeitgeber (Flughäfen, Hochschulen etc.)	1,00	0
■ Pflegequote (Anteil Pflegebedürftige)	1,00	0
■ Anzahl stationäre Krankentage	1,00	0
■ Anzahl stationäre Pflgetage	1,00	0
■ Anteil stationäre/ambulante Behandlung	1,00	0
■ Anteil Pflege im Eigenheim	1,00	0
■ Auslastungsquote Pflegeplätze (Verhältnis Pflegebedürftige/Pflegeplätze)	1,00	0
■ Anzahl niedergelassene Ärzte	1,00	0
■ Umsatzentwicklung Pflegedienste	1,00	0
■ Soziodemografische Daten Patienten (z. B. Alter)	1,00	0
■ Volumen private Pflegeversicherung	1,00	0
■ Leistungen staatliche Pflegeversicherung	1,00	0
■ Image/Bekanntheitsgrad der Einrichtung (z. B. via Social Media)	1,00	0

Wertebereich 1 bis 5 bzw. 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118; Werte gerundet

■ Implementierung ■ eventuelle Implementierung ■ keine oder unwahrscheinliche Implementierung

8.6 Datenumfang nach Informationskategorien und Nutzungsart

In den folgenden Grafiken ist die Bewertung der Datensätze nach Informationskategorien gegliedert.⁴⁴ Die ersten Kategorien umfassen nutzungsartenübergreifende Informationen aus folgenden Informationsfeldern:

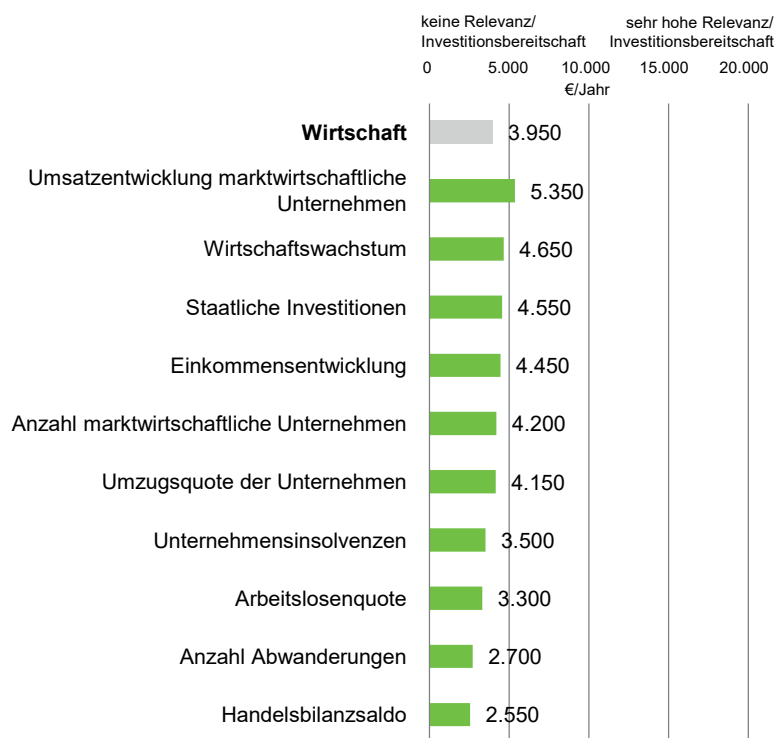
- Wirtschaft
- Finanzen
- Politik und Gesellschaft
- Natur/Energie/Rohstoffe
- Infrastruktur/Verkehr
- Nutzerverhalten
- Immobilienbezogene Daten

Anschließend werden die Ergebnisse zu den nutzungsartenspezifischen Informationen vorgestellt. Diese Informationen haben Einfluss auf einen konkreten Objekttyp. Daten zu folgenden Nutzungsarten wurden zur Diskussion gestellt:

- Büro
- Einzelhandel/Shopping
- Hotel
- Logistik
- Wohnen
- Gesundheit und Pflege

Die Grafiken geben eine Übersicht der Relevanz pro Nutzungsart und stellen somit einen Katalog für die individuelle Datensatz-Konfiguration dar.

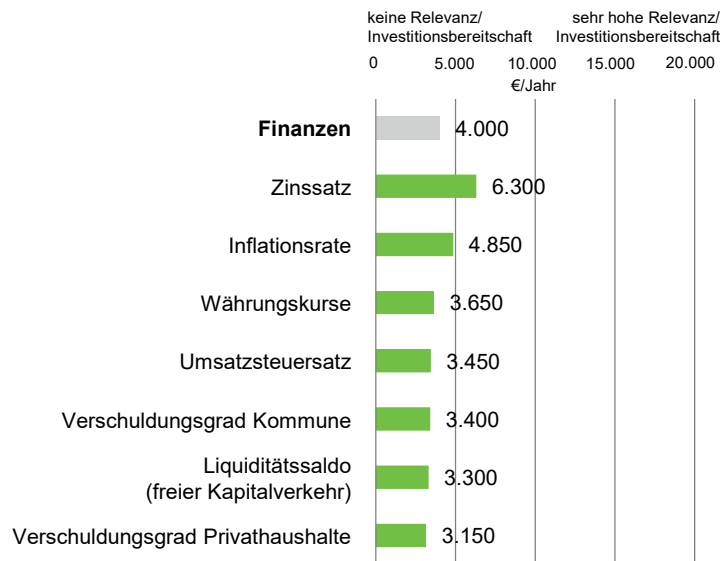
Abb. 31: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Wirtschaft



Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

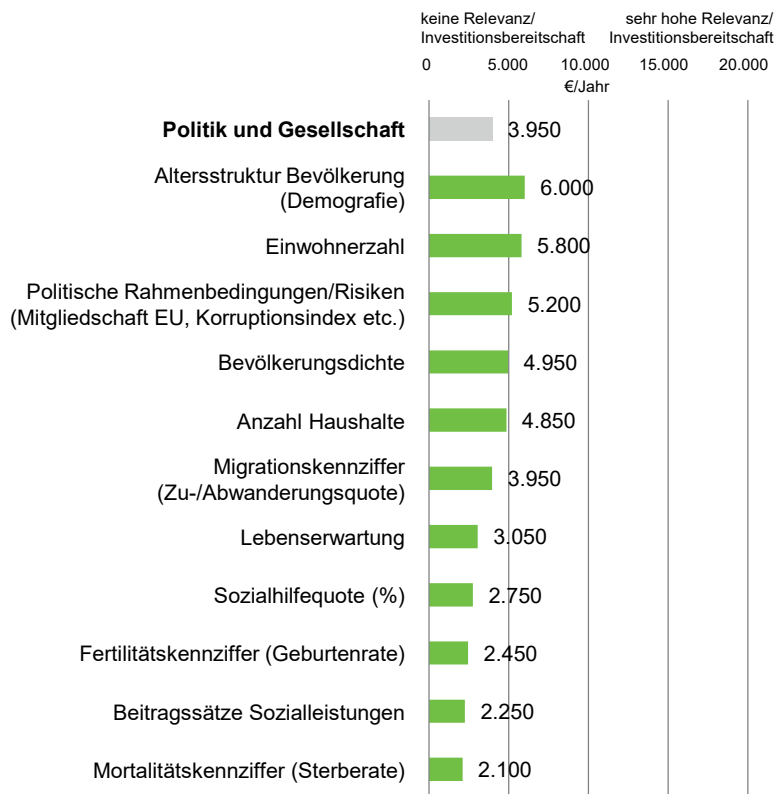
⁴⁴ Die Bewertung der Informationsfelder (vgl. Kap. 7.1.1) und der detaillierten Datensätze kann aufgrund der unterschiedlichen Fragestellung abweichen. Im ersten Fall wurde generell die Relevanz von Informationskategorien bewertet. Im zweiten Fall wurde spezifisch die Relevanz von Datensätzen zur Prognose des Flächenbedarfs ermittelt.

Abb. 32: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Finanzen



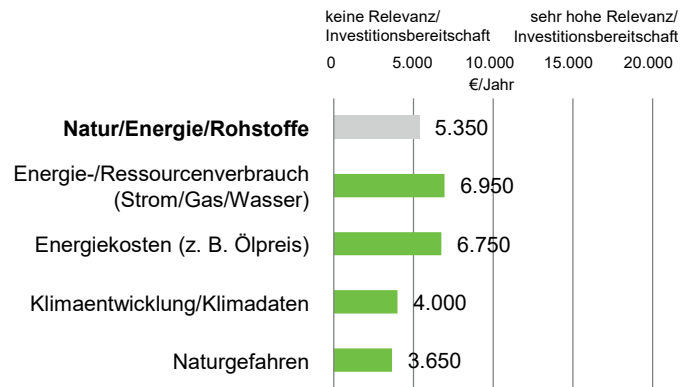
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 33: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Politik und Gesellschaft



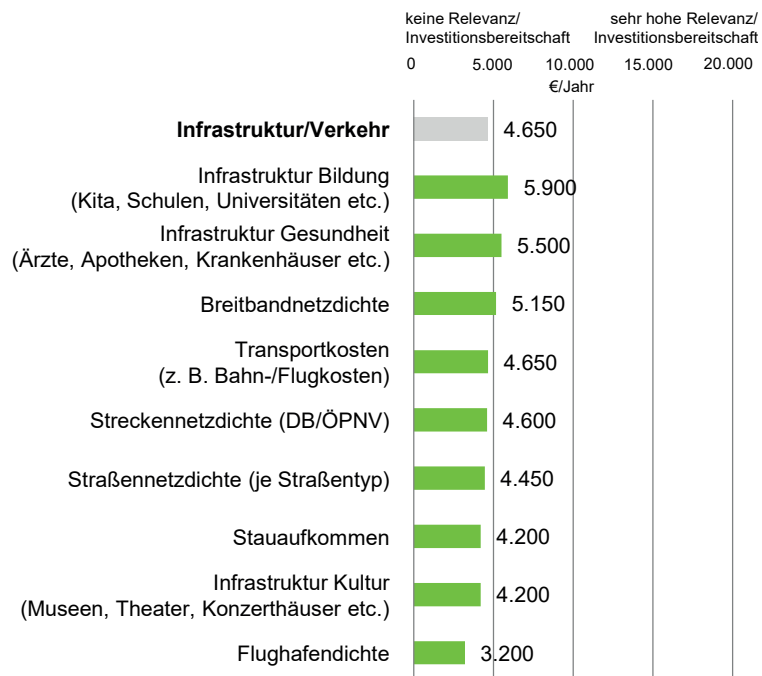
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 34: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Natur/Energie/Rohstoffe



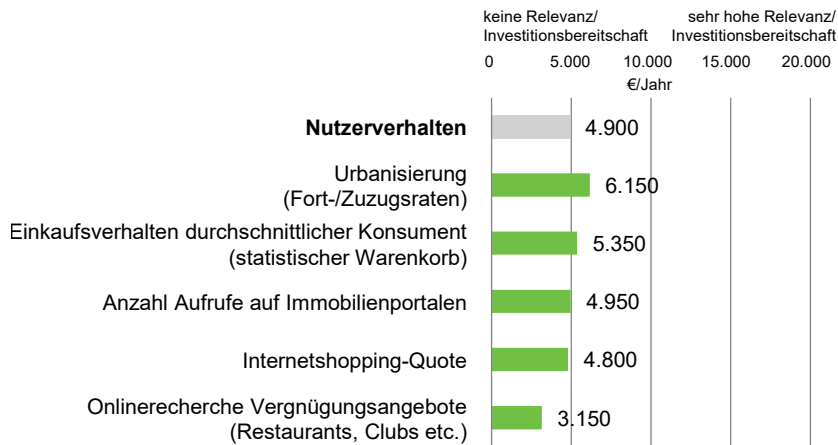
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 35: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Infrastruktur/Verkehr



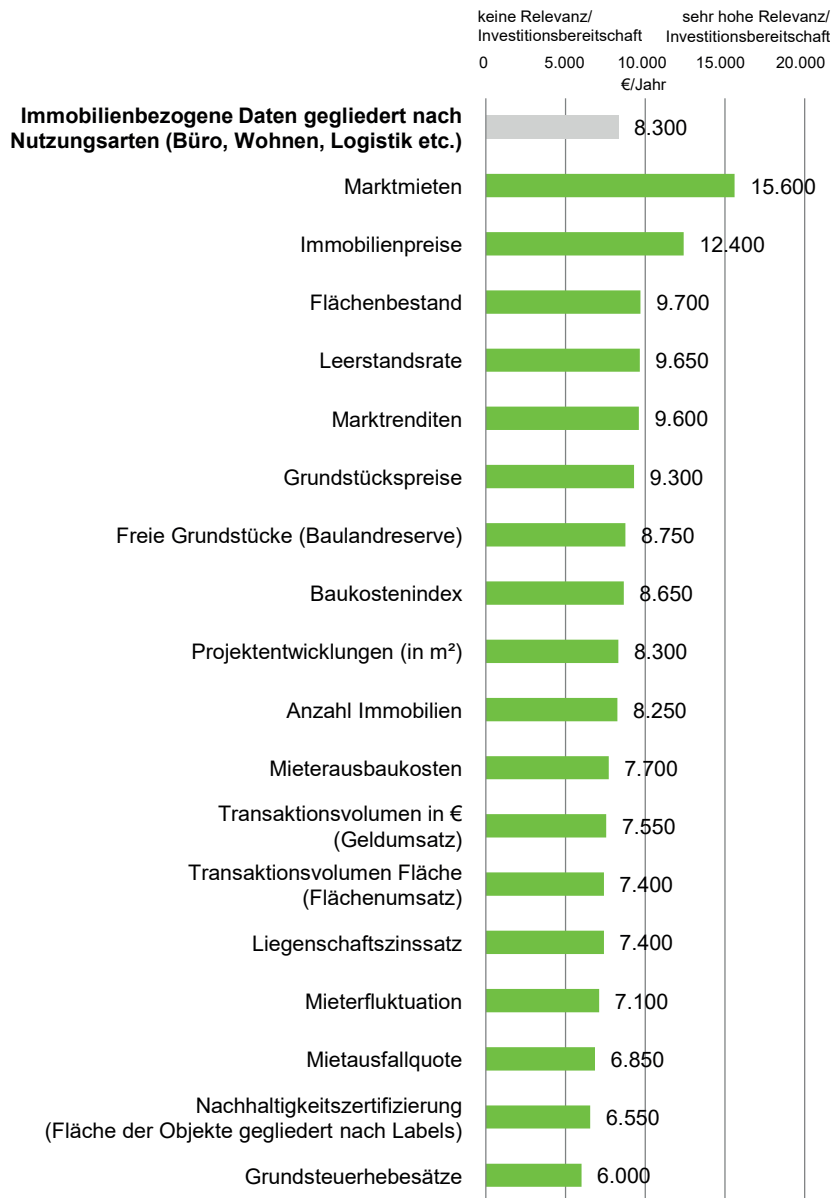
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 36: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Nutzerverhalten



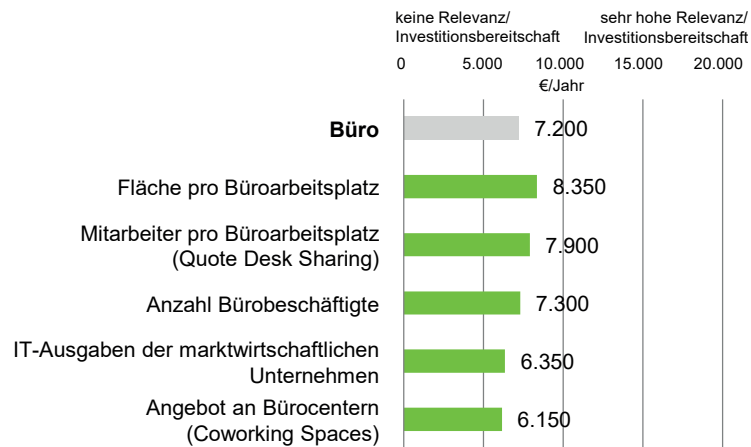
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 37: Nutzungsartenübergreifende Informationen – Immobilienbezogene Daten



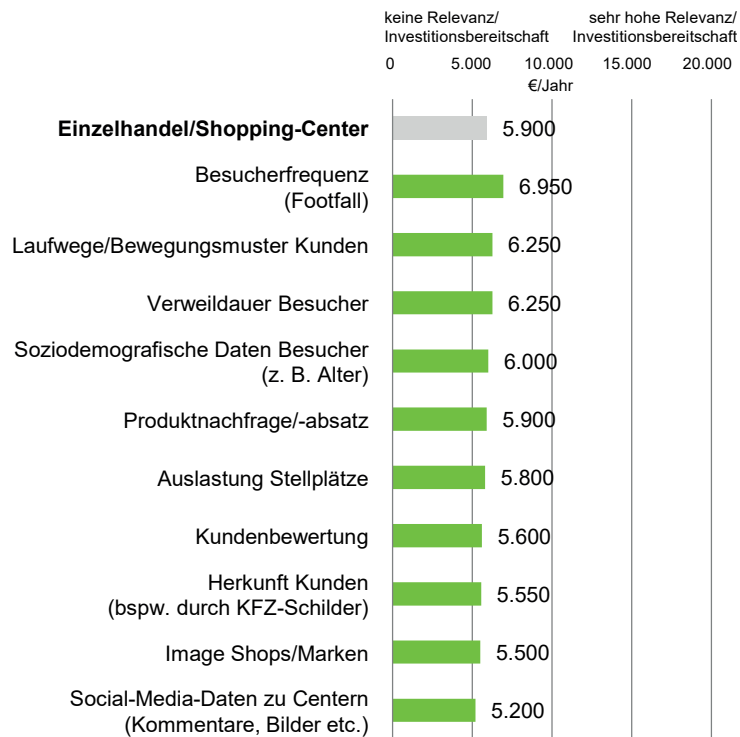
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 38: Nutzungsartenspezifische Informationen – Büro



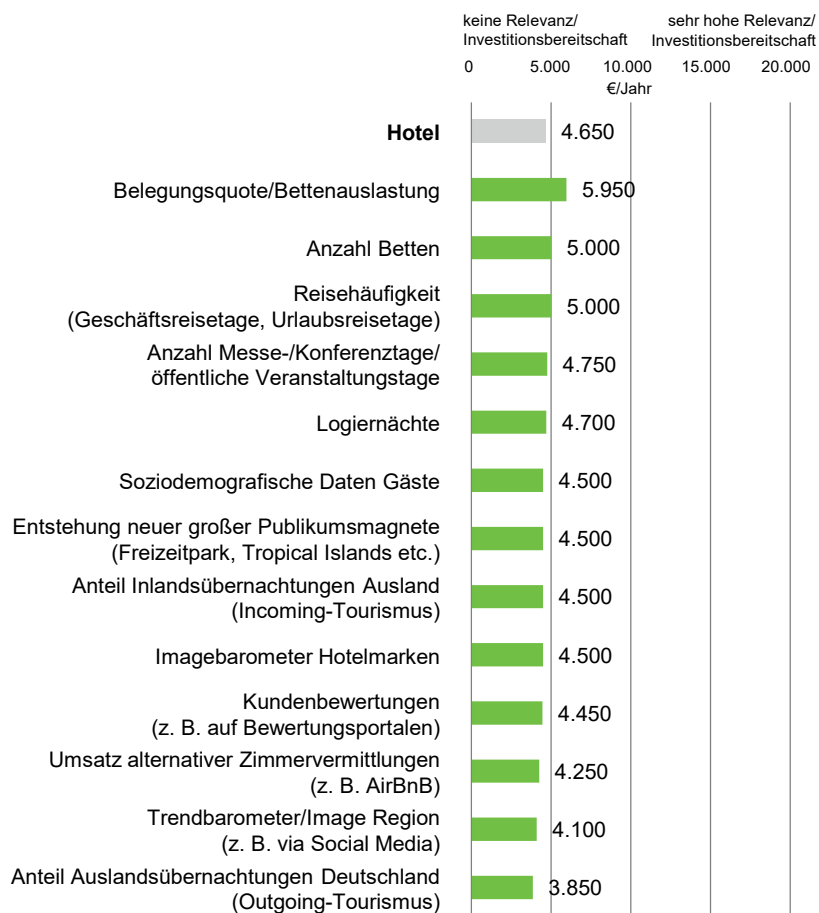
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 39: Nutzungsartenspezifische Informationen – Einzelhandel/Shopping-Center



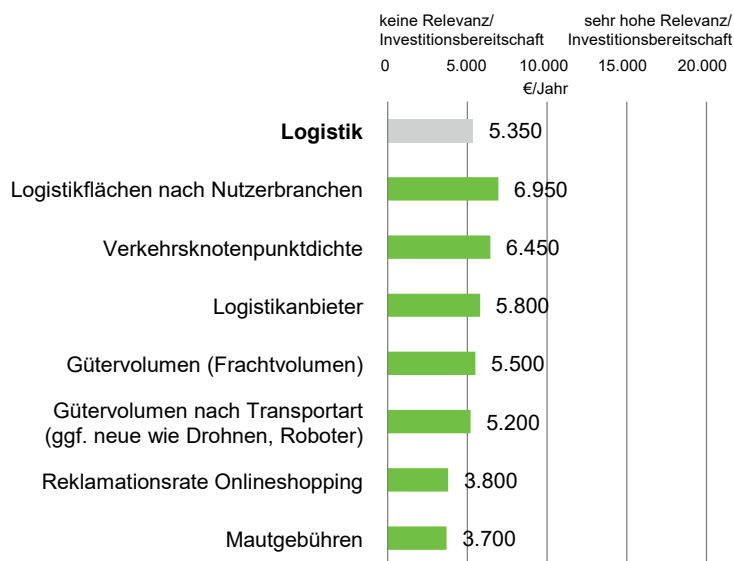
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 40: Nutzungsartenspezifische Informationen – Hotel



Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 41: Nutzungsartenspezifische Informationen – Logistik



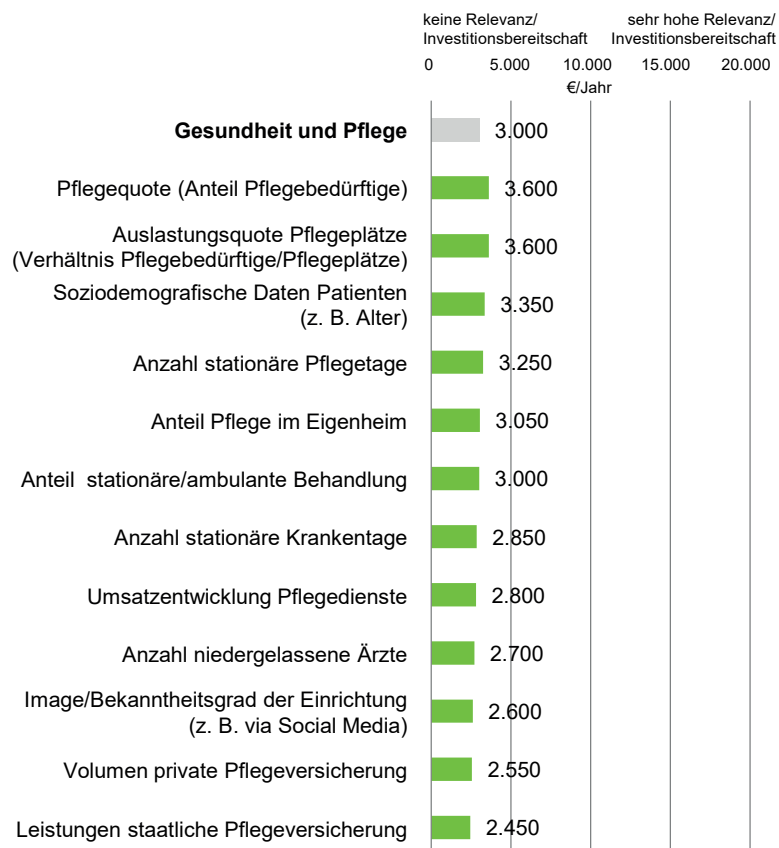
Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 42: Nutzungsartenspezifische Informationen – Wohnen



Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

Abb. 43: Nutzungsartenspezifische Informationen – Gesundheit und Pflege



Wertebereich 0 bis 100.000 €/Jahr; N = 118;
Werte gerundet

09

Zusammensetzung der Stichprobe

9 Zusammensetzung der Stichprobe

Online-Umfrage:

Abb. 44: Geschäftsfeld der Teilnehmer

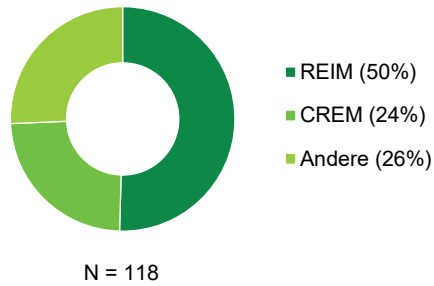


Abb. 45: Tätigkeitsfeld der Teilnehmer

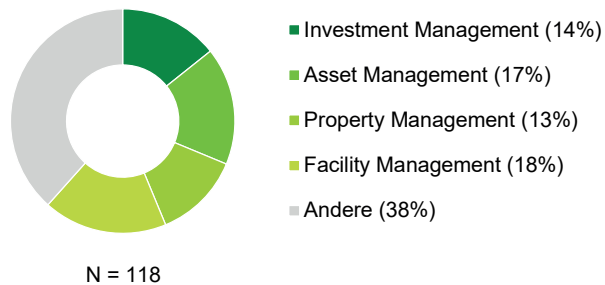
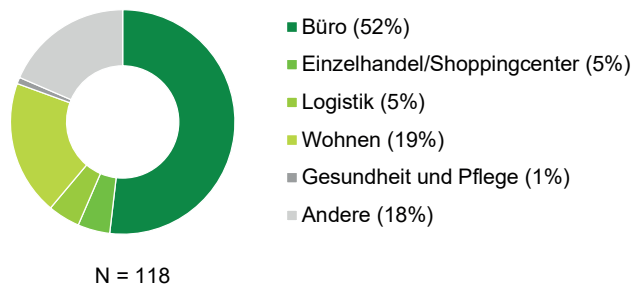
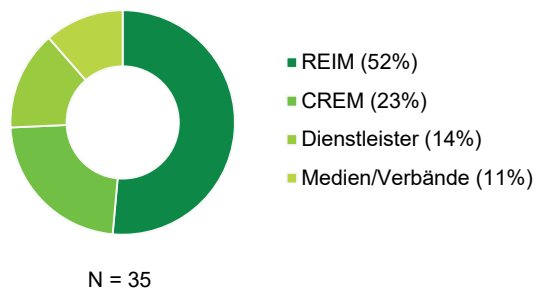


Abb. 46: Portfolioschwerpunkt der Teilnehmer



Interviews:

Abb. 47: Geschäftsfeld der Teilnehmer



Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
CC PMRE	Competence Center Process Management Real Estate
CREM	Corporate Real Estate Management
MIT	Massachusetts Institute of Technology
N	Stichprobengröße
REIM	Real Estate Investment Management

Literaturverzeichnis

- Bendel, Oliver:
www.wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/big-data.html, Abruf: 14.03.2017,
13.31 Uhr
- Beyerle, Thomas; Müller, Leon:
Big Data in der Immobilienwirtschaft, Frankfurt a. M., 09/2015, S. 4
- Brown, Brad; Marhawa, Sam; Scopa, Enrico:
Perspectives on Digital Business, McKinsey Center on Business Technology,
01/2012
- Fasel, Daniel; Meier, Andreas:
Big Data – Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale, Wiesbaden:
Springer Vieweg, 2016
- Gigerenzer, Gerd; Gaissmeier, Wolfgang:
Intuition und Führung – Wie gute Entscheidungen entstehen, in: Fröse, Marlies
W.; Kaudela-Baum, Stephanie; Dievernich, Frank E. P. (Hrsg.): Emotion und
Intuition in Führung und Organisation, Wiesbaden: Springer Gabler, 2015,
S. 19–42
- Lotter, Wolf:
Zündstoff, in: brand eins, 11/2016, S. 36–46
- Meier, Andreas; Kaufmann, Michael:
SQL- & NoSQL-Datenbanken, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg,
2016
- PWC:
Big Data – Bedeutung, Nutzen, Mehrwert, 06/2013
- Ramge, Thomas:
Management by Null und Eins, in: brand eins, 11/2016, S. 76–83
- Reiss, Steven; Reiss, Matthias:
Das Reiss Profile: Die 16 Lebensmotive. Welche Werte und Bedürfnisse
unserem Verhalten zugrunde liegen, Offenbach: Gabal, 2009
- Rottke, Nico B. (Hrsg.):
Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft, EBS Diskussionspapiere zur
Immobilienwirtschaft, Nr. 5, Wiesbaden, 07/2014
- Westerman, George:
Interview vom 17.02.2017, MIT, Sloan Initiative on the Digital Economy
- ZIA:
Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, Berlin, 09/2016
- Zeitner, Regina; Peyinghaus, Marion (Hrsg.):
PMRE Monitor Spezial, IT-Excellence in der Immobilienwirtschaft, HTW Berlin,
2014
- Zeitner, Regina; Peyinghaus, Marion:
PMRE Monitor 2016, Warum IT-Projekte scheitern, HTW Berlin, 2016

Bildnachweis

- S. 8, Abb. 2, p. 12, fig. 2 und S. 21, Abb. 3, Weltkugel/globe
<https://goo.gl/images/QUj478>, Abruf: 24.05.2017, 16.06 Uhr
- S. 8, Abb. 2 und p. 12, fig. 2, Lupe/magnifying glass
<https://www.optikunde.de/lupe/bilder/lupe-grafik-free-download.jpg>,
Abruf: 23.05.2017, 14.10 Uhr
- S. 21, Abb. 3, Auto
<http://www.freeiconspng.com/free-images/vehicle-icon-12448>,
Abruf: 24.05.2017, 16.10 Uhr
- S. 21, Abb. 3, Einkaufswagen
<https://goo.gl/images/kVQyOY>, Abruf: 24.05.2017, 16.15 Uhr
- S. 21, Abb. 3, Sendemast
<http://image.spreadshirtmedia.net/image-server/v1/designs/16055409,width=280,height=280?mediaType=png>, Abruf: 24.05.2017, 16.18 Uhr
- S. 21, Abb. 3, Spritze
<https://goo.gl/images/z27UDb>, Abruf: 24.05.2017, 16.21 Uhr

Impressum

Herausgeberinnen

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner
Wilhelminenhofstraße 75A
D-12459 Berlin

CC PMRE GmbH

Prof. Dr. Marion Peyinghaus
Rosenstraße 2
D-10178 Berlin

Autoren

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner

CC PMRE GmbH

Prof. Dr. Marion Peyinghaus
Romina Weißbach
Jens Scharnhorst

Titelgrafik: Jens Scharnhorst

Lektorat: Barbara Delius, Berlin

Kooperationspartner

pom+Group AG

Technoparkstraße 1
CH-8005 Zürich

Union Investment Real Estate GmbH

Valentinskamp 70/EMPORIO
20355 Hamburg

© **Copyright 2017:**

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner
Wilhelminenhofstraße 75A
D-12459 Berlin
Tel.: +49 30 50 19 43 67
www.htw-berlin.de

CC PMRE GmbH

Prof. Dr. Marion Peyinghaus
Rosenstraße 2
D-10178 Berlin
Tel.: +49 30 24 31 02 501
www.ccpmre.de

