



# Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung und Praxis (ZfiFP).

Ausgabe Nr. 35 vom 20.09.2019  
ISSN 1864-3655 (Printausgabe)



**Sehr geehrte Damen und Herren,**

wir freuen uns, Ihnen die 35ste Ausgabe der Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung und Praxis (ZfiFP) mit vier interessanten Themen der Immobilienbranche zu präsentieren.

In der vorliegenden Ausgabe wird im ersten Beitrag **Herr Dirk-Andreas Hengst** (Rechtsanwalt der Kanzlei Hengst und Datenschutzbeauftragter der Universität Hamburg) die Digitalisierung hinsichtlich des Datenschutzes darstellen und für die Herausforderung zur Sicherheit personenbezogenen Daten sensibilisieren.

Im zweiten Beitrag beleuchtet **Herr Dr. Julian Christ** (Senior Manager, Leiter Geschäftsbereich Prozesse & Organisation bei MG Gardner & Gerbracht Consulting GmbH & Co. KG) die digitale Transformation der Immobilienwirtschaft aus volkswirtschaftlicher Perspektive und schlussfolgert über Hypes, Chancen sowie Herausforderungen im Kontext der Digitalisierung.

Im dritten Beitrag betrachten **Herr Ralf Rieckhof** (Dipl. - Ing. (TU), Softwareconsultant und Dozent Informatik und FM/ CAFM) und **Frau Sina Domscheit** (M.Sc. Beraterin für IT im Energie- und Facility Management) das Thema Building Information Modeling im Teil II der Reihe BIM als ein Aspekt der Digitalisierung im Lebenszyklus von Immobilien, ausgehend von der Datenbasis aus der Phase Planen und Bauen in Umsetzung eines digitalen Twins aus Sicht des Betreibers.

Im vierten Beitrag führt **Herr Florian van Riesenbeck** FRICS (Managing Director, Empira Gruppe) die praktische Anwendung der „Digitalisierung im Asset Management“ aus Sicht des Asset-Managers auf, um die Frage zu klären: eines für alles oder alles für einen?

Prof. Dr. Hanspeter Gondring FRICS  
Duale Hochschule Baden-Württemberg  
ADI Akademie der Immobilienwirtschaft

Werner Rohmert  
Herausgeber ZfiFP



Anjulie Jäger M.Sc.  
Duale Hochschule Baden-Württemberg  
ADI Akademie der Immobilienwirtschaft



## Digitalisierung und Datenschutz

Die Digitalisierung hält überall Einzug. Durch die Nutzung von elektronischen Hilfsmitteln können beispielsweise Hausverwaltungen inzwischen Mietverhältnisse komplett digital verwalten. Eine Hausverwaltung in Kiel beispielsweise hat nur noch Papierakten für die Originalverträge. Der Rest der Tätigkeit bei der Vermietung, aber auch der Verwaltung der Wohnungseigentumsgemeinschaften findet digital statt. Um dies besser zu veranschaulichen, ein kleines Beispiel:

Die Rücknahme einer Wohnung nach der Beendigung des Mietverhältnisses erfordert auf Seiten des Vermieters ein genaues Protokoll. Ein solches Protokoll sollte in mindestens doppelter Ausfertigung erstellt werden, damit der ausziehende Mieter ein Exemplar erhalten kann und dem Vermieter mit dem zweiten Original die Möglichkeit gewahrt wird, etwaige Beschädigungen nachträglich geltend zu machen. Viele Hausverwalter oder Makler machen dies noch immer mit Protokollen aus Papier und schreiben dann vor Ort gleich zwei dieser Protokolle. Es geht aber auch anders. Der Verwalter kommt zur Abnahme lediglich mit einem Tablett und hat mit einer bestehenden Software bereits das Objekt aufgerufen. Die Software weiß, dass es sich um eine Wohnung mit großem Wohnzimmer, einer Küchenzeile, einem Schlafzimmer mit angeschlossenen Bad und einer Dachterrasse handelt. Bei der Besichtigung macht der Verwalter lediglich Fotos der Räume, welche die Software gleich an die richtige Stelle des Protokolls einfügt. Anschließend tippt der Verwalter kurz die vorhandenen Mängel als Text ein und überprüft mit dem Mieter noch zusammen die Zählerstände. Diese werden anschließend ebenfalls in das Protokoll eingetragen und zudem bildlich festgehalten. Der Mieter signiert das Protokoll zum Abschluss auf dem iPad. Nach seiner Einwilligung und einem weiteren Klick wird das Protokoll an den Mieter und den Vermieter gesandt und gleichzeitig in der digitalen Akte des Verwalters eingefügt.

Weshalb das Protokoll am Ende einer Mietsache so wichtig ist, ist allen Beteiligten klar. Nur mit einem richtigen und vollständigen Protokoll kann der Vermieter anschließend Schäden gegenüber dem Mieter geltend machen. Hierfür hat der Vermieter sechs Monate ab dem Zeitpunkt der Rückgabe der Wohnung Zeit.<sup>1</sup> Ist das Protokoll lückenhaft und ein Mangel nicht mit aufgenommen, kann der Vermieter anschließend keine Schadenersatz mehr für diesen Mangel geltend machen.<sup>2</sup> Das digitale Protokoll bietet für anschließenden Schadenersatz eine bessere Grundlage als die alten Papierprotokolle. Denn neben den schriftlich festgehaltenen Mängeln sind auch die Fotos zu diesen Mängeln gleich Teil des Protokolls und bestenfalls vom Mieter durch Unterschrift akzeptiert. Die Bilder sind somit für ein späteres Gerichtsverfahren vom großem Vorteil, weil sich die Parteien dann nicht über den Zeitpunkt der Aufnahmen streiten müssen. Das erleichtert dem Gericht später die Urteilsfindung. Die Nutzung dieser digitalen Form für ein Wohnungsübergabeprotokoll erleichtert nicht nur die Tätigkeit des Verwalters, sondern sichert gleichzeitig die Rechtsposition des Vermieters für etwaige spätere Schadenersatzansprüche.

Aber auch bei Rechtsanwälten und Gerichten schreitet die Digitalisierung voran. Mit dem besonderen elektronischen Anwaltspostfach ist es Anwälten seit September 2018 möglich, mit Gerichten auch digital zu kommunizieren.<sup>3</sup> Klagen oder Schriftsätze können mit einer elektronischen Signatur versehen und bei Gericht digital eingereicht werden. Die Gerichte sind in Deutschland alle in der Lage, diese signierten Schreiben zu empfangen und zu verarbeiten. Bestenfalls werden die Schriftsätze anschließend digital an den gegnerischen Anwalt weitergeleitet. Dies funktioniert noch nicht flächendeckend, soll aber in Zukunft der Standard werden. Dies ist ein erster Schritt, die Kommunikation in Gerichtsverfahren zu beschleunigen. Ein netter Nebeneffekt ist der Wegfall von Papier. Diverse Anwaltsprogramme für Kanzleien haben komplett digitale Aktenführungen, so dass eine Papierakte nicht mehr notwendig ist.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist jedoch die Datensicherheit. Ob Hausverwaltung, Anwalt oder Gericht, eine Auseinandersetzung mit den Regelungen des Datenschutzes ist entscheidend. Die genutzten elektronischen Mittel müssen so eingesetzt werden, dass ein Bruch der Vertraulichkeit bezüglich der personenbezogenen Daten der beteiligten Parteien ausgeschlossen ist. Beim Anwalt kommt neben den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung noch hinzu, dass ein Bruch der Vertraulichkeit einen Verstoß gegen die Berufsordnung der Rechtsanwälte<sup>4</sup> darstellt und zudem strafrechtlich relevant ist.<sup>5</sup>

Der Anwender von digitalen Hilfsmitteln muss sich also vorher Gedanken um den Datenschutz machen. Die Datenschutzgrundverordnung ist, wie Juristen sagen würden, ein Verbot mit Erlaubnisvorbehalt. Das bedeutet, dass grundsätzlich die Verarbeitung von personenbezogenen Daten verboten ist, es sei denn, man hat einen Erlaubnistatbestand, der sich aus der Datenschutzgrundverordnung ergibt. Der Art. 6 DSGVO hat sechs Tatbestände, die eine Verarbeitung erlauben. Erlaubt ist die Verarbeitung personenbezogener Daten bei einer Einwilligung, zur Erfüllung eines Vertrages, zur Erfüllung

einer rechtlichen Verpflichtung des Verantwortlichen, zum Schutz lebenswichtiger Interessen der betroffenen Person, zur Wahrnehmung einer Aufgabe im öffentlichen Interesse oder zur Wahrung eines berechtigten Interesses des Verantwortlichen.<sup>6</sup>

Die Verarbeitung zur Erfüllung einer öffentlichen Aufgabe ist Behörden vorbehalten und für die Privatwirtschaft unerheblich. Viel häufiger trifft in der Privatwirtschaft entweder die Einwilligung oder die Erfüllung eines Vertrages als Erlaubnistatbestand zu.

Die Versendung des Protokolls per E-Mail an den Mieter kann beispielsweise nur mit dessen Einwilligung geschehen. Denn das Protokoll enthält seine personenbezogenen Daten, wie beispielsweise seine neue Wohnadresse und den vollständigen Namen. Ein anderer Erlaubnistatbestand ist nicht ersichtlich. Die Einwilligung muss vor dem Versenden eingeholt werden. Dies kann der Verwalter im Protokoll festhalten.

Eine Einwilligung sollte durch eine eindeutige bestätigende Handlung erfolgen, mit der freiwillig, für den konkreten Fall, in informierter Weise und unmissverständlich bekundet wird, dass die betroffene Person mit der Verarbeitung der sie betreffenden personenbezogenen Daten einverstanden ist.<sup>7</sup>

Von einer Freiwilligkeit werden wir in solchen Fällen ausgehen können. Ein Zwang ist schwer vorstellbar. Auch der konkrete Fall, nämlich die Übersendung des Protokolls per E-Mail ist klar und kann entsprechend dargestellt werden. Die Frage der Informiertheit ist in diesem Zusammenhang das größte Problem. Denn zur Informiertheit gehört, dass der Mieter vor seiner Einwilligung über Art, Zweck und die mögliche Übermittlung der Daten an Dritte sowie die Person des Verantwortlichen aufgeklärt wurde.<sup>8</sup> Des Weiteren muss der Mieter auch über seine Rechte, wie beispielsweise das Recht auf Widerruf<sup>9</sup> oder die Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde aufgeklärt werden.

Wenn personenbezogene Daten von Mieter oder Vermieter verarbeitet werden, muss sichergestellt sein, dass dies durch einen Erlaubnistatbestand des Art. 6 DSGVO gedeckt ist. Für die Anbahnung, Durchführung und anschließende Abwicklung des Mietverhältnisses als Vertrag kommt Art. 6 Abs. 1 lit. b DSGVO in Betracht. Dieser Erlaubnistatbestand liegt immer dann vor, wenn die Verarbeitung der personenbezogenen Daten unerlässlich ist, um den Vertrag zu erfüllen. Dies wird im Rahmen des ersten Kontaktes zur Besichtigung einer Wohnung, bei Erstellung des Mietvertrages und später der Versendung der Nebenkostenabrechnung der Fall sein. Aber auch bei der Kommunikation wegen etwaiger Mängel oder der Abstimmung von Handwerkerterminen seitens der Verwaltung mit dem Mieter ist eine Verarbeitung aufgrund der vertraglichen Verbundenheit. Wenn der Handwerker und der Mieter direkt einen Termin abstimmen sollen, muss der Mieter um eine Einwilligung gebeten werden, seine Kommunikationsdaten an den Handwerker weiterzugeben.

Sofern ein Erlaubnistatbestand gegeben ist, dürfen die personenbezogenen Daten verarbeitet werden. Zu beachten ist jedoch, dass der Verwalter oder Vermieter die Daten zum Zweck der Durchführung des Mietverhältnisses oder eine bestimmte Aktion erhält. Die Daten dürfen dann auch nur genau zu diesem Zweck verwendet werden.<sup>10</sup> Eine Einladung zum Sommerfest per E-Mail an alle Mieter eines Objektes wäre folglich mit den vorliegenden Mieterdaten ohne gesonderte Einwilligung nicht erlaubt. Für eine solche Einladung bleibt ohne Einwilligung nur der Aushang in der Immobilie.

Der Verwalter oder Vermieter muss bei einer digitale Verwaltung zudem sicherstellen, dass die Daten nach dem Grundsatz der Integrität und Vertraulichkeit<sup>11</sup> in einer Weise verarbeitet werden, die eine angemessene Sicherheit der personenbezogenen Daten gewährleistet. Dies beinhaltet den Schutz vor unbefugter oder unrechtmäßiger Verarbeitung und vor unbeabsichtigtem Verlust, unbeabsichtigter Zerstörung oder unbeabsichtigter Schädigung.

Um dies zu gewährleisten müssen geeignete technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden. Es sind regelmäßig Backups der Festplatte zu erstellen, um einen Verlust auszuschließen. Wenn der Verwalter Mitarbeiter hat, sind entsprechende Nutzerberechtigungen zu erteilen, damit jeder Mitarbeiter nur auf die Daten der von ihm verwalteten Mieter oder Wohnungseigentumsgemeinschaften zugreifen kann. Bei der Nutzung von Cloud-Diensten zur Lagerung der Daten muss geklärt sein, wo der Anbieter seinen Sitz hat und insbesondere in welchen Ländern die Server stehen. Auch ist zu klären, ob der Cloud-Dienstleister Unterauftragnehmer hat. Dies muss, wenn es überhaupt gestattet sein soll, in einem Auftragsverarbeitungsvertrag zwischen dem Verwalter und dem Cloud-Anbieter geklärt werden. Denn der Verwalter als Verantwortlicher für die personenbezogenen Daten hat sicherzustellen, dass die Integrität und Vertraulichkeit jederzeit gewahrt ist. Hierfür muss der Verantwortliche auch seine Kontrollpflichten gegenüber den Auftragsverarbeitern ausüben.<sup>12</sup>



Im Rahmen der DSGVO muss der Verwalter als Verantwortlicher natürlich jeden Verarbeitungsprozess in einem Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten erfassen. Der notwendige Mindestinhalt eines solchen Verzeichnisses der Verarbeitungstätigkeiten ergibt sich aus Art. 30 DSGVO und sollte den Mindeststandard beschreiben, den ein Verantwortlicher festhält. Die Erstellung des Verzeichnisses der Verarbeitungstätigkeiten ist eine der Hauptpflichten für den Verantwortlichen seit der Einführung der DSGVO. Das Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeit ist die Grundlage für eine ordentliche Dokumentation der Verarbeitung personenbezogener Daten. Nur mit einer solchen Dokumentation ist es möglich, dem Grundsatz der Rechenschaftspflicht<sup>13</sup> nach der DSGVO nachzukommen.

Für die personenbezogenen Daten muss ein Löschkonzept entwickelt werden, das sicherstellt, dass die Daten nicht länger gespeichert werden, als es der Gesetzgeber vorsieht. Dies ist Ausfluss aus den Grundsätzen der Datenminimierung<sup>14</sup> und der Speicherbegrenzung.<sup>15</sup> Eine Hilfestellung zur Entwicklung eines solchen Löschkonzeptes kann die DIN 66398 bieten. Die DIN soll dabei helfen, Aufbewahrungsfristen zu definieren und daran ein Löschkonzept zu entwickeln. Sinnvoll wäre ein elektronisches Löschesystem, welches mit Voreinstellungen automatisch die Löschung vollzieht und dokumentiert. So wird sichergestellt, dass nur die Daten vorhanden sind, die der Verwalter oder Vermieter auch wirklich noch haben darf.

Denn die betroffene Person hat nach Art. 15 DSGVO einen Auskunftsanspruch gegenüber dem Verantwortlichen, welche personenbezogenen Daten zu welchem Zweck verarbeitet werden und an welchen Dritten die Daten möglicherweise weitergegeben werden. Die Auskunft ist innerhalb eines Monats umfassend und richtig zu erteilen.<sup>16</sup> Hierzu gehört zunächst die zweifelsfreie Identitätsfeststellung der anfragenden Person, damit die Antwort auch nur der berechtigten Person zugeht. Anschließend ist genau offenzulegen, welche personenbezogenen Daten zu welchem Zweck gespeichert wurden, woher die Daten kommen und wann sie wieder gelöscht werden. Mit einem funktionierenden System und ordentlich erstellten Verzeichnissen der Verarbeitungstätigkeit ist dies ohne Probleme möglich und die Auskunft kann innerhalb der gesetzlichen Frist erfolgen.

Die Digitalisierung ist sinnvoll und hilft allen Beteiligten, Zeit und Ressourcen zu sparen. Es ist jedoch wichtig, den Datenschutz richtig aufzusetzen und so sicherzustellen, dass durch die Digitalisierung die Sicherheit der personenbezogenen Daten der Beteiligten nicht leidet. Nur so kann eine erfolgreiche Digitalisierung gelingen. Aber mit einem ordentlichen Datenschutzkonzept, welches seit Mai 2018 jedes Unternehmen vom Einzelunternehmer bis hin zum Großkonzern haben muss, ist dies leicht abzubilden und der Digitalisierung steht nichts im Wege.

### Fußnoten

- 1)§ 548 Abs. 1 BGB
- 2)z.B. Urteil des Amtsgerichts Potsdam vom 28.01.2010, Aktenzeichen 26 C 315/09
- 3)<https://bea.brak.de/>
- 4)§ 2 BORA
- 5)§ 203 Abs. 1 Nr. 3 StGB
- 6)Art. 6 Abs. 1 DSGVO
- 7)Erwägungsgrund 32 zur DSGVO
- 8)Erwägungsgrund 42 zur DSGVO
- 9)Art. 7 Abs. 3 Satz 3 DSGVO
- 10)Art. 5 Abs. 1 lit. b DSGVO
- 11)Art. 5 Abs. 1 lit. f DSGVO
- 12)Art. 28 Abs. 3 DSGVO
- 13)Art. 5 Abs. 2 DSGVO
- 14)Art. 5 Abs. 1 lit. c DSGVO
- 15)Art. 5 Abs. 1 lit. e DSGVO
- 16)Art. 12 Abs. 3 Satz 1 DSGVO

### Autor



Dirk-Andreas Hengst ist Rechtsanwalt und Datenschutzbeauftragter der Universität Hamburg. In seiner Kanzlei berät er als Fachanwalt für Miet- und Wohnungseigentumsrecht Hausverwaltungen und WEG-Verwaltungen. Im Bank- und Kapitalmarktrecht vertritt er Anleger gegen unseriöse Berater und hilft Darlehensnehmern beim Widerruf der Verträge. Herr Hengst ist Referent für Immobilienwirtschaftsrecht bei der ADI-Akademie der Immobilienwirtschaft und zum Thema Datenschutz bei der Europäischen Akademie für Steuern, Wirtschaft und Recht.

## Die digitale Transformation der Immobilienwirtschaft: Über Hype, Chancen und Herausforderungen

### 1. Digitalisierung und der technische Fortschritt

„In short, software is eating the world.“ (Andreessen 2011). Oder doch nicht? Digitalisierung spare Zeit, senke Kosten, erhöhe den Kundennutzen und bringe mehr Transparenz in die Immobilienwirtschaft. Mit diesen Versprechen werben insbesondere Akzeleratoren, Business Angels und Wagniskapitalgeber, also jene die auf den Erfolg junger Startups in der Immobilienwirtschaft hinarbeiten. Noch vor wenigen Jahren mahnten Studien der „BigFour“ und Fachverbände, dass die Immobilienwirtschaft hinsichtlich des Digitalisierungsgrades ihrer angebotenen Services, Geschäftsprozesse und Geschäftsmodelle signifikant hinterherhinke (vgl. Rodek et al. 2017; InWIS 2016). Folglich könne nicht von einer digitalen Revolution innerhalb dieser konservativen Branche gesprochen werden, wenngleich die Digitalisierung in anderen Branchen zur gleichen Zeit sichtbare Transformationsprozesse induziere. Dieser Artikel fokussiert den derzeitigen Digitalisierungs-Hype, diskutiert kritische Determinanten der Digitalisierung, auch im Rückblick auf die New Economy der 1990er Jahre, und betrachtet abschließend Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung der Immobilienwirtschaft aus innovations- und industrieökonomischer Perspektive.

#### Digitalisierung im engeren und weiteren Sinne

Im engeren Sinne bedeutet Digitalisierung die Transformation analoger Daten in digitale Datenbestände. Insoweit wird der Begriff der Digitalisierung oftmals mit einem Wechsel von papiernen Akten zu elektronischen Dokumenten assoziiert. Ökonomisch ergeben sich durch die digitale Datenhaltung entscheidende Vorteile. So sind digitale Daten – und damit die enthaltene Information – in der Regel rivalitätsfrei in der Nutzung, beliebig skalierbar, orts- und zeitunabhängig nutzbar und zudem mit anderen digitalen Datenbeständen (re-)kombinierbar, sodass sich die Gütereigenschaften fundamental unterscheiden.

In einer erweiterten Definition beschreibt die Digitalisierung den Einfluss des technologischen bzw. technischen Fortschritts auf bestehende technische, ökonomische und gesellschaftliche Strukturen durch neue Produkte, Methoden und Prozesse mit inkrementellem, radikalen sowie auch disruptivem Charakter (vgl. Brynjolfsson & McAfee 2014). Aus industrie- und innovationsökonomischer Perspektive repräsentiert die Digitalisierung eine sog. Lange Welle der wirtschaftlichen Entwicklung (vgl. Schumpeter 1912), welche durch das Auftreten technischen Fortschritts in Form radikaler Basisinnovationen (Schlüsseltechnologien) ausgelöst und von inkrementellen technologischen und organisationalen Folgeinnovationen über einen längeren Zeitraum (ca. 40-45 Jahre) gestützt werden (vgl. Jovanovic & Rousseau 2005). Wirtschaftshistorisch betrachtet führen diese Langen Wellen phasenweise zu strukturellen Erhöhungen des Pro-Kopf-Einkommens und der Produktivität (vgl. Lipsey et al. 2005). Neben gänzlich neuen sowie qualitativ verbesserten Produkten und Dienstleistungen werden durch den technischen Fortschritt insbesondere auch neue und verbesserte Prozesse, Methoden und Verfahren hervorgebracht. Diese Neuerungen bilden die Grundlage gradueller sowie auch disruptiver Effekte auf bestehende Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsstrukturen (vgl. Scheer 2015). So führt auch die Digitalisierung zwangsläufig zu Veränderungen etablierter Geschäftsprozesse und funktionaler Organisationsmodelle, wodurch Unternehmen unausweichlich mit Reorganisationsbedarf konfrontiert werden.

#### Digitalisierung und der mehrdimensionale Strukturwandel

Wenngleich die Digitalisierung in der aktuellen medialen Berichterstattung zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist sie nur einer von mehreren Einflussfaktoren, die zu strukturellen Umbrüchen in der Immobilienwirtschaft führen. Die digitale Transformation, als ein Prozess der Restrukturierung im Zuge der Digitalisierung, ordnet sich hierbei in ein Geflecht eines mehrdimensionalen globalen Strukturwandels ein, der aus mehreren Megatrends besteht (vgl. Pfnür & Wagner 2018). Hierzu zählt zum einen eine weiter voranschreitende Globalisierung und Fragmentierung branchenspezifischer Wertschöpfungsketten (vgl. Los et al. 2015). Zum anderen zeigen sich in nahezu allen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern zunehmende Urbanisierungs- und Konzentrationstendenzen mit entsprechenden ökonomischen Folgen. So prognostizieren die Vereinten Nationen, dass bis zum Jahr 2050 annähernd 70% der Weltbevölkerung in urbanen Zentren bzw. Großstädten wohnen und arbeiten werden (vgl. United Nations 2019). Weiterhin ist seit vielen Jahren ein negativer demografischer Wandel in den westlichen Industrieländern zu beobachten, der sich vermehrt in unterproportionalen Geburtenraten, zunehmenden Fachkräfteengpässen bzw. Fachkräftemangel und Schiefagen bestehender Umlagesysteme zeigt. Andererseits steigen in vielen Schwellen- und Entwicklungsländern die Geburtenraten, sodass die Weltbevölke-

rung gemäß aktuellen Prognosen bis zum Jahr 2100 auf ca. 11,2 Milliarden anwachsen wird (vgl. United Nations 2019), mit geopolitischer und ökonomischer Wirkung auf Flächenverbrauch, Wohnraum, Infrastruktur und die Urbanisierungsdynamik. Darüber hinaus werden Klimazonenverschiebungen die territorialen und geopolitischen Verwerfungen in den kommenden Jahrzehnten verschärfen (vgl. IPCC 2018). Weiterhin führen expansive Geldpolitiken seit nunmehr fast zwei Jahrzehnten zu signifikanten Umverteilungswirkungen (finanzielle Repression) und Vermögenspreiseffekten in Partialmärkten (vgl. Sachverständigenrat 2012). Jeder dieser globalen Trends beeinflusst den Strukturwandel und wirkt damit auch auf die Immobilienwirtschaft, wobei die Digitalisierung als Inkarnation des technischen Fortschritts zuletzt an Bedeutung gewonnen hat (vgl. Brynjolfsson & McAfee 2014).

## 2. Der Diffusionsprozess digitaler Technologien

### Von der analogen zur digitalen Industriellen Revolution

Die Industrialisierung der westlichen Ökonomien vollzog sich seit dem 18. Jahrhundert in vier größeren Wellen auf Grundlage sogenannter Basistechnologien (vgl. Lipsey et al. 2005). Die Erste Industrielle Revolution im frühen 19. Jahrhundert basierte auf der Mechanisierung durch die Dampfmaschine und die Eisenbahn. Die Zweite Industrielle Revolution brachte zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Massenproduktion durch das Fließband („Fordismus“) und die Elektrifizierung hervor. Schließlich ermöglichten die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) gegen Ende des 20. Jahrhunderts die Dritte Industrielle Revolution (New Economy) insb. durch den Mikrocomputer, die Industrierobotik und das frühe Internet. Jede dieser Wellen hatte einen strukturellen Effekt auf die wirtschaftliche Entwicklung sowie positive Wirkungen durch entsprechende Konjunkturzyklen. Im Zuge gesamtwirtschaftlich signifikanter Investitions- und Installationsphasen der Basiskapitalgüter, als Grundlage technologiebezogener Folge- bzw. Verbesserungsinnovationen, konnten konjunkturell bedeutsame Investitionsgüternachfragesteigerungen sowie auch eine Zunahme an branchenspezifischen Geschäftsmodellinnovationen beobachtet werden, die ihrerseits mit gewisser zeitlicher Verzögerung entsprechend positive Wirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität und die assoziierten Konjunkturzyklen ausübten (vgl. Lipsey et al. 2005). Der sog. Pionierunternehmer und der Bankkredit waren stets der Motor dieser technologieinduzierten Wachstumsphasen im Verlauf der Industrialisierung (vgl. Schumpeter 1912). Die derzeitige Vierte Industrielle Revolution (auch Digitale Revolution) beruht in erster Linie auf einer massiven Zunahme an Vernetzung und Integration realer und virtueller Objekte und IT-Systeme, einer zunehmend digital gesteuerten Produktion durch virtuelle Abbilder realer Produktionsanlagen („Digital Twin“), einer verstärkten Automatisierung digitalisierter Prozesse sowie einer gesteigerten digitalen Datenhaltung in integrierten Informationssystemen. Digitale Plattformen, Mobile Computing, Cloud Computing, Algorithmen und Künstliche Intelligenz ermöglichen heute und zukünftig vermehrt arbeitssparende und orts- und zeitunabhängige Transaktionen in komplexen Wertschöpfungsketten.

### Kritische Determinanten der Digitalen Transformation

Diffusionsgeschwindigkeit und Wirkungsstärke der Digitalisierung werden maßgeblich von den nachfolgenden Faktoren beeinflusst: (1) Eine signifikante Kapitalintensivierung digitaler Technologien, d.h. eine steigende Kapitalintensität der Produktion durch gesamtwirtschaftlich relevante positive Nettoinvestitionen in einen modernen, digitalen Kapitalstock aufgrund technologisch moderner Ersatzinvestitionen und erheblicher Erweiterungsinvestitionen auf Ebene der einzelnen Branchen sowie der Gesamtwirtschaft (vgl. Jovanovic & Rousseau 2005). (2) Das mittelbare Auftreten messbarer Produktivitätszuwächse der eingesetzten Kapitalgüter, insbesondere durch einen kapital- und arbeitssparenden technischen Fortschritt in Form effizienzsteigernder Prozessinnovationen und erhöhter Automatisierungsgrade durch digitale Technologien. Potentielle Einsparungen von Arbeitskräften aufgrund eines arbeitssparenden technischen Fortschritts werden mittelfristig überkompensiert durch ein in der Regel überproportionales Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Güternachfrage und der Marktgröße, sodass bestenfalls keine erhebliche Freisetzung von Arbeit erfolgen sollte (vgl. Brynjolfsson & McAfee 2011). (3) Eine durch den technischen Fortschritt induzierte branchenspezifische Nachfragesteigerung nach qualifizierten Arbeitskräften bzw. insbesondere IT-Fachkräften (vgl. Brynjolfsson & McAfee 2014). (4) Ein zunehmender Bedarf der Unternehmen an wirksamen Schutzmechanismen für Inventionen und Innovationen auf Basis institutionalisierter Patentsysteme mit dem Ziel der Durchsetzung von Eigentumsrechten. Insbesondere die Rechtsdurchsetzung beeinflusst in erheblichem Maße die Motivation und Risikobereitschaft für Investitionen in digitale Technologien (vgl. Lipsey et al. 2005). (5) Eine ausreichende Bereitstellung von Wagniskapital und Bankkrediten durch branchenfokussierte Risikokapitalgeber und Banken sowie eine steigende Vernetzung mit Business Angels und Akzeleratoren. (6) Durch

die Technologiediffusion und Wettbewerbsintensivierung induzierte Reorganisationsnöte der Unternehmen ihre Aufbau- und Ablauforganisation betreffend, wobei Unternehmen im Kontext einer zunehmend digitalisierten Wirtschaft die Unausweichlichkeit einer Digitalisierungsstrategie und IT-Governance erkennen (vgl. Scheer 2015).

### **Digitale Anwendungstechnologien und ihre Besonderheiten**

Wesentliche technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Trends innerhalb der branchenübergreifenden digitalen Revolution repräsentiert die Interkonnektivität von Individuen durch multifunktionale Mobilgeräte, digitale Informations- und Social Media-Dienste sowie digitale Plattformen und Transaktionsdienste. Digitale Transaktionen reduzieren generell die Kosten einer Leistungsübertragung und repräsentieren folglich eine generische Prozessinnovation mit gradueller und disruptiver Wirkung auf bestehende Geschäftsmodelle. Darüber hinaus gewinnen auch in der Immobilienwirtschaft digitale Technologien wie die Blockchain (Distributed-Ledger-Technologie), Big Data Analytics, Algorithmen, Künstliche Intelligenz (KI), das Internet der Dinge (IoT), Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR), die Sensorik sowie auch die Prozessautomatisierung (insb. Robot Process Automation) zunehmend an Bedeutung (vgl. InWIS 2016). So basiert beispielsweise das Konzept der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) auf Sensorik und Algorithmen zur Früherkennung von Wartungsmaßnahmen. In Folge des Moore'schen Gesetzes fallen bei Rechenoperationen und dem Speichern von Daten quasi keine Grenzkosten mehr an. Ebenso findet die digitale Kommunikation (z.B. Internet-Telefondienste) sowie auch das Angebot an Informationsdiensten zu vernachlässigbaren Grenzkosten statt. Die individuelle Mobilität, Übernachtungen oder auch die Erzeugung materieller Objekte durch 3D-Druck werden zunehmend zu quasi Null Grenzkosten im Kontext einer rasant wachsenden sog. Sharing Economy ermöglicht, für welche der Nutzungszugang via Plattformtransaktionen bedeutsam ist, nicht aber das Eigentum an der Sache selbst (vgl. Scheer 2015). Auch die sog. „Gig-Economy“ (engl. „Auftrag“) basiert auf der Vermittlung von Dienstleistungen über digitale Plattformen. Global agierenden Plattformanbieter wie ebay (Marktplatz), amazon (eCommerce), Airbnb (private Wohnraumvermittlung) oder PayPal (digitaler Bezahlendienst) stehen hierbei repräsentativ für den derzeit laufenden Verdrängungswettbewerb klassischer Dienstleistungsanbieter durch dominante Plattformen und digitale Dienste (vgl. Brynjolfsson & McAfee 2011). Dominante digitale Plattformen entwickeln sich im B2C-, B2B- und C2C-Kontext mehrheitlich mittel- bis langfristig gemäß dem sog. „Winner-Takes-All-Prinzip“ aufgrund positiver Rückkoppelungen und Netzwerkeffekte zu Duopolen (zwei konkurrierende Anbieter), Quasi-Monopolen (zwei kooperierende Anbieter) oder echten Monopolen (vgl. Evans & Gaver, 2016). Insofern ist ein wesentlicher Pfeiler der Digitalisierung in digitalen Plattformen zu sehen, welche Interaktionen zwischen sehr vielen Akteuren standardisiert und zu geringen Transaktionskosten im Vergleich zu klassischen Geschäftsbeziehungen ermöglichen. Innovative Startups übertragen das Plattformkonzept derzeit auf konkrete Anwendungsfälle im immobilienwirtschaftlichen Kontext. Elementar für jegliche Digitalisierung ist letztlich auch eine effektive und effiziente Prozesssteuerung. Prozesssteuerungsfunktionen werden heute bspw. in ERP-Systemen, CRM-Systemen sowie in speziellen Branchenlösungen mit dem Ziel der Teil- oder Vollautomatisierung verwendet. Damit ersetzt der Geschäftsprozess die funktionale und hierarchische Gliederung als steuerndes Prinzip (vgl. Scheer 2015).

### **Branchen- und länderspezifische Diffusionsraten digitaler Technologien**

Steigende private und öffentliche Investitionen in die digitale Infrastruktur (Glasfaser, LTE, 5G), in Technologiestandards (u.a. IoT, IIoT) und technische Folgeinnovationen, sowie auch das Aufkommen neuer Geschäftsmodelle, ermöglichen derzeit eine Realisierung signifikanter Vernetzungs- und Automatisierungspotentiale. Der Grad an Vernetzung und Automatisierung weist bezüglich Geschwindigkeit, Breite und Tiefe jedoch starke branchenspezifische Adaptions- und Diffusionsunterschiede auf (vgl. InWIS 2016). Signifikante Veränderungsprozesse, mit erheblichen Auswirkungen auf Wertschöpfungsketten, Wettbewerbsstrukturen und die Aufbau- und Ablauforganisation von Unternehmen, sind in der Finanzwirtschaft seit knapp einem Jahrzehnt zu beobachten. FinTech- (Financial Technology) Unternehmen treiben klassische Finanzdienstleister (insb. klassische Filialbanken) in spürbarer Weise vor sich her, indem steigende Adaptions- und Diffusionsraten der von FinTech angebotenen technischen Lösungen auf finanzwirtschaftliche Anwendungsfälle zu beobachten sind; bspw. Online-Bezahlsysteme (bspw. PayPal, Klarna), digitale Währungen (u.a. Bitcoin oder Libra), digitales Asset-/Portfoliomanagement (inkl. Robo Advisor), Chatbots im Kundenservice oder auch plattformgestützte Lösungen für Crowd-Funding und Crowd-Investing (bspw. zinsland.de oder groupestade.de). Im Vergleich zum Dienstleistungssektor weist insbesondere die deutsche Industrie einen vergleichsweise hohen Digitalisierungsgrad auf. Dort reüssierte das weltweit bekannte industrielle Organisationskonzept „Industrie 4.0“ mit dem Ziel einer stärkeren Flexibilisierung der Fertigung sowie der Personalisierung von Produkten (Losgröße 1) zu Kosten der Massenfertigung (vgl. Scheer 2015). Auch die in Bran-



chenvergleichsstudien als eher „konservativ“ und hierarchisch strukturiert beschriebene Immobilienwirtschaft befindet sich nun seit einigen Jahren in einem sichtbaren und sich beschleunigenden technologischen und strukturellen Umbruch, wengleich nicht alle Wertschöpfungsbereiche gleichermaßen stark durch die Digitalisierung transformiert werden (vgl. KPMG 2018; IFI 2017).

Hinsichtlich der räumlichen Verteilung digitaler Kompetenz sind insbesondere die US-amerikanischen Technologiekonzerne zu nennen, wie beispielsweise Apple, Microsoft, Alphabet (i.e. Google), Cisco, Texas Instruments, IBM, Facebook oder auch amazon. Sie verfügen heute über eine beeindruckende branchenübergreifende Dominanz in digitalen Dienstleistungen für zahlreiche Anwendungsfälle und versuchen sich nun auch vermehrt an der Adaption technischer Lösungen für die Immobilienwirtschaft; beispielweise Google durch den Zukauf von NEST in 2014 im Bereich smarterer Gebäude und Stromnetze oder auch Microsoft und RIB mit einer cloudbasierten Lösung für Building Information Modeling (BIM). Gerade US-amerikanische Technologieunternehmen konnten ihren Börsenwert im vergangenen Jahrzehnt teilweise vervielfachen und gehören heute, gemessen an Marktkapitalisierung, Patenten und Marktanteilen, zu den weltweit führenden und wertvollsten Unternehmen. Allerdings zeigen aktuelle Technologiestudien, dass die Vorreiterstellung US-amerikanischer Technologieriesen seit einigen Jahren durch aufstrebende asiatische Technologieunternehmen (Südkorea, China) bedroht ist. China treibt die Digitalisierung mit milliardenschweren Investitionen in künstliche Intelligenz, Gesichtserkennung, digitale Netze und smarte Technologien voran, um die Wohlstandslücke gegenüber dem Westen zu schließen und in zentralen Bereichen die globale Technologieführerschaft zu erlangen. So ist die Digitalisierung heute auch Schwerpunkt nationaler Innovations- und Technologiepolitiken.

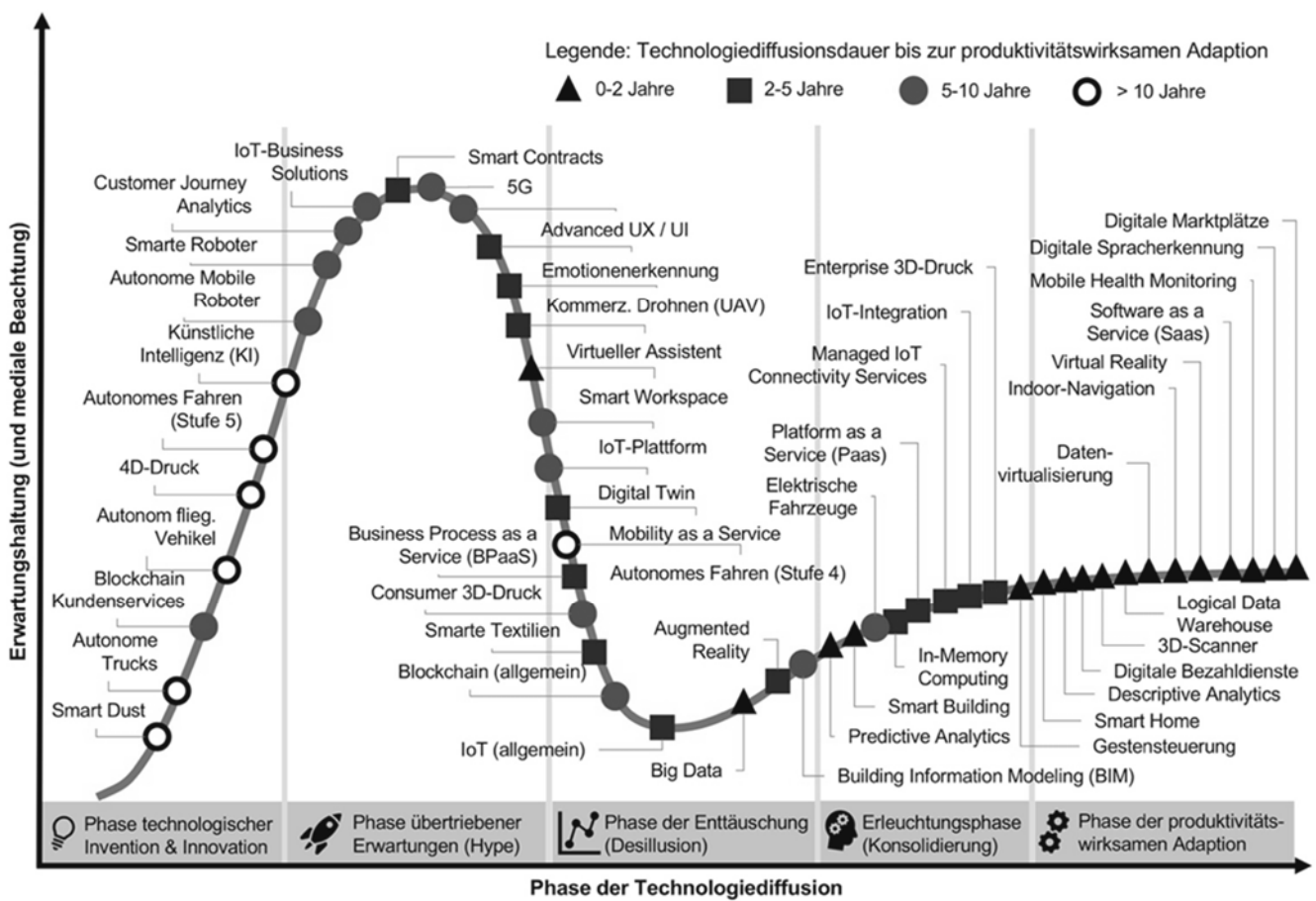


Abbildung 1: Hype Cycle digitaler Technologien 2019. Quelle: Eigene Abbildung in Anlehnung an Gartner 2019

**Irrationale Übertreibungen und der Hype Cycle digitaler Technologien**

Übertriebene Erwartungen bzgl. einer frühen Marktreife und Produktivsetzung digitaler Technologien sind kein Einzelfall, was sich u.a. anhand des sog. Hype Cycle des Beratungsunternehmens Gartner hinsichtlich Aufkommen, Adaption und Diffusion neuer Technologien widerspiegelt (vgl. Abbildung 1). Die Erwartungen bezüglich der Diffusionsgeschwindigkeit digitaler Technologien sind anfangs, wie in allen frühen Phasen einer Innovation, durch den Markt stark überschätzt und ex post stets irrational (vgl. Gartner 2019). Die Elektrifizierung der US-amerikanischen Wirtschaft vollzog sich über annä-

hernd 40 Jahre (vgl. David 1990); die Diffusion der IKT, beginnend mit dem Computer, vollzieht sich seit den frühen 1980er Jahren quasi bis zum heutigen Tag (vgl. Jovanovic & Rousseau 2005). Insbesondere die technologieinduzierte Dotcom-Blase repräsentierte einen medienwirksamen Hype und Höhepunkt irrationaler Übertreibungen („irrational exuberance“) hinsichtlich kurzfristig erhoffter Produktivitätsgewinne und Marktwachstum. Jedoch waren Marktreife und Rentabilität zahlreicher Geschäftsmodelle bis Ende der 1990er Jahre nicht im Fokus der Märkte, sodass die unausweichliche Konsolidierung der Investorenerwartungen und Technologiewerte am „Neuen Markt“ schließlich im Jahr 2000 einsetzte (vgl. Shiller 2015). Diesbezüglich sind durchaus Parallelen zu jüngsten Entwicklungen, bspw. des Bitcoin oder Uber, ersichtlich. Rückblickend besteht Einigkeit, dass der IKT-Kapitalstock der westlichen Industrieländer noch in den 1990er Jahren zu klein war und die längere Diffusionsdauer zu einer deutlich späteren Realisierung IKT-induzierter Produktivitätsgewinne geführt hat (vgl. Krämer 2002). Folglich ist im Hinblick auf die Digitalisierung der Immobilienwirtschaft anzuerkennen, dass digitale Technologien einen längeren Zeitraum für die Erlangung einer Marktreife benötigen und die nachhaltige Implementierung digitaler Geschäftsmodelle Jahre dauern kann.

### 3. Chancen, Risiken und Herausforderungen der Immobilienwirtschaft

#### Die PropTech-Szene als Motor der digitalen Transformation

Der technische Fortschritt in der Immobilienwirtschaft kommt zu einem erheblichen Teil in Form spezialisierter PropTech (Property Technology) bzw. RealEstateTech Startups von außen, d.h. nicht in erster Line durch „klassische“ immobilienwirtschaftliche Dienstleistungsunternehmen (vgl. CBRE 2017). Bereits vor 20 Jahren hatten die Gründer der digitalen Plattform immobilienScout24.de die Immobilienwirtschaft „digital“ aufgewühlt, indem Angebote und Gesuche für Immobilien via Internet über einen digitalen Marktplatz mit der Option digitaler Zusatzservices ermöglicht wurden. Aufgrund der technologischen Synergien hatte die Scout24 AG u.a. auch die digitalen Marktplätze autoscout24, motoscout24 sowie jobscout24 gegründet, was die generische Anwendbarkeit digitaler Plattformen verdeutlicht. Heute zählt immobilienScout24.de zu den etablierten Branchenriesen mit jährlich über 7 Mio. Besuchern und ca. 1,5 Mio. Immobilienanzeigen (vgl. Mediadaten immobilienScout24.de).

Auch spielen immobilienwirtschaftlich ausgerichtete FinTech in der PropTech-Szene eine Rolle. Die Abgrenzung zwischen PropTech und sog. FinTech ist hinsichtlich der konkreten Leistungsbereiche innerhalb der Immobilienwirtschaft konzeptuell und semantisch fließend. Zur Gruppe der immobilienwirtschaftlich relevanten Technologieunternehmen zählen weiterhin die sog. ConTech (Construction Technology), welche durch Lösungen wie dem Building Information Modeling (BIM) für Projektentwickler, Bauunternehmen und Architekten auf den Bereich der Bauprojektierung, Planung und Konstruktion spezialisiert sind (vgl. Roth 2019). In der laufenden Digitalisierungswelle werden durch PropTech, ConTech und FinTech temporäre Extragewinne erzielt, ganz in Einklang mit dem Konzept des Schumpeter'schen Pionierunternehmers (vgl. Schumpeter 1912). So war das Wachstum an PropTech-Startups in Deutschland, Österreich und der Schweiz in den letzten Jahren annähernd ungebremst. Für das Jahr 2016 verweisen verschiedene Quellen (u.a. proptech.de oder gewerbe-quadrat.de) für die DACH-Region auf ca. 150 PropTech Unternehmen; für das Jahr 2019 werden bereits ca. 300 Unternehmen gelistet. Viele der von diesen Unternehmen angebotenen technologischen Lösungen stehen als digital erweiterte Geschäftsmodelle ergänzend zu klassischen Dienstleistungen, da viele PropTech- und FinTech-Dienste nur spezifische Bereiche komplexer Wertschöpfungsketten bedienen. Daher sind strategische Kooperationen zwischen PropTech und klassischen immobilienwirtschaftlichen Unternehmen sowie Finanzdienstleistern nicht ungewöhnlich (bspw. Beteiligungen der Commerzbank und Deutschen Bank an „vermietet.de“). Markteintritte und Austritte von PropTech, ConTech und FinTech verlaufen in den letzten Jahren sehr dynamisch, da erfolgreiche Startups entweder schnell zu mittelständischen Unternehmen heranwachsen oder aber aufgrund strategischer Relevanz aufgekauft werden und vom Markt verschwinden. Auffallend ist zudem, dass sich vermehrt digitalisierungsferne Unternehmen vermehrt in Partnerschaften mit PropTech begeben, um fehlende technologische Expertise, Humankapital und digitale Dienste zu kompensieren. Auch nutzen sie exklusive PropTech-Kooperationen, um graduelle und disruptive Innovationen und Geschäftsmodelle zu entwickeln.

#### Marktfähige Prototypen, Business Angels und Wagniskapital

Wegbereiter zahlreicher innovativer PropTech sind größtenteils Business Angels, Akzeleratoren, spezialisierte Wagniskapitalgeber und Beteiligungsunternehmen (u.a. Blackprint PropTech Booster, Proptech1Ventures, Rocket Internet), welche oftmals durch ehemalige Mitarbeiter/innen klassischer immobilienwirtschaftlicher Unternehmen geleitet werden. Diese Unternehmen analysieren die stark wachsende PropTech-Population, um technisch dominante Lösungen zu identifizieren

und deren Adaption auf immobilienwirtschaftliche Anwendungsfälle zu prüfen, wobei der Fokus auf technischen Lösungen in Form marktfähiger und adaptierbarer Prototypen liegt. So sind PropTech die gefeierten Stars der immobilienwirtschaftlichen Gründerszene.

Im Juni 2016 erklärte das Bundesverfassungsgericht das sog. Bestellerprinzip auf Basis des Mietrechtsnovellierungsgesetzes (MietNovG) für grundgesetzkonform. Seit 2015 hat sich die Anzahl der PropTech-Gründungen im Bereich der digitalen Immobilienmarktplätze und Maklerplattformen sprunghaft erhöht (u.a. McMakler, Maklaro). Aufgrund des Bestellerprinzips sei der Umsatz der Maklerbetriebe, nach Angaben des Immobilienverbands (IVD) aus dem Jahr 2016, um durchschnittlich ca. 20% gefallen und die Anzahl der über den „klassischen“ Kanal angebotenen Objekte deutlich zurückgegangen (vgl. Deutscher Bundestag 2018). Hingegen sind Transaktionen über Maklerplattformen seit 2015 deutlich angestiegen, was Gründungen innerhalb der PropTech-Szene weiter beflügelt hat. Einige Maklerplattformen kombinieren zudem digitale Dienste zur Analyse, Kommunikation und Vermarktung mit einer weiterhin persönlichen (klassischen) Kundenbetreuung vor Ort (graduelle Digitalisierung).

Die seitens PropTech angebotenen technischen Lösungen für die Immobilienwirtschaft können in die nachfolgend genannten Portfoliobereiche unterteilt werden: (1) Immobilienportale und Marktplätze für Vermietung und Verkauf, (2) Maklervermittlung und Immobilienbewertung, (3) Smart Home und Smart Building, (4) Maklersoftware, (5) Immobilienverwaltung & -bewirtschaftung / Facility Management, (6) Bauprojekte und Projektentwicklung (inkl. Building Information Modeling), (7) Immobilienvisualisierung, (8) Temporäre Vermietung, (9) Dokumentenmanagement, (10) Big Data, Data Analytics / Datenräume, (11) Crowd-Funding / -Investing sowie (12) Asset-/ Portfoliomanagement. Es ist offensichtlich, dass nicht alle aufgeführten Bereiche klassische Kernprozesse immobilienwirtschaftlicher Unternehmen repräsentieren. Daher ist es nicht verwunderlich, dass zahlreiche PropTech über wenig Branchenwissen verfügen, da oftmals für die Adaption technischer Lösungen auf immobilienwirtschaftliche Anwendungsfälle im Bereich von Supportprozessen keine Branchenexpertise von Nöten ist (u.a. digitales Dokumentenmanagement, Visualisierung). Folglich stehen neben disruptiven Innovationen insbesondere auch inkrementelle Verbesserungen (insb. „Quick Wins“) im Fokus der PropTech. Aktuelle Studien vermuten daher in den folgenden Bereichen zeitnahe Effizienzgewinne und Geschäftsmodellinnovationen: Virtuelle Immobilienrundgänge (Virtual Reality) angereichert durch künstliche Objekte (Augmented Reality), Building Information Modeling-Lösungen (BIM), kundenzentrierte Plattformen für die Immobilienvermittlung (B2B, B2C, C2C), Immobilienplattformen für Vermietung und Verkauf auf Festpreis- /Auktionsbasis, Plattformlösungen für Crowd-Funding /-Investing, Plattformen für die Vermittlung von temporärem Wohnraum, Cloud-Dienste für das Lifecycle-Management von Immobilien, Business Process Management (BPM)-Lösungen, mobile Makler-Tools, Plattformen für die Maklersuche und -bewertung, sowie digitale Dienste für die smarte Steuerung und Überwachung von neuen und revitalisierten Wohn- und Gewerbeobjekten (vgl. IFI 2017; KPMG 2018).

### **Effiziente Routineaufgaben, Markttransparenz und Automatisierung**

Durch den Einsatz digitaler Prozesse und Algorithmen und die voranschreitende Automatisierung werden für administrative Routinetätigkeiten, bspw. in der Versicherungswirtschaft, im Bankenwesen und der Immobilienwirtschaft, in den kommenden zwei Jahrzehnten Substitutionsquoten zwischen 20 bis 50% der heutigen Arbeitsvolumina prognostiziert (vgl. Frey & Osborne 2013). Insoweit stehen der Immobilienwirtschaft Effizienzpotentiale ins Haus, die bedeutsame Kostensenkungsmöglichkeiten implizieren. Die fortschreitende Implementierung digitaler und automatisierter Prozesse wird die Aufbau- und Ablauforganisation immobilienwirtschaftlicher Unternehmen mittelfristig produktivitätswirksam transformieren und heutige Arbeitsvolumina für routineähnliche Aufgaben (insb. Backoffice) minimieren (vgl. Kropp et al. 2018). So weisen Fachkraftberufe ein deutlich höheres Substituierbarkeitspotenzial durch digitale Dienste auf als Spezialisten- und Expertenberufe (vgl. Dengler et al. 2015), sodass manuelle bzw. analoge Tasks in routineähnlichen Prozessen (bspw. Immobilienverwaltung) eher ersetzt werden als Tasks in komplexeren Prozessen (bspw. Immobilienbewertung). Der Mehrwert der Digitalisierung wird daher insbesondere im Bereich des Facility Managements gesehen – mit dem Ziel einer höheren Effizienz, Effektivität und Transparenz interner Geschäftsprozesse. Digitale Lösungen erhöhen zudem die Markttransparenz und reduzieren damit Transaktionskosten (insb. Such- und Informationskosten). Eine höhere Markttransparenz wird allerdings nicht von allen Marktteilnehmern gleichermaßen begrüßt. Insbesondere objekt- und standortbezogene Informationen, die für die Bewertung und Vermittlung von Objekten essentiell sind, werden in der Regel internalisiert und daher gerade nicht (freiwillig) geteilt.

### Prozesssteuerung, IT-Governance und Digitalisierungsstrategien

Das in zahlreichen Studien beklagte Zurückliegen der Immobilienwirtschaft wird oftmals auf vergleichsweise konservative Führungs- und Organisationsstrukturen zurückgeführt, sodass Investitionen in marktfähige digitale Lösungen für konkrete Anwendungsfälle im Vergleich zu anderen Branchen deutlich verspätet realisiert werden (vgl. Rodek et al. 2017; InWIS 2016). Die zunehmend sichtbare Transformation bestehender Wertschöpfungs- und Wettbewerbsstrukturen führt zu einer steigenden Unsicherheit mittelständischer Unternehmen hinsichtlich strategischer und operativer Handlungsoptionen. Gerade kleine Unternehmen geraten zunehmend durch veränderte Kundenerwartungen und eine steigende Startup-Konkurrenz durch PropTech, ConTech und FinTech in Handlungsnot, ihr vorhandenes Dienstleistungsportfolio hinsichtlich Prozessqualität, Prozesskosten und personalisierter Kundeninteraktion zu optimieren. Auch sehen sich etablierte Unternehmen mit massiven Problemen konfrontiert, die bereits am Markt verfügbaren digitalen Dienste und IT-gestützten Verfahren zu bewerten und für das eigene Dienstleistungsportfolio bzw. Geschäftsmodell gewinnbringend nutzbar zu machen (vgl. IFI 2017; CBRE 2017).

Große und kleine Unternehmen sind gleichermaßen gezwungen, ihr Dienstleistungsangebot vor dem Hintergrund dynamischer Digitalisierungspotentiale kontinuierlich zu bewerten und zu modernisieren. Dies setzt voraus, dass dem Management bekannt ist in welcher „digitalen“ Reife die unternehmenseigenen Steuerungs-, Kern- und Unterstützungsprozesse vorliegen. Insbesondere historisch gewachsene und funktional geprägte Unternehmensprozesse sollten einem Ende-zu-Ende-Prozessverständnis weichen. Ein modernes Geschäftsprozessmanagement (Business Process Management) wird damit zu einer essentiellen Voraussetzung für anstehende Digitalisierungsvorhaben. Neben dem sog. Business Process Management and Notation (BPMN 2.0), sowie etablierten Normen (DIN 66001 bzw. ISO 5807), hat sich insbesondere die Methode der Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) und die Architektur Integrierter Informationssysteme (ARIS) durchgesetzt (vgl. Scheer 2015). Eine IT-gestützte Prozesssteuerung ist heute elementare Voraussetzung für Digitalisierungs- und Automatisierungsvorhaben (insb. Robotic Process Automation). In Folge sind Unternehmen der Immobilienwirtschaft dann dauerhaft gefordert ihre historisch gewachsene Aufbau- und Ablauforganisation auf Basis einer digitalen Strategie und zeitgemäßen IT-Governance zu erneuern, sofern sie mit digitalen Geschäftsmodellen dauerhaft erfolgreich sein wollen.

## 4. Schlussfolgerungen

Digitalisierung ist mehr als Euphorie und Hype. Die Transformation der Immobilienwirtschaft vollzieht sich langsam, aber kontinuierlich. Die Euphorie der letzten Jahre wird insbesondere von der Startup-Szene getragen. Im internationalen Vergleich fehlt es in Deutschland einerseits an Wagniskapital und einer flächendeckenden Versorgung mit schnellem Internet, andererseits spielen institutionelle Aspekte wie der Datenschutz eine ganz besondere Rolle. Weiterhin lassen unterdurchschnittliche Unternehmensinvestitionen in digitale Technologien, relativ zum Wertschöpfungsanteil der Immobilienwirtschaft am BIP, sowie auch unzureichende Digitalisierungsstrategien und mangelndes Geschäftsprozessmanagement kleiner und mittelständischer Unternehmen, eine längere Adaption- und Diffusionsdauer vermuten, sodass signifikante Produktivitätseffekte noch ausstehen. Und so fühlt man sich gelegentlich doch für einen Augenblick zurückversetzt – in die Zeit des irrationalen Überschwangs im Zuge der DotCom-Blase.

### Literaturverzeichnis

- Andreessen, M. (2011). Why Software Is Eating The World. in: The Wall Street Journal, 20.08.2011, <https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>
- Baum, A. (2017). PropTech 3.0: the future of real estate. University of Oxford, verfügbar unter: <http://eureka.sbs.ox.ac.uk/id/eprint/6485>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York, NY, Norton & Company.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Lexington, Mass: Digital Frontier Press.
- Deutscher Bundestag (2018). Drucksache 19/4698, <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/046/1904698.pdf>
- CBRE (2017). Digitale Transformation und Innovation in der deutschen Immobilienwirtschaft 2017, Frankfurt am Main.
- David, P.A. (1990). The Dynamo and the Computer: A Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox, in: American Economic Review, Bd. 80, 355–361.



- Dengler, K. & Matthes, B. (2015). Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland, in: IAB Forschungsbericht: Aktuelle Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, ISSN 2195-2655.
- Evans, P.C. & Gawer, A. (2016). The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey, in: The Emerging Platform Economy Series, The Center for Global Enterprise, [https://www.thecge.net/app/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey\\_01\\_12.pdf](https://www.thecge.net/app/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey_01_12.pdf)
- Frey, B.C. & Osborne, A.M. (2013). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? in: Technological Forecasting and Social Change, Elsevier, vol. 114(C), 254-280.
- Gartner (2019). Gartner Hype Cycle 2018 und 2019, <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/> sowie <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-appear-on-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2019/>.
- IFI (2017). IFI-PropTech-Studie 2017, IFI Institut für Immobilienwirtschaft, Trends & Entwicklungen.
- InWIS (2016). Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft: Chancen und Risiken, InWIS-Studie in Kooperation mit der EBZ Business School, [http://www.bid.info/wp-content/uploads/2012/10/160915\\_InWIS-Studie-Digitalisierung-in-der-Immobilienwirtschaft-Finale-Studie.pdf](http://www.bid.info/wp-content/uploads/2012/10/160915_InWIS-Studie-Digitalisierung-in-der-Immobilienwirtschaft-Finale-Studie.pdf)
- IPCC (2018). Global Warming of 1.5° Celsius – Summary for Policymakers, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), verfügbar unter: [https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15\\_spm\\_final.pdf](https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf)
- Jovanovic, B. & Rousseau, P. (2005). General Purpose Technologies, NBER Working Papers, No 11093, National Bureau of Economic Research, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:11093>
- Krämer, H. (2002). Was bleibt von der New Economy? in: WSI-Mitteilungen, 12/2002, 728-735.
- KPMG (2018). The road to opportunity: KPMG Global PropTech Survey, <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/uk/pdf/2018/09/kpmg-global-proptech-survey.pdf>
- Kropp, P. & Theuer, S. & Fritzsche, B. (2018). Immer mehr Tätigkeiten werden durch Digitalisierung ersetzbar: Aktualisierte Substituierbarkeitspotenziale in Thüringen, in: IAB Regional - Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, 2/2018, ISSN 1861-1435.
- Lipsey, R.G. & Carlaw, K.I. & Bekar, C.T. (2005). Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth. Oxford: Oxford University Press.
- Los, B. & Timmer, M. & de Vries, G. (2015). How global are global value chains? A new Approach to measure international fragmentation, in: Journal of Regional Science (55), 66 –92.
- Pfnür, A. & Wagner, B. (2018). Transformation der Immobilienwirtschaft: Eine empirische Studie deutscher immobilienwirtschaftlicher Akteure, in: Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 37, November 2018.
- Rodek, M. & Schulz-Wulkow, C. & Bäß, T. & Kremer, G. & Scheidecker, L. (2016). Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, [http://www.zia-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Positionen/Studie\\_Digitalisierung\\_27.09.16.pdf](http://www.zia-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Positionen/Studie_Digitalisierung_27.09.16.pdf)
- Roth, N. (2019). PropTech Report, in: Starting Up – Für Gründer und Entrepreneur, Ausgabe 2/2019; [https://www.proptech.de/wp-content/uploads/2019/06/StUp\\_PropTech\\_Report\\_final.pdf](https://www.proptech.de/wp-content/uploads/2019/06/StUp_PropTech_Report_final.pdf)
- Sachverständigenrat (2012). Stabile Architektur für Europa - Handlungsbedarf im Inland, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, [https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/ga201213/ga12\\_ges.pdf](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/ga201213/ga12_ges.pdf)
- Scheer A.-W. (2015). Thesen zur Digitalisierung, in: Whitepaper Nr. 7, Juni 2015, AWS Institut für digitale Produkte und Prozesse gGmbH.
- Schumpeter, J.A. (1912). Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Nachdruck 2006 der ersten Auflage von 1912, Berlin: Duncker & Humblot.
- Shiller, R. (2015). Irrational Exuberance: Revised and Expanded Third Edition. Oxford: Princeton University Press.
- United Nations (2019), World Population Prospects 2019 – Highlights, ISBN 978-92-1-148316-1

## Autor



Dr. Julian Christ leitet als Senior Manager den Geschäftsbereich Prozesse & Organisation bei MG Gardner & Gerbracht Consulting GmbH & Co. KG. Er berät Einrichtungen zu den Themen digitale Transformation, IT-Outsourcing sowie Restrukturierungsmanagement. Weiterhin ist Herr Dr. Christ externer Lehrbeauftragter für Volkswirtschaftslehre an der FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige Gesellschaft mbH und an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. Er ist Autor verschiedener innovationsökonomischer und technologiepolitischer Artikel und Studien.

## BIM (Building Information Modeling) als ein Aspekt der Digitalisierung im Lebenszyklus von Immobilien

### Teil II

Die Vielfalt der aktuellen Technologien und deren rasante Weiterentwicklung spiegelt sich auch im Jahr 2019 in den Betrachtungen der Gartner Inc. wider. Auf dem Höhepunkt der Erwartungen befindet sich aktuell der Digital Twin, der Digitale Zwilling, der auch im Gebäude- und Anlagenbetrieb Einzug halten wird. Obwohl man hier die Frage stellen darf, ob dieser wirklich so neu ist oder ob es sich um ein bestehendes Modell handelt, das durch neue technische Möglichkeiten ergänzt, zu einem erneuerten Modell und damit zu etwas Neuem wird. Der Smarte Workspace, also der intelligente/flexible/volldigitalisierte Arbeitsplatz, ist nahe dabei, wenn wir uns eine Zukunft mit neuen technischen Annehmlichkeiten vorstellen bzw. gestalten. Der Einsatz vieler Sensoren und Aktoren wird uns auch im Rahmen des New Workplace-Management die Annehmlichkeiten an unserem Arbeitsplatz erhöhen. Diese werden ergänzt durch die angekündigten 20 Mrd. IoT-Anwendungen bis 2020 und viele mehr darüber hinaus. Diese Anwendungen bewegen sich im Spannungsfeld zwischen technischer Machbarkeit, menschlichem Nutzen und hohen Investitionen (Geld und Zeit). "Workplace-Management hilft, die Zufriedenheit von Mitarbeitern zu erhöhen und das Unternehmen für neue Talente attraktiver zu machen. Damit leistet es einen bedeutenden Beitrag zur Mitarbeiterbindung, zur Steigerung ihrer Produktivität und zur gesteuerten Flexibilisierung der Organisation.“ [1]

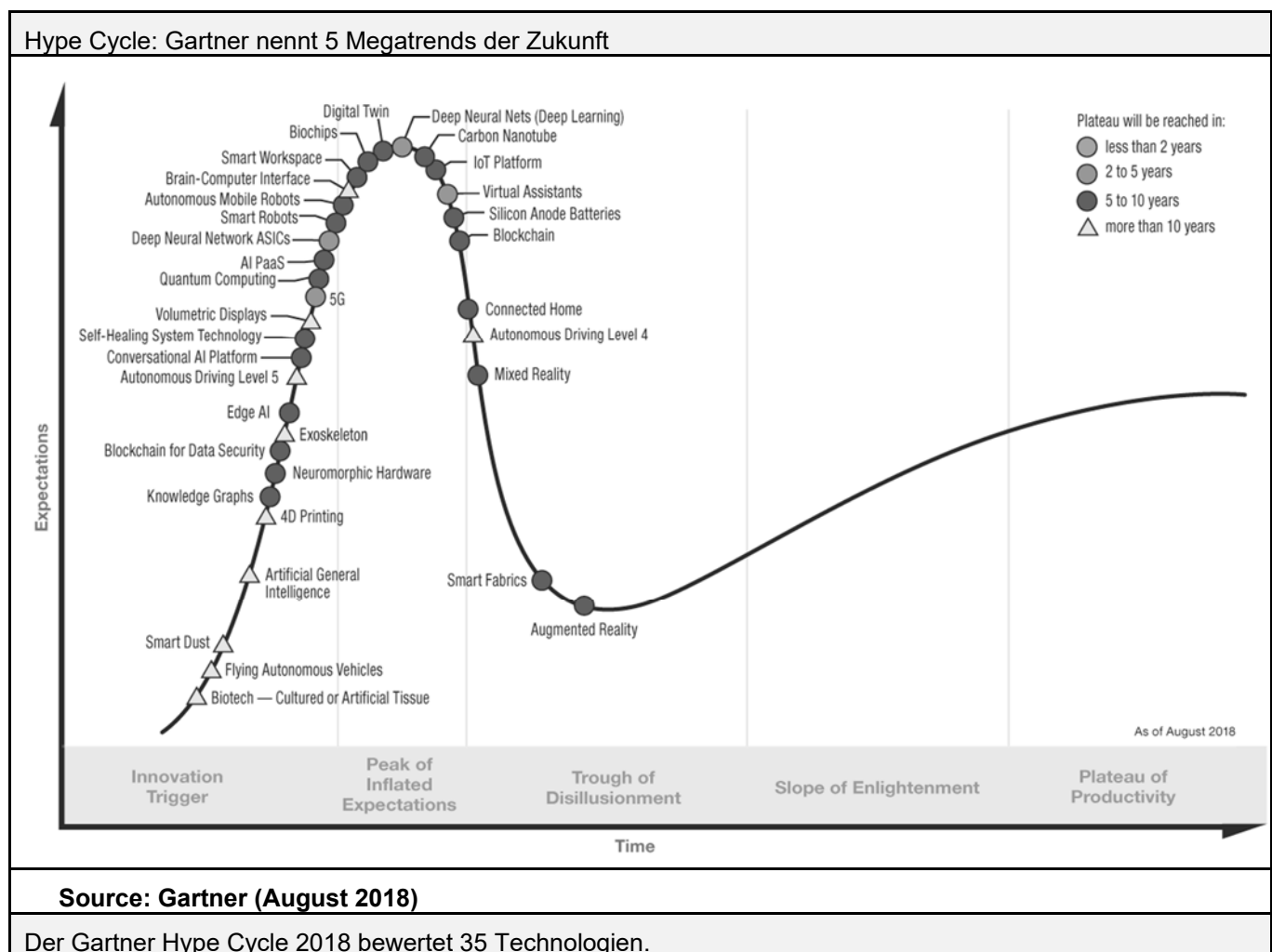


Abb. 1: Hype Cycle for Emerging Technologies 2018 [2]

Was bei der Bekanntgabe innovativer Entwicklungen immer wieder auffällt, ist die Getriebenheit der zukünftigen Nutzer\*innen von dem, was als technischen State of the Art bezeichnet werden kann. Dieses befriedigt besonders in der Umsetzung häufig die Neugier nach neuen Hilfsmitteln und die Hoffnung, dass es irgendwann Möglichkeiten geben wird, die unsere hohen Anstrengungen im Bereich der Wissensverarbeitung wirklich verbessern würden. Noch viel zu selten fordern die Nutzer mit Nachdruck ein, was sie wirklich brauchen, um ihre Arbeit zu verbessern. Darum sollten sich Immobiliennutzer in die Gestaltung der Digitalisierung viel stärker einmischen und helfen, sie sinnvoll entlang der gelebten Prozesse (z.B. Mietmanagement, Instandhaltungsmanagement) zu verbessern.

Andere Branchen wie die Gesundheitsbranche mit Telemedizin oder die Automobilindustrie mit Simulationsumgebungen machen es uns längst vor. Bevor etwas Realität wird, sind die etablierten Methoden der VR (Virtual Reality) oder AR (Augmented Reality), als eine Form der MR (Mixed Reality), nutzenbringend für die Anwender zum Einsatz gekommen. Tests von Fahrzeugen finden schon vor dem realen Start der Produktion eines Fahrzeugs in der digitalen, virtuellen Realität auch mittels Simulationsmethoden statt. [3]

Im Bereich von Bauindustrie und Facility Management hält das virtuelle Modell die Grundlageninformationen für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und den Betrieb von Gebäuden bereit. Wie schon im ersten Teil dieses Beitrages beschrieben, kommt hier das digitale Gebäudemodell zum Tragen, der sogenannte Digital Twin. Die Grundlage für den einheitlichen Aufbau des Zwillings bildet dabei der Einsatz von BIM. Doch wofür steht dieses BIM? Je nach beteiligter Branche wird BIM für Building Information Modeling als Methode oder als Gebäudemodell verstanden bzw. als Datenverwaltung im Rahmen des Building Information Management. Für das Facility Management steht BIM in jedem Fall für die Grundlage der Daten in den zu unterstützenden Prozessen. Hier drängen sich immer mehr die ‚Kunst‘begriffe BIM2(CA)FM und BIM4FM in den Vordergrund. [4]

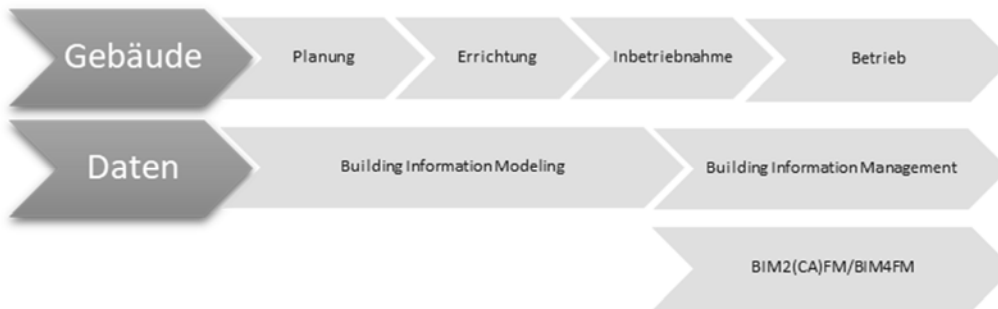


Abb. 2: BIM Building Information Modeling / Building Information Management

Unterstützende Arbeitsabläufe des Facility Management rund um Immobilien und deren Anlagen sind vielschichtig und z.T. hochkomplex. Nur wer auch seine FM-Unterstützungsprozesse genau kennt, wer genau weiß, welche Daten er benötigt, kann diese im Prozess der BIM-Anwendung in der Planung/Errichtung einfordern, übernehmen und über die Implementierung in CAFM dem Betrieb im FM zuführen. Der Maßstab des Handelns muss im Zusammenhang der Datenbereitstellung ein geforderter und erreichbarer Mehrwert / Nutzen sein.

Die Ursprünge dieses Modells gehen auf die Verbreitung von Gebäudeplanung in CAD ab 1962 zurück. **Sketchpad** war zu der Zeit das Programm, das als Teil der Doktorarbeit von Ivan Sutherland am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entstand.

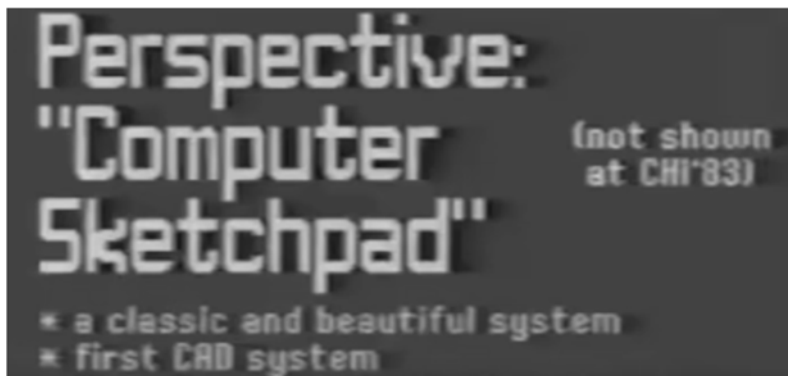


Abb. 3: Abbildung aus Sketchpad Video [5]

So ist der Startpunkt von BIM in das Jahr 1974 zu datieren, mit der Idee von Charles Eastman, anhand von CAD die umfassende Planung von Gebäuden grundlegend zu erleichtern. Doch auch wenn heute weniger Pläne händisch gezeichnet werden, ist die Planung besonders beim Austausch der Informationen zwischen unterschiedlichen Gewerken weiterhin sehr aufwändig.

Die Vorstellung von futuristischen 3D-Hologram-Tischen kündigt hier den nächsten Schritt zur Vereinfachung der interdisziplinären Zusammenarbeit an. Sie bieten die Möglichkeit des kooperativen Arbeitens aller Projektbeteiligten in einem Raum, an einem virtuellen Modell. Formalistische Grundlagen der heutigen Zeit, wie Planköpfe in Zeichnungen, werden dabei mittelfristig obsolet und vielleicht durch eine Blockchain ersetzt.

Was diese Ausführungen deutlich machen wollen, ist ein Verständnis dafür zu schaffen, dass die Übernahme von Daten für einen effizienten und effektiven Gebäudebetrieb maßgeblich von der Qualität der Daten aus der Phase Planen und Bauen abhängt. Getrieben werden sollte also der Aufbau der Datenmodelle für das BIM-Modell aus der Sicht des Betreibers.

„Begin with the end In Mind“ könnte als Slogan dienen, bereits am Anfang (der Planung) das Ende (den Betrieb) im Blick zu haben.

Für den nachhaltigen, langlebigen Nutzen des aufwändigen BIM-Modells und seine Weiterführung als Digital Twin ist es somit zwingend erforderlich, die Bedürfnisse an Datenbereitstellung für das Facility Management schon frühzeitig festzulegen. Am Anfang von BIM sollte deshalb beizeiten an den Digitalen Zwilling gedacht werden. Dies bedeutet:

- aus den Prozessen die AIA's (Auftraggeber Informations Anforderungen) abzuleiten und später einzufordern und zu kontrollieren
- die übergebenen Daten der Bauträger frühzeitig zu bewerten und zu korrigieren, damit aus den Daten die Informationen werden, die im FM einen Mehrwert schaffen
- im Facility Management wird BIM zum Building Information Management als langlebige Datenbasis für den Digital Twin.

Für die Betriebsphase lässt sich die häufig gestellte Frage nach der richtigen BIM-fähigen Software relativ einfach beantworten: CAFM. CAFM-Lösungen bilden das Kernstück des Digital Twin, der als digitales Pendant zum realen Objekt fungiert. Der Digital Twin ist optimaler Weise in die neuen Technologiewelten eingebunden bzw. verbindet im besten Fall die neuen Technologiewelten mit der praktischen Anwendung im betrieblichen Alltag.

Der Digital Twin wird die Professionalisierung des Facility Managements wesentlich beschleunigen, dies bedeutet:

- agieren statt reagieren,
- normieren und verbinden,

sind nicht nur Slogans, sondern Erfordernisse für den Gebäudebetrieb der Zukunft. Und dafür beginnt die Zukunft jetzt!

Bildprojektoren die melden, dass ihr Luftfilter verschmutzt ist, sollen nicht länger ‚ungehört‘ bleiben – agieren statt erst zu reagieren, wenn etwas ausfällt ist das Gebot der Zeit. Unter dem Stichwort Predictive Maintenance, also vorausschauende Instandhaltung, werden wir hierzu immer mehr hören.

Wozu brauchen wir also den digitalen Zwilling?



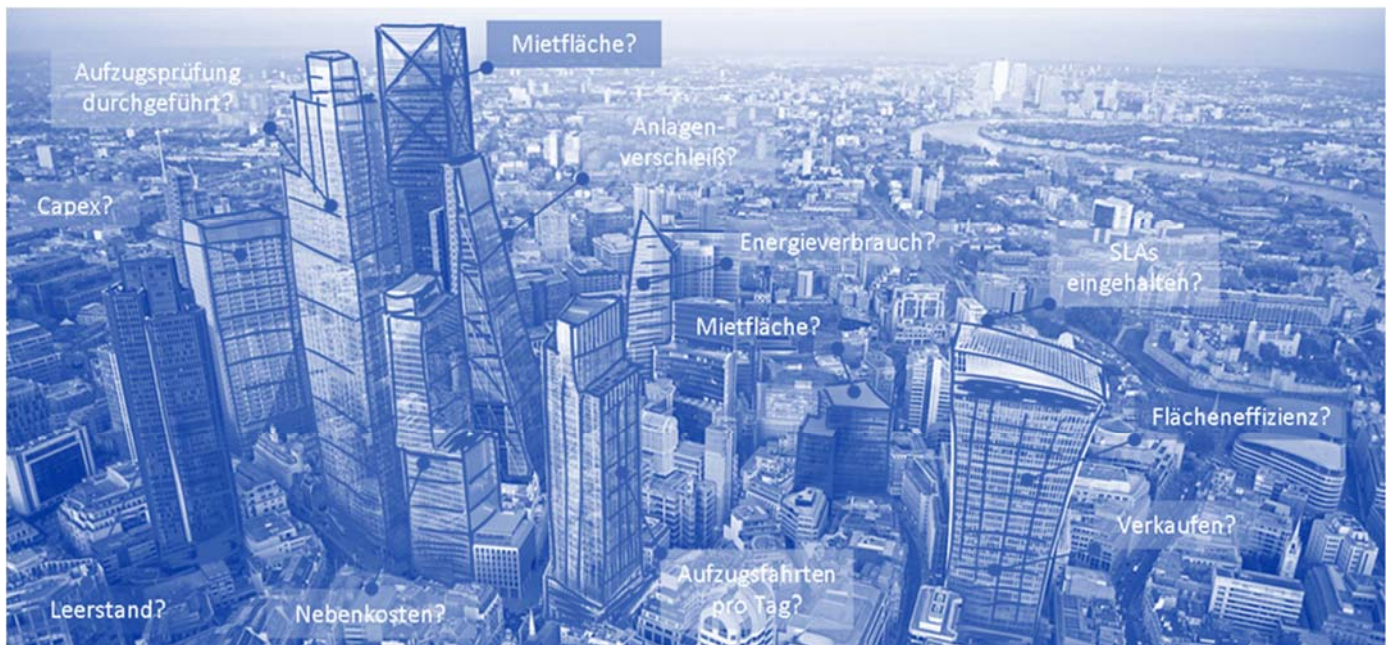


Abb. 4: Schaubild „Was kann uns der Digitale Zwilling für Fragen beantworten?“ [6]

Das Schaubild zeigt, dass unterschiedlichste Themen und Fragestellungen mit dem Digitalen Zwilling verbunden sind. Es können von daher Antworten erwartet werden, etwas zum Thema Leerstand, verfügbare Mietfläche oder Energieverbrauch.

Zur Betrachtung der BIM-Rahmenbedingungen Technologie, Prozesse, Menschen und Regeln ist ein Jahr nach dem ersten Artikel zu sagen:

Bei den **Technologien** sind weitere Entwicklungen zu benennen, so z.B. im Bereich Augmented Reality die Version 2 der HoloLens von Microsoft [7] oder der Einsatz von Flugdrohnen in der Instandhaltung bei ZF Friedrichshafen [8] um nur zwei zu nennen. „Als erstes Unternehmen in Deutschland hat ZF die behördliche Genehmigung für automatisierte Drohnenflüge auf dem Werksgelände erhalten.“ [8]

Bei den **Prozessen** ist kontinuierliche Verbesserung das Ziel, aber auch Veränderung in der Gesetzgebung verlangt aktuell Anpassungen, so z.B. bei der HOAI, wo bereits seit 2015 eine Klage des EuGHs gegen Deutschland läuft. Der „EuGH kippt HOAI-Mindestsätze für Architektenhonorar, weil sie gegen EU-Recht verstoßen“, so wird berichtet. [9]

Bei den **Menschen** ist das Thema Digitalisierung weiterhin mit einem großen Interesse an Veranstaltungen zum Thema verbunden. Bemerkenswert erscheint, dass auch im Fernstudium Master Facility Management an der WINGS das Thema CAFM & BIM zu einem Schwerpunkt erhoben wurde. [10]

Bei den **Normen** sind neue, das Thema betreffende Richtlinien der VDI 2552 in Erarbeitung bzw. die DIN 276 in Änderung vorliegend.

Eine eigene Veranstaltungsreihe für die Digitalisierung im Immobilienbetrieb macht auf die Dringlichkeit des Themas aufmerksam. „Zum zweiten Mal geht die Roadshow „BIM in Gebäudebetrieb und FM: The State of the Art Δ“ auf Reise: In Berlin, Hamburg, München, Valley und Köln. Initiiert vom Verband für die Digitalisierung im Immobilienbetrieb, CAFM RING e.V. und begleitet von Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Planen und Bauen, GEFMA, RealFM, REAL DIGITAL sowie der planen-bauen 4.0. [11].

Im nächsten Teil setzen die Autoren die Betrachtungen zum Thema BIM als ein Aspekt der Digitalisierung fort und berichten über aktuelle Entwicklungen und Erfahrungen. Seien Sie gerne dabei, wenn sich die Autoren anstelle mit der Frage Wie werden wir leben? vielmehr mit der Frage Wie wollen oder müssen wir leben und arbeiten um in der Immobilienbranche erfolgreich zu sein? beschäftigen.

## Fußnoten

- [1] Ralf-Stefan Golinski - Der Facility Manager Verlag FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GmbH Juli/August 2019
- [2] [www.cio.de/i/detail/artikel/3561336/1/3244735/EL\\_mediaN1000C/](http://www.cio.de/i/detail/artikel/3561336/1/3244735/EL_mediaN1000C/) (08.06.2019)
- [3] [www.asc-s.de/taetigkeitsgebiete](http://www.asc-s.de/taetigkeitsgebiete) (10.07.2019)
- [4] Michael May - CAFM-Handbuch: Digitalisierung im Facility Management erfolgreich einsetzen; Springer Vieweg Verlag 4. Auflage 2018
- [5] <https://de.wikipedia.org/wiki/Sketchpad> (10.07.2019)  
Video: [www.youtube.com/watch?v=6orsmFndx\\_o](http://www.youtube.com/watch?v=6orsmFndx_o)
- [6] [www.pit.de/awt2019/](http://www.pit.de/awt2019/) (10.07.2019)
- [7] [www.microsoft.com/de-de/hololens/buy](http://www.microsoft.com/de-de/hololens/buy) (10.07.2019)
- [8] [www.digital-manufacturing-magazin.de/zf-nutzt-drohne-im-werksverkehr](http://www.digital-manufacturing-magazin.de/zf-nutzt-drohne-im-werksverkehr) (09.12.2018)
- [9] [www.haufe.de/recht/weitere-rechtsgebiete/wirtschaftsrecht/mindesthonorare-fuer-architekten-eu-verklagt-deutschland\\_210\\_493382.html](http://www.haufe.de/recht/weitere-rechtsgebiete/wirtschaftsrecht/mindesthonorare-fuer-architekten-eu-verklagt-deutschland_210_493382.html) (10.07.2019)
- [10] [www.wings.hs-wismar.de/de/fernstudium\\_master/facility\\_management](http://www.wings.hs-wismar.de/de/fernstudium_master/facility_management) (01.07.2019)
- [11] <https://www.cafmring.de/28-experten-zu-cafm-und-digitalisierung-mit-einem-ueberblick-zur-lage/> (10.07.2019)

## Literatur

Michael May - CAFM-Handbuch: Digitalisierung im Facility Management erfolgreich einsetzen; Springer Vieweg Verlag 4. Auflage 2018

## Autoren



Ralf Rieckhof hat nach seinem Studium der Konstruktionstechnik im Maschinenbau an der TU Magdeburg als CAD-Spezialist und Softwareentwickler vor 27 Jahren mit der Einführung von CAD-Systemen im Bereich der Architektur sowie Haus- und Versorgungstechnik angefangen und den Aufbau des Bereiches CAFM miterlebt und mitgestaltet. Heute ist er Niederlassungsleiter bei der pit - cup GmbH sowie als Dozent der Informatik und FM/CAFM bei verschiedenen Bildungseinrichtung u.a. an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Stuttgart im Studienzentrum Finanzwirtschaft sowie an der WINGS im Master Fernstudien-gang Facility Management tätig. Er ist als Mitglied der RealFM e.V. sowie im Richtlinien-ausschuss der VDI 6009 engagiert.



Sina Domscheit hat sich schon in ihrer Diplomarbeit auf das Thema IT im Facility Management spezialisiert. Dieses setzte sie mit dem Thema ihrer Master Thesis und der darauf folgenden Veröffentlichung im Rahmen ihrer Tätigkeit bei der HIS GmbH als beratender Partner von Hochschulen, Universitäten und Forschungszentren mit dem Titel „Einführung von CAFM an Hochschulen“ fort. In den vergangenen 12 Jahren hat Sina Domscheit sich in den unterschiedlichsten Branchen mit der CAFM Einführung beschäftigt. Heute arbeitet Sie als Beraterin für IT im Energie- und Facility Management bei der ENGEMA KUF GmbH und berät vor allem zur IT- Projektentwicklung im Facility Management sowie dem Projektur-naround bei CAFM Einführungen.

## Digitalisierung im Asset Management – eines für alles oder alles für einen?

Ein zentrales System, das alle Anforderungen des digitalen Asset-Managements abdeckt? Klingt nach einer großartigen Idee. Oder eher eine flexible Systemarchitektur mit standardisierten Schnittstellen? Dies ist die grundsätzliche Frage, die sich jedem Asset-Management-Unternehmen in der Erarbeitung einer Digitalisierungsstrategie stellt. Ich meine, eine dezentrale Architektur ist nicht nur die realistischere, sondern am Ende des Tages auch die wünschenswertere Option.

Klarer Vorteil eines zentralen Systems wäre es, dass Daten und Dokumente ohne Schnittstellen durchgehend in einer Systemumgebung verarbeitet würden. Damit entfällt die Notwendigkeit der oft zeitraubenden und fehleranfälligen Implementierung von Schnittstellen. Benutzungsfertig frisch auf den Tisch wäre also die Idealvorstellung.

Leider ist das mit den eierlegenden Wollmilchsäuen so eine Sache. Da die Nutzungsanforderungen je nach Ausrichtung und Leistungstiefe eines Unternehmens stark variieren, muss ein durchgehendes System eine ungeheuer große Spanne abdecken. Dies beginnt mit der regionalen Ausrichtung (Deutschland, Euro-Raum, weltweit), setzt sich mit der Ausrichtung auf Nutzungsarten fort (Wohnen hat andere Anforderungen als Büro oder HealthCare) und geht auch mit der Frage einher, ob das Property Management „nach unten“ und Aspekte des Fondsmanagements „nach oben“ in diesem System mit abgebildet werden sollen. Die Aufzählung ist keinesfalls abschließend.

Sowohl die praktische Erfahrung als auch die Arbeit der RICS am „Leistungsverzeichnis Asset Management“ haben gezeigt, von wie vielen Faktoren der Umfang der im Asset-Management zu leistenden Tätigkeiten und damit die Spannweite der durch ein einheitliches System abzudeckenden Leistungen abhängt. Nicht umsonst ist das Leistungsverzeichnis der RICS daher modular aufgebaut.

### Ein dezentrales System mit einheitlicher Schnittstelle ist innovationsfähiger

Zudem wäre der Aufwand, ein zentrales System auf so breite Anforderungen einzustellen, immens und die Reaktionsgeschwindigkeit des entstandenen Dickschiffes auf Innovationen ausgesprochen gering. Neue Lösungsansätze könnten nur schwer und spät aufgegriffen werden und wären davon abhängig, ob der Anbieter des Zentralsystems einen Zugang gewährt beziehungsweise den Innovator assimiliert. Dies wäre ein potenzieller Wettbewerbsnachteil für den Anwender. Insofern stellt sich die Frage, ob ein dezentraler Ansatz, der an einer standardisierten Schnittstelle andockt, nicht auch deshalb zukunftsfähiger und mithin wünschenswerter ist, weil einzelne Anwendungen einem stärkeren Wettbewerbs- und Innovationsdruck unterliegen – zum Vorteil des Asset-Managers.

Hinzu kommt, dass sich die technischen Anforderungen aus verschiedenen Anwendungsbereichen widersprechen. Zwar bietet fast jede Asset-Management-Software Möglichkeiten der Speicherung von Dokumenten an. Hauptzweck ist aber die Verarbeitung von objekt- und portfoliobezogenen Daten. Daher bieten die Dokumenten-Management-Funktionalitäten von Asset-Management-Software nicht den gleichen Anwendungsnutzen wie beispielsweise eine ECM-Software. Gleiches gilt für Work-Flow-Funktionalitäten, die für einen echten Mehrwert durch Digitalisierung essenziell sind. Und selbst wenn man sich entscheidet, zur Vermeidung von Schnittstellen die Nachteile der Dokumentenspeicherung in einem Asset-Management-System zu akzeptieren, gibt es viele weitere Dokumente wie etwa aus dem Bereich Personalwesen, so dass am Ende doch mehrere Systeme nebeneinanderstehen würden.

Daher ist aus Sicht eines Asset-Managers zu unterscheiden:

1. Welches System bildet meine Kernaufgabe ab? Dies wird im Regelfall eine Asset-Management-Software sein, welche meist auch Portfolio-Management-Funktionalitäten abbildet.
2. Wie speichere ich Dokumente? Wenn man nicht die beschriebenen Nachteile in Kauf nehmen will, wird dies in aller Regel ein ECM-System mit einer relationalen Datenbank sein. In diesem Fall ist wichtig, dass AM-System und ECM-System über eine Schnittstelle verbunden sind.
3. Welche weiteren Schnittstellen sind anzubinden? Hier ist im Einzelfall abzuwägen, ob sich die Erstellung lohnt. Dies können Schnittstellen in Vorkonzepte beim Property-Management sein, solche zu Finanzbuchhaltungssystem, aber auch solche zu neuen Funktionalitäten in der Standortanalyse, in der Vermietungssteuerung, in Bauprozesse und vieles mehr.

Zusammenfassend überwiegen aus der praktischen Sicht des Asset-Managements die Vorteile einer flexiblen Systemarchitektur, die sich präzise auf die Anforderungen des jeweiligen Unternehmens ausrichten lässt und offener für Innovationen ist. Damit dies auch wirtschaftlich ist, benötigen die Komponenten des Systems jedoch standardisierte Schnittstellen, welche mit geringem Aufwand angepasst werden können. Wo sinnvollerweise die Grenzen zwischen dem festen Kern des Systems und den Rezeptoren zum Andocken weiterer Programme liegen, ist dabei stets im Einzelfall zu überlegen. Hier liegt meines Erachtens die Krux und die Zukunft des digitalen Asset-Managements.

## Autor



Florian van Riesenbeck FRICS, Managing Director, Empira Gruppe

## Impressum Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung und Praxis (ZfiFP):

**Herausbergremium:** Prof. Dr. Hanspeter Gondring, FRICS - Studiendekan Studienzentrum Finanzwirtschaft, Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart (DHBW) / Wissenschaftlicher Leiter, ADI Akademie der Immobilienwirtschaft); Anjolie Jäger M.Sc. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Studienzentrum, Finanzwirtschaft, Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart (DHBW) / Seminarleiterin, ADI Akademie der Immobilienwirtschaft; Prof. Dr. Karl-Georg Loritz - Universität Bayreuth; Werner Rohmert - Hrsg. Der Immobilienbrief / Immobilienspezialist von "Der Platow Brief".

**Chefredaktion:** Marion Götza (V.i.S.d.P.)

**Wissenschaftliche Leitung:** Prof. Dr. Hanspeter Gondring, FRICS, (DHBW/ADI)

**Verlag:** Research Medien AG, Nickelstr. 21, 35378 Rheda-Wiedenbrück, T.: 05242 - 901-250, E: info@rohmert.de, www.rohmert-medien.de

**Vorstand:** Werner Rohmert, **Aufsichtsrat:** Prof. Dr. Karl-Georg Loritz (Vorsitz).

HRB 6598 Amtsgericht Gütersloh, USt.-Idnr DE 235501781

*Namensbeiträge geben die Meinung des Autors und nicht unbedingt der Redaktion wieder. Das Copyright der Fachbeiträge liegt bei den Verfassern oder den genannten Institutionen und Unternehmen.*