Professional MBA
Facility Management

Strategieentwicklung für Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft

A Master's Thesis submitted for the degree of
“Master of Business Administration”

supervised by
Ao.Univ.Prof.Dr. Alexander Redlein

Dr. Mag. Martin Pranieß

09003387

Vienna, 23.04.2020

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Affidavit

I, **DR. MAG. MARTIN PRANIEß**, hereby declare

1. that I am the sole author of the present Master's Thesis, "STRATEGIEENTWICKLUNG FÜR DIGITALISIERUNG IN DER IMMOBILIENWIRTSCHAFT", 139 pages, bound, and that I have not used any source or tool other than those referenced or any other illicit aid or tool, and
2. that I have not prior to this date submitted the topic of this Master's Thesis or parts of it in any form for assessment as an examination paper, either in Austria or abroad.

Vienna, 23.04.2020

_____
Signature

1 Kurzfassung

1.1 Ziel der Arbeit

Insgesamt wird das Ziel verfolgt, einen Überblick bezüglich aktueller Themen und Herausforderungen zur Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie im Immobilienbereich zu ermöglichen.

Eine kurze Einführung zur Digitalisierung als globalem Phänomen bildet den Hintergrund, um den Einfluss der digitalen Transformation auf die Immobilienwirtschaft zu konkretisieren. In weiter Folge klärt die Arbeit, welche Sachinhalte zur Strategieentwicklung in der Immobilienwirtschaft kommuniziert werden. Dazu werden Publikationen zum Thema Digitalisierungsstrategie von Beratungs-, Technologie- und Real Estate Unternehmen untersucht, mit dem Ziel, die Entwicklung und Umsetzung von Strategiekonzepten für die Immobilienwirtschaft zu unterstützen.

1.2 Methode

Für diese Arbeit wurde mittels *Literaturrecherche* eine Analyse von Fachtexten und Berichten zum Thema Digitalisierung durchgeführt. Die analysierten Textgattungen sind breit gestreut, vom wissenschaftlichen Artikel bis zum Bericht in einer Zeitung.
Die Interpretation von Texten und Inhalten folgt einer systemtheoretischen Sichtweise. Einbezogen wurden Interpretationsmuster aus dem Konstruktivismus und der Theorie der sozialen Systeme mit einer grundlegenden Offenheit gegenüber dem systemischen Denken insgesamt, was auch weitere Disziplinen, die der Systemtheorie nahestehen, anschlussfähig macht.

1.3 Ergebnisse

Die Immobilienwirtschaft befindet sich mitten in der digitalen Transformation ihres Geschäftsbereiches; der jeweilige digitale Reifegrad der Immobilienunternehmen ist sehr unterschiedlich und breit gestreut. Der Nutzer und seine Bedürfnisse stehen im Zentrum der Entwicklung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie. Ausgehend vom Nutzerbedürfnis und den strategischen Zieldefinitionen müssen die passenden Technologien ausgewählt werden. Der „Faktor Mensch“ spielt in Immobilienunternehmen als soziotechnische Systeme eine wichtige Rolle. Die Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie kann als zirkulärer Lernprozess zwischen den Kunden und MitarbeiterInnen eines Unternehmens verstanden werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

2 Inhaltsverzeichnis

1 Kurzfassung I
1.1 Ziel der Arbeit I
1.2 Methode I
1.3 Ergebnisse I
2 Inhaltsverzeichnis II
3 Methodenreflexion 1
3.1 Erkenntnistheoretische Reflexion 1
3.2 Sprache 5
3.3 Hermeneutik 5
4 Diese Arbeit 7
4.1 Aufbau 7
4.2 Literaturrecherche 8
5 Forschungsfragen 10
6 Einführung in das Thema Digitalisierung 11
6.1 Historische Dimension 12
6.2 Sachdimension 13
6.3 Sozialdimension 16
7 Digitalisierung im Zusammenhang mit Real Estate 19
8 Digitale Geschäftsstrategien der Immobilienwirtschaft 23
8.1 Was ist eine Geschäftsstrategie? 23
8.2 Der Ansatz der Beratungsunternehmen zur digitalen Strategie 24
9 Digitale Technologien in der Immobilienwirtschaft 40
9.1 Digitale Basistechnologien 41
9.1.1 Cloud Computing 42
9.1.2 Internet of Things 45
9.1.3 Künstliche Intelligenz 49
9.1.4 Zusammenfassung digitaler Basistechnologien 52

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

9.2 PropTech 54
9.2.1 PropTech Allthings 55
9.2.2 PropTech PlanRadar 59
9.2.3 PropTech Maklaro 61
9.2.4 PropTech Findheim 61
9.2.5 PropTech Beestate 62
9.2.6 PropTech Spaceflow 63
9.2.7 PropTech Pinestack 65
9.2.8 Zusammenfassung PropTechs 66
10 Strategiekonzepte der Immobilienwirtschaft 68
10.1 BUWOG Group GmbH 69
10.2 LEG Immobilien AG 72
10.3 SIGNA Unternehmensgruppe 75
10.3.1 PropTech Comgy 76
10.3.2 PropTech Store.me 77
10.3.3 PropTech Inreal Technologies GmbH 78
10.3.4 PropTech realXdata GmbH 80
10.4 Beispiel Smart Building: The Cube Berlin 81
10.5 Zusammenschau Immobilienunternehmen und ihre Strategie 85
11 Umweltbedingungen der Digitalisierungsstrategien 87
11.1 Treiber der Digitalisierung 88
11.2 Systemische Umweltaspekte der Immobilienbranche 90
11.3 Organisation und soziale Auswirkungen 92
12 Reflexion der Digitalisierungsstrategien 98
12.1 Prinzipielle Einsichten 98
12.2 Konkrete Einsichten 101
12.2.1 Arbeitsschritte zur Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie 102
12.2.1.1 Möglichkeiten 102
12.2.1.2 Hemmnisse 108

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

12.2.1.3 Lösungsansätze 109
12.3 Praktische Konsequenzen/Executive Summary 117
13 Literaturverzeichnis 119
14 Internet Quellen 126
14.1 Ohne Angabe des Autors 128
15 Abkürzungsverzeichnis 132
16 Abbildungsverzeichnis 133

Wenn in dieser Arbeit neben der maskulinen Form nicht konsequent auch die feminine Form verwendet wird, so geschieht dies ausschließlich zur Vereinfachung der Lesbarkeit. Es sind immer Personen weiblichen und männlichen Geschlechts gleichberechtigt gemeint.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

3 Methodenreflexion

3.1 Erkenntnistheoretische Reflexion

Wissenschaft ist *eine* Form der Erkenntnis in unserem Gesellschaftssystem. Das Streben nach Objektivität hat den Sinn, möglichst gut argumentierbare und diskussionsfähige Forschungsergebnisse zu gewinnen. Wissenschaft kann prinzipiell nicht *Objektivität behaupten* und sollte ihre Ergebnisse auch nicht so darstellen[1]. Das System der wissenschaftlichen Kommunikation arbeitet, wie alle anderen sozialen Systeme in der Gesellschaft, mit *vorausgesetzten* konstruierten Hypothesen[2].
Eine *kritisch-relativierende Haltung* gegenüber den eigenen und fremden wissenschaftlichen Ergebnissen gehört zum Handwerkszeug aller wissenschaftlicher Forschung[3]. Diese Haltung trägt dazu bei, dass unser Wissen nicht statisch stehenbleibt, sondern mit dem Ziel verbunden ist, immer „mehr“ über den Forschungsgegenstand zu erfahren.

Deshalb ist es sinnvoll, die eigenen Grundlagen des wissenschaftlichen Denkens zu reflektieren. Es handelt sich dabei um die Festlegung der axiomatischen *Ausgangspunkte* der Reflexion. Es gilt die Fragen zu klären: Wie gewinnen wir Erkenntnis? Was kann ich wissen?

Es gibt *keine Praxis ohne Theorie*, sobald wir über unsere eigene Reflexion nachdenken, ob bewusst oder unbewusst, haben wir eine „Theorie“. Meine eigene Position ist dem Konstruktivismus[4], der Theorie der sozialen Systeme[5] und dem systemischen Denken[6] nahe.

---

[1] Der Satz: „Das ist wissenschaftlich erwiesen.“ – wird oft allzu schnell verwendet, ohne der Kommunikationsgemeinschaft zu sagen, dass die dargestellten Sachverhalte hypothetisches *Wissen* sind. Der *Fairness* ist es geschuldet, dass *gerade der nicht-wissenschaftlichen Welt*, dieser Sachverhalt kommuniziert werden *sollte*.
[2] Cf. Schumann, Siegfried (2018): Quantitative und qualitative empirische Forschung. Ein Diskussionsbeitrag, Wiesbaden, V - X
[3] Cf. Schumann, Siegfried (2018): Quantitative und qualitative empirische Forschung. Ein Diskussionsbeitrag, Wiesbaden, 165ff.
[4] Cf. Piaget, Jean (1950): The Psychology of Intelligence, New York. Der zentrale Satz des konstruktivistischen Lernens lautet: Lernen ist eine individuelle, kreative Wissenskonstruktion.
[5] Cf. Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie, Frankfurt a. M.
[6] Systemisches Denken ist hier ein weiter Begriff, damit interdisziplinäre Kreativität zum Ausdruck kommen kann.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Im Zusammenhang mit der (konstruktivistischen) Systemtheorie gibt es eine grundlegende Anforderung für die deskriptive Beschreibung von Systemen: Der innere Kontext eines Systems ist *wesentlich*. Der innere Kontext eines Systems ist nur beobachtbar, wenn dem System äußere Grenzen gegeben werden.
Wenn wir z.B. ein Unternehmen beschreiben, ist der innere Kontext, die innere Logik des Unternehmens wichtig, wir trennen es von anderen Unternehmen/Systemen. Um es im nächsten analytischen Schritt wieder mit dem äußeren Kontext, beispielsweise die Mitbewerber als Elemente des Gesamtsystems Immobilienwirtschaft, zu verbinden und zu interpretieren.

Nur zur *Beobachtung* wird das System von der äußeren Umgebung getrennt. Die Welt als Ganzes in ihrer *äußersten* Komplexität ist *nicht* beobachtbar und somit auch nicht sinnvoll beschreibbar. Der Begriff der *Komplexität* der menschlichen Welt verweist darauf, dass beobachtete Systeme nur vereinfacht und reduziert beschrieben werden können.
Um beim Beispiel eines Unternehmens zu bleiben, können wir den äußeren Kontext wie etwa den Wirtschaftssektor als Hauptsystem beschreiben, aber der Sachverhalt ist so komplex, dass wir ihn nicht vollständig erfassen können. Wenn wir die Perspektive in noch größere Wirtschaftseinheiten/Hauptsysteme erweitern, wie etwa die Volkswirtschaft eines Landes oder letztlich die globale Wirtschaft, wird das Prinzip noch klarer.

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile."[7] Dieses verkürzte Zitat von Aristoteles hat eine große Geschichte. Aristoteles bezog es ursprünglich auf die Sprache und es ist heute ein Schlüsselzitat in vielen Disziplinen und Branchen.
Eigenschaften/Attribute und Qualitäten entstehen nicht primär durch die *Dinge* selbst, sondern durch ihre *Beziehung* untereinander. Das *„Ding an sich"* wie Immanuel Kant[8] vielschichtig dargelegt hat, kann *nicht* erkannt werden, es entzieht sich unserer Beobachtung. Was wir beobachten, ist immer *unsere* Interpretation der Wirklichkeit (der Dinge) als Beobachter und ist in diesem Sinn *konstruiert*.

---

[7] Aristoteles: Metaphysik VII 17, 1041b; „τὰ μετὰ τὰ φυσικά" Das hinter der Metaphysik Liegende. Zitiert aus: Aristoteles (2009): Aus dem Griechischen von Wolfgang Detel, Frankfurt am Main.
[8] Cf. Kant, Immanuel (1900 ff.): Kritik der reinen Vernunft, Ausgabe der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin, AA IV, 178

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Dieses Prinzip, dass die Beziehungen einzelner Elemente untereinander besonders wichtig sind, wenden wir sehr häufig auch im Alltag an, wenn wir etwa vergleichen, wie verschiedene Unternehmen mit einer neuen Technologie umgehen.

Die Beziehung der *Elemente* untereinander einen Schritt weitergedacht, führt uns zum Prinzip der *Organisation*[9]. Ein System wird im Rahmen des menschlichen Denkens *verstanden*, wenn die Organisation der Beziehungen einzelner Elemente untereinander erkannt wird (Zeitdimension, Dimension der Logik, Kausalität, Sachdimension und menschliche Grundbedingungen).
So ist als Organisationsprinzip z. B. die Zeitdimension bei der Anwendung von neuen Technologien in Real-Estate-Unternehmen besonders wichtig, was gestern aktueller Stand der Technik war, kann in einem sehr kurzen Zeitraum von neuen Technologien disruptiv abgelöst werden.

Der Mensch ist Teil des sozialen und kulturellen Umfeldes. Die *Elemente* der Sozialsysteme sind Unternehmen, Abteilungen, Rollen oder kommunikative Handlungen, etc.[10]. Grundsätzlich kennen wir, nach Luhmann, drei Arten von Systemen: lebende Systeme, psychische Systeme und soziale Systeme[11].
Die sozialen Systeme können nach ihren Inhalten noch funktional unterschieden werden: Interaktionssysteme (z.B. Firmenkonferenz > Gespräche), Organisationssysteme (z.B. Unternehmen > Abteilungen, Arbeits- und Regelprozesse) und Gesellschaftssysteme als Integration von Interaktions- und Organisationssystemen.

Soziale Systeme wie Unternehmen funktionieren auf der Grundlage von *Kommunikation*[12]. Hier darf der Kommunikationsbegriff nicht zu eng gesehen werden, es ist ein Prozess, der *im* System stattfindet. Dabei ist der Kommunikationsprozess nicht notwendigerweise[13] an die Kommunikation zwischen Menschen oder anderen

---

[9] Zu unterscheiden von der Organisationsform, die in Organigrammen dargestellt werden kann.
[10] Der Körper oder die Person ist kein Element. Cf. Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie, Kapitel 6 Interpenetration, Frankfurt a. M, 286-345; Cf. Luhmann, Niklas (1977): Zum Verhältnis personaler und sozialer Systeme/Interpenetration, Zeitschrift für Soziologie 6 (1), 68
[11] Cf. Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme, 16 ff.
[12] Cf. Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme, 193: „Der elementare, Soziales als besondere Realität konstituierende Prozeß ist ein Kommunikationsprozeß."
[13] In diesem Sinne kann etwas eine Maklerabteilung eines Immobilienunternehmens (System), die Marketingstrategie eines Konkurrenzunternehmens *verstehen*.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

lebenden Systeme gebunden. Kommunikation ist ein differenzierter Prozess, der aus drei Teilen besteht: Information, Mitteilung und Verstehen.
Als Beispiel nicht verbaler Kommunikation kann die Einführung neuer Technologien herangezogen werden. Wird die Arbeitsweise einer Abteilung massiv durch den Einsatz von neuen digitalen Werkzeugen verändert, hat das Auswirkung auf das gesamte Unternehmen. Andere Abteilungen müssen sich der Arbeitsweise anpassen, können nicht so weitermachen wie bisher. Eventuell müssen sie selbst auch mit der Einführung neuer Strukturen und Prozesse reagieren. Wenn die anderen Abteilungen statisch bleiben, kann das sehr negativ für den Erfolg des Unternehmens sein.

Wir Menschen können nicht alle Eventualitäten der zukünftigen Ereignisse planen. Darum ist es von Vorteil, auf unsere Fähigkeiten und auf die Fähigkeiten anderer Menschen zu *vertrauen*. Im Kontext sozialer Interaktionen hat Vertrauen[14] die Funktion, die Komplexität[15] der Möglichkeiten so weit zu reduzieren, dass der Einzelne in seiner Umgebung *handlungsfähig* bleibt.
Vertrauen nimmt die Zukunft vorweg. Vertrauen ist hier nicht nur „personal“ zu verstehen, sondern auch Strukturen unserer Lebenswelt kann man etwas *zutrauen*. Hier wird eine Form von temporaler Stabilität des Systems und seiner Elemente *vorausgesetzt*. Die Dynamik der Systeme wird hier zugunsten der angenommenen Stabilität *unterbrochen*.
Wenn eine neue Technologie im Unternehmen, in der Abteilung oder in einem selektiven Arbeitsprozess eingeführt wird, müssen wir dem neuen Arbeitsinstrument zutrauen, dass es tatsächlich funktionieren wird. Die betroffenen MitarbeiterInnen können, trotz oftmalig vorhandener Unsicherheit und Skepsis gegenüber den neuen Technologien, nicht einfach aufhören weiterzuarbeiten.
Aus der *Perspektive der Zeit* denken und handeln wir so, *als ob* die Zukunft sicher wäre. Wenn wir dieses Zutrauen/Vertrauen in unsere Welt nicht hätten, müssten wir aufgrund der Komplexität unserer Welt angsterfüllt in unseren Betten bleiben. Wenn *alles* möglich ist, sind wir wie gelähmt[16].

---

[14] Cf. Luhmann, Niklas (1968): Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart, 10ff.
[15] Cf. Luhmann, Niklas (1977): Zum Verhältnis personaler und sozialer Systeme/Interpenetration, 63
[16] Cf. Luhmann, Niklas (1968): Vertrauen, 9

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

3.2 Sprache

Wenn wir uns als Menschen, als psychische Systeme an eine *Interpretation der Welt* heranwagen, sind wir immer darauf verwiesen, dies in Form von *Sprache* zu tun.
Die Sprache verleiht uns die Fähigkeit, Systeme aus der Beobachterperspektive zu *beschreiben*.
Eine Funktion der Sprache ist es, unsere Gedanken zu ordnen und zu strukturieren. Beim sprachlichen Denken bringen wir die *Ereignisse und Erlebnisse* in eine *Zeitstruktur*, die sich *linear* zeigt. Sprache setzt Bewusstsein als Funktion oder Attribut des Gehirns voraus und gibt uns die Möglichkeit sich mit Inhalten *bewusst* zu befassen. Ein großer Teil unserer konstruktiven Gehirnleistung[17] bleibt im Unbewussten gefangen.

Wenn wir etwas *erkennen wollen*, müssen wir als *Subjekt* in die Beobachterrolle gehen, und als Interpreten *tätig* werden. Es genügt eben nicht, etwas *passiv wahrzunehmen*, unser Erkennen ist ein *aktiver* Konstruktionsprozess[18], den wir mit Hilfe unserer Sprache *intersubjektiv* mitteilen können.
Die Sprache dient uns dazu, dass wir Begriffe und die logischen Ordnungen der Begriffe in einen *wissenschaftlichen Diskurs* bringen können.
Trotz der Vieldeutigkeit unserer Sprache kann *das Gemeinsame* mit Hilfe der Sprache und ihrer Begriffe und Regeln gesucht werden.

Die Interpretation von Texten, aber auch die empirische Forschung bleiben immer an die Sprache und ihre Möglichkeiten rückgebunden. Die Erhebung von Daten und Information ist der eine Teil, die sprachliche Interpretation ist *notwendigerweise* der zweite Teil jeglicher Forschung. Daten müssen immer dargestellt werden und diese Darstellung erfolgt mit Hilfe der Sprache. Auch die Erhebung von Daten zur empirischen Forschung ist eine Form von Beobachtung, die den *subjektiven Beobachter* voraussetzt.

3.3 Hermeneutik

Hermeneutik beschäftigt sich grundsätzlich mit der Interpretation von Texten. Im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Forschung werden Texte zur

---

[17] Cf. Roth, Gerhard (1998): Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen, Frankfurt am Main
[18] Cf Klein, Andreas (2003): „Die Wahrheit ist irgendwo da drinnen…?“, Neukirchen-Fluyn, 61

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Informationsgewinnung systematisch analysiert. In diesem Sinn ist die Hermeneutik eine Informationsauswertungsmethode.

Die Hermeneutik versucht im Zuge der Auslegung der Texte *Sinn- und Strukturzusammenhänge* zu erkennen. Dass die Antworten Sinn ergeben, wird dem Text und den darin enthaltenen Informationen *prinzipiell unterstellt*.

Es gibt zwei Ebenen der *Sinnstrukturen*, erstens die *subjektive Bedeutung* für den Leser und zweitens eine *allgemeine Bedeutungsstruktur*, die aus beschriebenen Informationen abgeleitet werden kann.
Letztlich wird vom vorliegenden Text *über* eine Interpretation der subjektiven Bedeutung auf eine allgemeine Bedeutungsstruktur *geschlossen*. So beschrieben wird schon klar, dass die Information durch Interpretation entsteht und systemtheoretisch formuliert *konstruiert* ist. Es muss vom Interpreten bei der Auswertung zwischen *möglichen* Bedeutungen ausgewählt werden.

Die Grundlage der Interpretation ist Sprache als Sprachsystem, das mit *intersubjektive* geteilten Sprachregeln Sinn ergibt, der sich rekonstruieren lässt[19].

Es wird nach *Handlungs- und Entscheidungsprozessen* gesucht, die gewisse *Regeln*[20] beinhalten, sodass eine argumentierbare Sinnstruktur[21] dargestellt werden kann. Andere Akteure im wissenschaftlichen Deutungssystem können die Ergebnisse der Reflexion intersubjektiv nachvollziehen, um sie zu bestätigen oder zu wiederlegen. Es liegt in der Natur des wissenschaftlichen Diskurses, dass er nie abgeschlossen ist, da immer nach neuer Erkenntnis gesucht wird.

---

[19] Cf. Die Objektive Hermeneutik im Anschluss an Ulrich Oevermann: Oevermann, Ulrich, Allert, Tilman, Konau, Elisabeth und Krambeck, Jürgen (1979): Die Methodologie einer „objektiven Hermeneutik“ und ihre allgemeine forschungslogische Bedeutung in den Sozialwissenschaften, in: Hans-Georg Soeffner (Hrsg.): Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften. Stuttgart, 352-434.
So ertragreich die Methode ist, von Objektiver Hermeneutik zu sprechen, erscheint mir begrifflich irreführend zu sein. Da Objektivität im strengen Sinn *nicht* gewonnen werden kann.
[20] Immer mit dem *relativen* Anspruch, dass soziale Strukturen hypothetisch konstruiert werden. Auch das beschriebene Regelsystem kann höchstens eine Annäherung an die Realität sein.
[21] Cf. Brüsemeister, Thomas (2008): Qualitative Forschung. Ein Überblick, 2. Auflage, Wiesbaden, 199 ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

4 Diese Arbeit

4.1 Aufbau

Das Recherchieren und Analysieren der Literatur und der Internetquellen dient in einem ersten Schritt dazu, sich einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen zu verschaffen.

Dazu wurden eine Vielzahl von Textgattungen analysiert:

- Strategieberichte von Unternehmen
- Unternehmensberichte
- Presseartikel von Unternehmen
- Projektbeschreibungen von Unternehmen
- Artikel und Berichte von Beratungsunternehmen
- Wissenschaftliche Artikel und Berichte
- Think Tank Artikel und Berichte
- Zeitungsartikel
- Promotionartikel

Die zeitliche Streuung der Texte wurde auf ca. 5 Jahre begrenzt, um die aktuellen Entwicklungen abzubilden.

Kurze Kapitelbeschreibung

In Kapitel 4 wird eine grundsätzliche Methodenreflexion vorgenommen, das anschließende Kapitel 5 konkretisiert den Aufbau der Arbeit und reflektiert die Methode der Literaturrecherche. Die Forschungsfragen finden sich in Kapitel 6.

Kapitel 7 bietet eine kurze allgemeine Einführung in das Thema Digitalisierung und Kapitel 8 formuliert eine erste Darstellung des Einflusses der Digitalisierung auf den Wirtschaftsbereich Real Estate.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Kapitel 9 beginnt mit der Grundsatzfrage „Was ist eine Geschäftsstrategie?“.

Im nächsten Schritt werden die einzelnen Sachthemen nach der Art der Unternehmen geordnet (inhaltliche Strukturierung). Welche Sachinhalte finden sich in den Aussagen/Stellungnahmen der:

1. Beratungsunternehmen – Kapitel 9, zweiter Teil
2. Technologie/Technologieunternehmen – Kapitel 10
3. Real-Estate-Unternehmen und ihre Strategien – Kapitel 11

Kapitel 12 versucht die systemischen Umweltbedingungen für Immobilienunternehmen zu klären.
Kapitel 13 reflektiert die Inhalte der Überlegungen zum Thema Digitalisierungsstrategien in Immobilienunternehmen abschließend.

Kapitel 14 beinhaltet das Literaturverzeichnis, Kapitel 15 die Internet Quellen, Kapitel 16 das Abkürzungsverzeichnis und Kapitel 17 das Abbildungsverzeichnis.

4.2 Literaturrecherche

Das Ziel der Literaturrecherche ist eine systematische Bearbeitung, damit die Textquellen analysiert werden können[22]. Das Ziel der Textanalyse ist, unter Einbeziehung des Kontextes den Sinn der Texte zu erfassen.

Nachdem das Textmaterial gesichtet und zeitlich eingeordnet ist, werden die Charakteristika des Materials herausgearbeitet.
Dazu dient die Einteilung in die drei verschiedenen Unternehmenstypen, wie oben angeführt. Diese Einteilung ergibt die erste inhaltliche Struktur, damit die Inhalte der Texte schrittweise übersichtlicher interpretiert werden können.

[22] Cf. Mayring, Phillipp (1991): Qualitative Inhaltsanalyse, in: Flick, U., et. al. (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschung : Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen, 209-213, München; Mayring, Phillipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 12. Auflage, Weinheim

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Es gilt die manifesten als auch die latenten Sinnstrukturen aus dem Text herauszuarbeiten. Dazu wird der Text soweit komprimiert, dass die wesentlichen Merkmale zum Thema Digitalisierung vorliegen. Durch die Konstruktion von Zusammenhängen zwischen den einzelnen Textinhalten können Bedeutungsstrukturen gewonnen werden.

Zwischen der Theoriebildung und dem Textmaterial gibt es in der vorliegenden Arbeit eine Wechselwirkung. Die inhaltlichen Strukturen werden aus dem Text abgeleitet und in die Theoriebildung mit einbezogen.

Die wesentlichen Inhalte aus dem Text herauszuarbeiten und die anschließende Strukturierung sind eine Reduktion, um die Inhalte überschaubarer zu machen. Die qualitative Inhaltsanalyse von Texten ist sich der gegenseitigen Beeinflussung von Theoriebildung und dem bearbeiteten Text bewusst. Dann wird von den Texten ausgehend auf die tatsächlichen Bedingungen in der Immobilienwirtschaft geschlossen.

In den zusammenfassenden und reflektierenden Kapiteln 12 und 13 wird eine Synthese und Clusterung der einzelnen Aussagen/Inhalte in Form einer Explikation versucht.

Zum Abschluss werden die Ergebnisse der Textanalyse im Hinblick auf die Forschungsfragen interpretiert.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

5 Forschungsfragen

Forschungsfrage 1

Welche digitalen Strategien entwickeln Unternehmen in der Immobilienwirtschaft?

Forschungsfrage 2

Auf welche Technologien setzen die digitalen Strategien der Immobilienunternehmen?

Forschungsfrage 3

Wie und in welchen Geschäftsfeldern werden Strategien der digitalen Transformation in der Immobilienwirtschaft bereits umgesetzt?

Forschungsfrage 4

Welche zentralen Themen müssen Immobilienunternehmen beim Entwurf und in der Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie bedenken?

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

6 Einführung in das Thema Digitalisierung

Digitalisierung ist ein *Megatrend*. Der Begriff Megatrend[23] stammt vom US-amerikanischen Zukunftsforscher John Naisbitt, der auch den Begriff der Globalisierung bekannt gemacht hat. Ein Megatrend ist per Definition immer im Zusammenhang mit Globalisierung zu sehen, da er *die Welt nachhaltig verändert*[24].
Es liegt schon in der Sache selbst, dass sich ein Megatrend nicht so genau definieren lässt, da Kräfte am Werk sind, die in die verschiedenen und komplex vernetzten Dimensionen unserer Gesellschaft eingreifen. Davon ausgehend sind die sozialen, ökonomischen, politischen und *technologischen* Veränderungen in einem globalen Zusammenhang zu sehen.

Folgt man der Sichtweise des Zukunftsinstitutes[25] geht die Wirksamkeit eines Megatrends vom einzelnen Individuum aus über alle Teilbereiche unserer Gesellschaft.
Das Zukunftsinstitut listet mehrere aktuelle Megatrends auf:

- Megatrend Wissenskultur
- Megatrend Urbanisierung
- Megatrend Konnektivität
- Megatrend Individualisierung
- Megatrend Neo-Ökologie
- Megatrend Globalisierung
- Megatrend Gender Shift
- Megatrend Gesundheit
- Megatrend New Work
- Megatrend Mobilität
- Megatrend Silver Society
- Megatrend Sicherheit

[23] Cf. Naisbitt, John (1982): Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives, New York
[24] Cf. Chakravorti, Bhaskar, Bhalla, Ajay und Chaturvedi, Shankar (2017): 60 Countries´ Digital Competitiveness, Indexed, Harvard Business Review, Watertown, 1: “the emerge of a digital planet”.
[25] Cf. https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/ (25.03.2020) Das Zukunftsinstitut wurde von Matthias Horx 1998 zum Zweck der Trend- und Zukunftsforschung gegründet.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Angesichts dieser Auflistung ist man versucht, als Überschrift den Begriff der Digitalisierung einzusetzen. In allen diesen Teilbereichen ist die Digitalisierung ein wesentlicher Treiber, in vielen *der* wesentliche Treiber. Die Liste führt uns eindrucksvoll vor Augen, dass Digitalisierung unsere Gesellschaft durchdringt.

Die technischen Entwicklungen im digitalen Bereich können als *disruptive Veränderungen* beschrieben werden[26]. Es ist zu erwarten, dass es in der nächsten Dekade aufgrund einer fortschreitenden Vielzahl von technischen Möglichkeiten wie Cloud Computing, künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Big Data, digitaler Zwilling, Internet der Dinge, Blockchain-Technologie, die 5G-Mobilfunktechnologie etc. zu einschneidenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen kommen wird. Auch bei den gerade in Entwicklung findenden Anwendungen der Technologien ist von einem starken disruptiven Potential auszugehen.

6.1 Historische Dimension

Die historische Dimension führt die Kategorie der Zeit ein. Es geht an dieser Stelle nicht primär darum, die Geschichte der Digitalisierung[27] aufzuarbeiten, sondern den Megatrend Digitalisierung[28] in den Zusammenhang mit dem Phänomen Zeit zu bringen.

Hier ist eine wesentliche Beobachtung, dass die Digitalisierung *unsere Zeit* maßgeblich beschleunigt[29]. Die digitale Technik hat einen sehr schnellen Wandel unserer Kultur ausgelöst, mit fortschreitender Digitalisierung nimmt die von uns wahrgenommene Beschleunigung der Zeit stetig zu.

Die beschleunigte Veränderung unserer Lebens- und Arbeitswelt durch Digitalisierung schafft lebensweltliche Unsicherheiten, denn niemand kann sagen, wohin uns diese Entwicklung in sozial-gesellschaftlicher Hinsicht führen wird. Die

---

[26] Cf. Christensen, Clayton M. (1997): The Innovator´s Dilemma, Harvard Business School Press (Hg.), Boston; Cf. Bölting, Torsten et. al. (2016): Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft – Chancen und Risiken, Digitalisierungsstudie Bundesarbeitsgemeinschaft Immobilienwirtschaft, 7

[27] Cf. Bress, Gil (2015): A Very Short History of Digitization. https://www.forbes.com/sites/gilpress/2015/12/27/a-very-short-history-of-digitization/#585a77be49ac (25.03.2020)

[28] Cf. Chakravorti, Bhaskar et. al. (2017): 60 Countries´ Digital Competitiveness, Indexed, 1: "It is barely 20 years since Sergey Brin and Larry Page registered the domain name google.com and only 10 years since Steve Jobs walked onto a stage in San Francisco and introduced the iPhone."

[29] Frey, Carl Benedikt (2017): The Future of Jobs and Growth: Making the Digital Revolution Work for the Many, G20 Insights: " As the pace of automation is picking up […]" https://www.g20-insights.org/policy_briefs/future-of-jobs-growth/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

letzten Jahrzehnte an digitaler Entwicklung haben so viele *unterschiedliche* Veränderung gebracht, dass es sehr schwierig ist, einen Bereich zu entdecken, der *nicht* davon betroffen ist.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass ich es nicht für sinnvoll halte, *prinzipiell* vom *digitalen Fortschritt* zu sprechen. Der Begriff des Fortschrittes impliziert immer, dass sich etwas auf ein Ziel hin bewegt[30]. Gerade am Phänomen der Digitalisierung sehen wir aber, dass die Entwicklung *ereignisoffen* ist, und sich *nicht* auf ein *bestimmtes* Ziel hinbewegt.
Die Feststellung eines Fortschrittes lässt sich immer erst *im Nachhinein beobachten* und ist eine intersubjektive Übereinkunft, dass *etwas* ein Fortschritt gewesen ist. Etwas als *Fortschritt* zu bezeichnen, ist ein Rückblick auf *bereits geschehene* Ereignisse. Außerdem handelt es sich um eine Art von *Bewertung*, die immer einen Diskurs beinhaltet, man kann die Phänomene auch als Stillstand oder Rückschritt sehen. Viele Ereignisse haben sowohl negative als auch positive Eigenschaften. Dass mit der Digitalisierung ungefragt „alles besser wird“ kann nur ein Inhalt eines *Fortschrittglaubens* sein.

6.2 Sachdimension

Wesentliche Elemente unserer Lebenswelt sind die *Wohn- und Arbeitsorte*, die sich immer stärker auf *Großstädte* konzentrieren und unsere *Arbeitswelten*, die sich in schnellen Schritten maßgeblich verändern.

Die Digitalisierung ist eine der großen Triebkräfte, die diese gesellschaftlichen Bereiche in ständiger Bewegung halten. Dabei sind wir als Person in verschieden individuellen Rollen umfassend betroffen: Kapitalgeber, Verbraucher/Konsument, Unternehmer, Arbeitgeber, Arbeitnehmer usw. Die Grenzen zwischen den Rollen sind nicht mehr klar zu unterscheiden, es gibt ein sowohl als auch.

Es wird viele Arbeitsplätze in Zukunft so nicht mehr geben wie sie heute sind, aber dieser Entwicklung gegenläufig wird es auch viele Arbeitsplätze geben, die im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Ökonomie entstehen.

[30] Wir sprechen dann von einem *teleologischen* Denken.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Durch die digitale Vervielfältigung der Kommunikationskanäle ist unsere Lebenswelt sehr komplex geworden. So ist es nicht verwunderlich, dass eine lebensweltliche „Orientierung“ vielfach gesucht wird. Bei gleichzeitiger Erosion traditioneller Werteträger (Parteien, Kirchen, ...) sind wir auf der Suche nach neuem Sinn, der unserer komplexen Lebenswelt angemessen ist.

Die technischen Möglichkeiten der Zukunft scheinen im digitalen Zeitalter nahezu unbegrenzt. Der menschliche Geist ist oft überfordert, die derzeitigen Entwicklungen vollständig zu erfassen. Viele Lebensbereiche werden von der Digitalisierung durchdrungen und auf eine *völlig neue Basis* gestellt.

Alle Unternehmen, von der kleinsten Firma bis zu den globalen Konzernen, bis hin zu Regierungsbehörden und gemeinnützigen Organisationen, durchlaufen eine „digitale Transformation“ der wirtschaftlichen Transaktionen und menschlichen Interaktionen, die die Kommunikation in neue digitale Prozesse umwandelt.

Fast jegliche Kommunikation findet schon auf Basis unserer Informationstechnologie statt. Der Begriff *„konsumieren von Information“* drückt an sich schon die tiefgreifende Veränderung der globalen Kommunikation aus.
Die Sprache der Computer ist dahingehend als *universal* zu bezeichnen, dass jegliche *Information als Daten* in das Schema von eins und null (binärer Code[31]) gebracht werden kann.
Ausgehend davon, kann damit *nicht* jegliches Phänomen menschlichen Lebens erfasst und abgebildet werden, was wiederum zeigt, dass die Kommunikation auf Grundlage des binären Codes nicht wirklich *alles* transformieren kann.

Im Sommer 1994 wurde die erste online bestellte Pizza von Pizza Hut ausgeliefert. Das mag wie eine Anekdote klingen, aber dabei handelt es sich um die möglicherweise erste online Transaktion über das World Wide Web[32]. Welche immensen Folgen diese Möglichkeit der „digitalen Bestellung“ in der Weltwirtschaft

[31] Cf. Leibniz, Gottfried Wilhelm (1697): Vorstellung der Binärzahlen. Brief an den Herzog von Braunschweig-Wolfenbüttel Rudolph August, Wolfenbüttel: „Nun kann man wohl sagen, daß nichts in der Welt sie besser vorstelle, ja gleichsam demonstrire, als der Ursprung der Zahlen, wie er allhier vorgestellet ist, durch deren Ausdrückung blos und allein mit Eins und mit Nulle oder Nichts alle Zahlen entstehen.“
[32] Cf. Bress, Gil (2015): A Very Short History of Digitization

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

und Lebenswelt ausgelöst hat, ist kaum zu überschätzen. Heute würde ohne diese Technologien die gesamte Wirtschaft zum Erliegen kommen.

Die Globalisierung und ihre digitalen Auswirkungen haben die Weltwirtschaft sehr eng verknüpft. Die Kommunikations- und Transporttechnologien schaffen gemeinsam ein sehr schnelles Netz, viele Güter können in kurzer Zeit über die ganze Welt verteilt werden, seien es Daten oder Waren. Die Distanzen im Sinne von geographischer Entfernung haben in unserem Wirtschaftssystem massiv an Bedeutung verloren. Der Weltmarkt hat alle Grenzen überwunden[33].

Interessant scheint mir an den aktuellen Entwicklungen auch, dass Informationsbeschaffung, Bildung und Erziehung geradezu revolutioniert werden. Diese Bereiche sind lebensweltlich nicht voneinander zu trennen, die Differenzierung macht aber insofern Sinn, dass sich die einzelnen Teilbereiche unterschiedlich entwickeln.
Dadurch dass Informationen in digitaler Form immer und überall verfügbar sind, haben sich die Lernprozesse auch vervielfältigt. Eher ist das Thema, wie kommen wir zur „richtigen" Information. Die sogenannte *Flut* an Information macht die Verifizierung der Qualität schwierig.

Was der Bildung zuträglich ist, erscheint als Frage. Dies zu entscheiden, wird auch von Experten kontrovers diskutiert. Die Bildungseinrichtungen stehen hier vor einer großen Aufgabe.
Wesentlich erscheint mir zu erkennen, dass Bildung sich gerade nicht in der Informationsbeschaffung erschöpft. Die Informationen sollten, sorgfältig ausgewählt, der Bildung dienen. Ausbildung ist der Weg, den sinnvollen Umgang mit digitaler Information zu erlernen.
Das Bild von der nötigen Weiterbildung lässt sich als „lebenslanges Lernen"[34] denken. Im Begriff des Lernens können Informationsbeschaffung, Bildung und Ausbildung wieder zusammengefasst werden. Unabhängig davon, wo wir in unserer

---

[33] Cf. Dicken, Peter (2007): Global Shift. Mapping the changing contours of the world economy, London, 17: „death of distance"
[34] Cf. Park, Cyn-Young (2019): Lifelong Learning and Education Policies to Capture Digital Gains, G20 Insights: "As the concept of future jobs and careers becomes increasingly fluid, more emphasis will be on lifelong learning to keep up with changes in technology and maintain flexibility in skills."
https://www.g20-insights.org/policy_briefs/lifelong-learning-and-education-policies-to-capture-digital-gains/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Lernbiographie stehen, finden in unseren digitalen Lebenswelten *lebenslang* bewusst und unbewusst Lernprozesse statt. Die zunehmende Komplexität des Lebens erfordert neue Lernwege.

Ohne Zweifel verändert die digitale Transformation auch das Wesen des Denkens. Unser Weltbild ist zunehmend dynamisch, alle Erkenntnis wird zur Momentaufnahme und lässt sich fast beliebig (digital) erweitern.

So gibt es auch *Grenzen der Digitalisierung*, diese Grenzen wahrzunehmen erscheint als wesentlich. Die vollständige Entgrenzung der Digitalisierung würde uns ansonsten als Menschen möglicherweise absorbieren.
Ich bin überzeugt, dass wir im Hinblick auf den Megatrend Digitalisierung uns Gedanken machen sollten, *wohin* uns die Digitalisierung als Menschen bringen soll.

Nur so können wir uns selbst die Möglichkeit geben, auch Entscheidungen zu treffen, die ohnehin schon durch die äußeren globalen Rahmenbedingungen stark eingeschränkt werden.

6.3 Sozialdimension

Von einer sozio-technischen *Transformation* unserer Lebenswelt[35] zu sprechen, scheint mir sachlich korrekt. Die digitale Transformation hat positive wie auch negative gesellschaftliche und ökonomische Auswirkungen.

Positiv ist für uns Konsumenten z. B., dass sich das Angebot von Waren und Dienstleistungen vervielfältigt hat, wir können auswählen.

Ein Beispiel für eine negative Konsequenz der Digitalisierung ist der nötige Umbau der Arbeitswelt, wenn Arbeitnehmer aufgrund fehlender Ausbildung nicht mehr mithalten können. Gerade in Wirtschaftssektoren mit standardisierter Produktion werden immer mehr routinemäßige Arbeiten nicht mehr durch Arbeitnehmer, sondern durch Roboter ausgeführt. Die Qualifikation der Arbeitnehmer aus solchen Wirtschaftssektoren *passt* nicht mehr in den Arbeitsprozess, neue Arbeitsplätze erfordern eher hohe kognitive und kommunikativ-soziale Fähigkeiten. Daher macht

[35] Cf. Bress, Gil (2015): A Very Short History of Digitization: “Ones and zeros are eating the world”.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

es Sinn, Investitionen im Bildungsbereich[36] in Richtung dieser Fähigkeiten zu lenken. Soziale Fähigkeiten und kreativer Innovationsgeist können nicht automatisiert werden.

Unser gesamtes Leben ist von Ökonomisierung durchdrungen. Das Prinzip des Kapitalismus ist tatsächlich in unserer Lebenswelt universal, Wirtschaft funktioniert überall. Diesen Anspruch auf globale Wirksamkeit kann die Ökonomie erheben.

Den Ansatz des „Homo oeconomicus“[37], der Begriff stammt von Eduard Spranger aus den 50er Jahren, bringt das Nützlichkeitsdenken in die Wirtschaftstheorie ein. Dieses Nützlichkeitsdenken durchdringt die Lebenswelt des modernen Menschen, wir können uns dem Prinzip der wirtschaftlichen Nützlichkeit nicht mehr entziehen. Auch der sogenannte „Aussteiger“ wird vom System der Wirtschaft umfasst, aus dem er auszusteigen versucht. Eine Flucht ist nicht mehr möglich.

Im übertragenen Sinn können wir von Homo oeconomicus *et digitalis* sprechen. Aus meiner Sicht handelt es sich beim Homo digitalis aber um ein sekundäres Phänomen, das sich aus der Entwicklung der Ökonomie indirekt ableiten lässt. Die digitale Durchdringung unserer Gesellschaft ist eine Folgewirkung der Dominanz des Prinzipes der globalen Wirtschaft.

Es wird eine große Herausforderung für die Gesellschaft und Ökonomie sein, den (gering qualifizierten) Arbeitnehmern den Umstieg auf digitale Arbeitsplätze zu ermöglichen[38]. Ein wesentlicher Faktor wird weiter die Ausbildung sein, um das nötige Wissen für digitale Arbeitsplätze zu schaffen. Eine weitere Möglichkeit ist, den Unternehmen von staatlicher Seite Anreize zu schaffen, damit in neue digitale Arbeitsplätze investiert wird. Die Arbeitsmobilität könnte mit einem weiteren Abbau der rechtlichen Hindernisse für Arbeitnehmer unterstützt werden. Insgesamt wird man von einer statischen Arbeitskarriere zu einer dynamischen Form der Arbeitskarriere

---

[36] Cf. Faia, Ester (2017): Sustainable Digital Revolution, G20 Insights, 1ff.
[37] Cf. Spranger, Eduard (1959): Lebensformen. Geisteswissenschaftliche Psychologie und Ethik der Persönlichkeit, Tübingen, 148
[38] Cf. Frey, Carl Benedikt (2017): The Future of Jobs and Growth: Making the Digital Revolution Work for the Many, G20 Insights: “[…] the challenge for governments is to make the digital revolution inclusive by helping workers shift into new and better paid jobs.” https://www.g20-insights.org/policy_briefs/future-of-jobs-growth/ ((25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

kommen müssen, die individuelle Übergänge von Betätigungs- und Arbeitsfeldern möglich macht.

Der Wandel der Arbeit bringt einen tiefgreifenden sozialen Wandel mit sich. Heute durchzieht die Arbeitswelt eine Spannung der Generationen: einerseits die Erwerbstätigen, die noch nicht mit dem Computer aufgewachsen sind, andererseits eine Generation (digital immigrants), die den Umbruch in ihrer eigenen Arbeitsbiografie miterlebt haben und die digital natives. Für diese letztere Gruppe gibt es keine Welt ohne Digitalisierung mehr. Ihre Welt ist digital.

Was wir in Zukunft jedenfalls sehen werden, ist eine anwachsende Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Moderne Sensorik und neue Schnittstellen machen es möglich, dass die Maschinen über innovative Technologien Sprache und Gesten erkennen. Berührungen werden mittels Touchscreens erkannt und die Virtual-Reality-Brille kann benutzt werden, um Roboter zu reparieren oder ein Gebäude virtuell zu begehen. Chatbots, mit künstlicher Intelligenz ausgestattet, werden verstärkt im Marketing oder Kundenservice eingesetzt und führen eine eigenständige Kommunikation mit Kunden oder informieren diesen.

Ziel dabei ist, die Produktivität für das Unternehmen zu steigern. Hier sind zwei Tendenzen festzustellen, einerseits werden zur Entwicklung und dem Betrieb diese neuen Technologien hochqualifizierte Arbeitskräfte notwendig sein, andererseits werden Maschinen dahingehend weiterentwickelt, dass sie einfacher bedienbar werden. Hierin liegt auch eine Chance auf Arbeitsplätze für gering qualifizierte Arbeitnehmer.

Der digitalen Transformation können wir uns *nicht* entziehen. Weite Bereiche unseres menschlichen Lebens werden durch digitale Strukturen neu definiert. Die Frage muss also lauten: Wie können wir sinnvoll und verantwortlich mit diesen neuen Strukturen des Megatrends Digitalisierung umgehen?

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

7 Digitalisierung im Zusammenhang mit Real Estate

Um die Frage des sinnvollen Umgangs mit Digitalisierung weiter zu konkretisieren, möchte ich mich dem Wirtschaftsbereich Real Estate nähern. Den Begriff Real Estate verwende ich hier, weil er die verschiedenen Bereiche der Immobilienindustrie am besten abbilden kann.

Der Begriff der Immobilie ist jedenfalls mehrdeutig sowohl in der Fach- als auch in der Alltagssprache. Im Wesentlichen lassen sich drei Dimensionen des Begriffs Immobilie ausmachen. Da gibt es den „physischen" Immobilienbegriff, der die *materiellen* Merkmale und Eigenschaften der Immobilie in den Vordergrund stellt (bricks-and-mortar)[39].

Daneben existiert eine juristische Definition von Immobilie. Hier geht es vor allem um den Begriff des *Eigentums* an einer Immobilie, der in Österreich im Grundbuch verankert ist. Die Besitzverhältnisse einer Liegenschaft werden im Grundbuch rechtlich verbindlich dokumentiert.

Die ökonomische Betrachtung der Liegenschaften betont den wirtschaftlichen Charakter. Hier steht die *Nutzung* der Liegenschaft im Vordergrund, sei es als Kapitalanlage für den Investor/Eigentümer oder als zu betreuende Liegenschaft als Dienstleister am Immobiliensektor. Sowohl der Eigentümer als auch der Dienstleister betrachten die Liegenschaften als „Wert", der bewirtschaftet werden muss.
Die Bedingungen der Bewirtschaftung gibt der *Immobilienmarkt* vor. So kann es sein, dass die ursprünglichen Baukosten bei Betrachtung des Wertes einer Immobilie am Markt sogar in den Hintergrund treten. Der tatsächliche Wert einer Liegenschaft bemisst sich am Markt. Was ist der Käufer bereit zu zahlen?
Die Immobilienökonomie umfasst eben mehr als das bloße Gebäude und das Grundstück (bebaut oder unbebaut). Der Wert wird wesentlich auch durch die Eigenschaften der Liegenschaft bestimmt: Lage, Architektur, Nutzungsmöglichkeiten und der Lebenszyklus des Gebäudes.

[39] Cf. Schneider, Michel (2008): Organisatorische Gestaltung des Real Estate Investment Managements, Masterthesis Center for Urban & Real Estate, Zürich, 13

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

2009 berichtet die Presse[40], dass die Hausverwalterbranche im Onlinezeitalter angekommen ist. Vorrangig geht es 2009 noch darum, das papierlose Büro zu forcieren. 2001 wurde die „Online-Hausverwaltung“ gegründet, der Name ist Programm, es werden möglichst viele Aufgaben des Immobilienmanagements digital erledigt.
Die Informationen fließen so leichter durch das Unternehmen, ohne Papierdokumente hin und her zu schicken. Für die Mieter und Hauseigentümer soll es auch mehr Transparenz geben, Inhalte wie Abrechnungen, Zinslisten, Mieteinnahmen und Leerstandslisten sind online abrufbar.
Diese Arbeitsweise hat sich beginnend bei den großen Hausverwaltungen Schritt für Schritt durchgesetzt. Auch für die Immobilienmanager selbst hat sich der Arbeitsalltag gravierend verändert, nur mehr ältere KollegInnen erinnern sich noch daran, dass Rechnungen mit der Schreibmasche geschrieben wurden.

Die Arbeitsprozesse und der Informationsfluss werden *schneller*, aus den Schreibstuben sind digitale Arbeitsplätze geworden. Das Immobilienmanagement ist eine eher konservative Branche, aber auch bei den kleineren Hausverwaltungen ist die Digitalisierung eingezogen. Die Schreibmaschinen sind endgültig vom PC abgelöst worden. Um die Nähe zum Mieter und Eigentümer zu halten, ist der Hausverwalter während der Dienstzeit *immer* erreichbar, *schriftlich* mit dem Werkzeug e-mail und *sprachlich* mit den digitalen Telefonsystemen.

Das digitale schwarze Brett als Kommunikationsform im Mietobjekt selbst wird als Pilotversuch bezeichnet, mit einem „übermäßigen“ Interesse[41] seitens der Bewohner wird 2009 allerdings (noch) nicht gerechnet. Im Zeitungsartikel wird darauf hingewiesen, dass es durchaus noch Hausverwaltungen alter Schule gibt, die ohne Digitalisierung auskommen und dabei erfolgreich sind.

Heute, 10 Jahre später, wird es schwierig sein, Hausverwaltungen zu finden, die ganz ohne Digitalisierung auskommen können. Im wahrsten Sinne des Wortes ist man

[40] Pichlmair, Michael (2009): Hausverwaltung per Mausklick – nicht nur für Kontrollfreaks, Die Presse 20/21.06.2019
[41] Cf. Pichlmair, Michael (2009): Hausverwaltung per Mausklick – nicht nur für Kontrollfreaks, Die Presse 20/21.06.2019

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

heute ohne Digitalisierung nicht mehr *anschlussfähig*. Die gesamte Arbeitswelt ist von digitalen Strukturen geprägt[42].

Der digitale Wandel wird den Immobilienbereich weiter stark verändern. So tiefgreifend, dass es notwendig ist, Digitalisierung in Form einer *Unternehmensstrategie* auf die Entscheider-Ebene der Immobilienunternehmen zu heben.
Digitalisierung ist nicht mehr Sache des hauseigenen IT-Managements, das zwar die technischen Voraussetzungen liefert, aber die *strategischen Ziele* nicht definieren kann. Vielmehr geht es jetzt um die tiefgreifende *Umgestaltung des eigenen Geschäftsmodelles*.
Insofern dient die Digitalisierung und deren Umsetzung der *Neustrukturierung* der gesamten Geschäftsprozesse, die vorher durch das Management definiert werden müssen. Insgesamt geht es um Change-Management, um konkurrenzfähig zu bleiben. Alle am Immobilienmarkt beteiligten *müssen* einen Wandlungsprozess durchlaufen, dieser betrifft die gesamte Wertschöpfungskette.
Die Digitalisierungsstudie „Smart, Smarter Real Estate“[43] zeigt, dass circa 5% des Jahresumsatzes der klassischen Immobilienunternehmen zur Umsetzung ihrer Digitalisierungsstrategien in das eigene Unternehmen investiert werden.

Der Wandel erscheint jedenfalls als so tiefgreifend, dass er die Gesellschaft insgesamt betrifft. Und hier schließt sich der Kreis zum anfangs erwähnten Begriff der *Digitalisierung als Megatrend*.

Die Immobilienwirtschaft ist in unser Gesellschaftssystem integriert, sie ist ein Element mit sozialer und kultureller Umwelt, das mit den verschiedenen anderen gesellschaftlichen Elementen kommuniziert.
Prinzipiell geht es in diesem Wandel des Gesellschaftssystems nicht um die Digitalisierung selbst, sondern um deren *Nutzen*.

Auf Real Estate heruntergebrochen müssen wir uns die Frage stellen, welche *Anforderungen* (demand – user orientation) wir mit digitalen Mitteln abdecken können.

---

[42] Cf. Rodeck, Martin et. al. (2017): Smart, Smarter, Real Estate. Zweite Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate
[43] Cf. Rodeck, Martin et. al. (2017): Smart, Smarter, Real Estate. Zweite Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 9

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die neuen Technologien[44] bringen eine völlige Veränderung der Dienstleistungserbringung und der *Arbeitswelt* mit sich. Durch eine umfassende Automatisierung des Gebäudebetriebes und der Facility Services, könnten innerhalb weniger Jahre viele Arbeitsplätze wegfallen[45].

Deutlich wird das zum Beispiel anhand der infrastrukturellen Dienstleistung im Gebäude. Aufgrund des derzeit noch hohen Personaleinsatzes in diesem Bereich wird der Wandel hier stark sein, wenn z. B. vermehrt Reinigungsroboter die manuelle Reinigung übernehmen.
Wie viele Arbeitsplätze es in der Immobilienindustrie sein werden, kann erst die Zukunft klären; mit Prozentangaben sollte man zurückhaltend sein[46]. Jedenfalls hat die Studie von Frey und Osborne eine Diskussion losgetreten, die für die zukünftige Gestaltung der Wirtschaft und der Arbeitswelt sehr wichtig ist.

Diese Veränderung der Arbeitswelt bringt eine Verunsicherung der dort beschäftigen MitarbeiterInnen mit sich. Nicht für jeden ist der Megatrend Digitalisierung eine Verbesserung der individuellen Lebensbedingungen.
Bloßer Widerstand ist jedoch zwecklos. Die Digitalisierung ist nicht zu stoppen, ein „Aussteigen“ aus der Entwicklung nicht möglich. Vielmehr ist es wichtig, das Potential auf Veränderung zu nutzen und den gesellschaftlichen Wandel, soweit wie möglich, bewusst *zu gestalten*.

---

[44] Cf. Redlein, Alexander and Höhenberger, Claudia (2019): Relationship of emerging technologies and their influence on Facility Services, Vienna University of Technology, IFM Real Estate and Facility Management
[45] Cf. Frey, Carl Benedikt and Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment. How susceptible are Jobs to Computerisation, 41: […] 47 percent of total US employment is in the high risk category […]
[46] Cf. Rauner, Max (2017): Die Pi-mal-Daumen-Studie, Zeit online 9.März 2017 https://www.zeit.de/2017/11/kuenstliche-intelligenz-arbeitsmarkt-jobs-roboter-arbeitsplaetze (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

8 Digitale Geschäftsstrategien der Immobilienwirtschaft

8.1 Was ist eine Geschäftsstrategie?

Der ursprünglich aus der Militärgeschichte[47] stammende Begriff Strategie hat im wirtschaftlichen Umfeld heute eine sehr wichtige Bedeutung. So groß seine Bedeutung ist, so vielfältig ist auch der Umgang mit dem Begriff Strategie. Die Verwendung ist nicht an eine Definition gebunden, der Begriff wird eher intuitiv und auf viele verschiede Arten interpretiert.

Der Strategiebegriff wird dann in Unternehmen verwendet, wenn Pläne gemacht werden, um ein Ziel zu erreichen. Diese längerfristige Perspektive sollen das Zusammenspiel von Zielen, Maßnahmen und Ressourcenzuteilung bewusst steuern.

Eine Unternehmensstrategie ist ein interner Unternehmensplan, der nach innen ins Unternehmen wirkt und ebenso nach außen in den Markt. Das System Unternehmen ist vom System Ökonomie und vom System Gesellschaft direkt abhängig. Für den Aufbau einer erfolgreichen Unternehmensstrategie muss diese systemische Vernetzung immer im Blick behalten werden.
Peter Drucker hat darauf hingewiesen, dass manche Unternehmen ihr Augenmerk nur auf sich selbst richten und so in einer Art Vacuum leben. Das Gesamtsystem der sozialen Umwelt ist Voraussetzung für den Erfolg eines Unternehmens[48].

Im Blick sind dabei die Zukunft und die erfolgreiche Bewältigung von Risiken und Unsicherheiten. Eine wirksame Strategie kann Risiken reduzieren, aber nicht völlig auflösen. Um erfolgreich sein zu können und um Innovation zu ermöglichen, müssen auch Risiken eingegangen werden. Zu beachten ist, dass Strategien die Zielerreichung hemmen, wenn zu starr werden. Es muss einen Ausgleich zwischen Stabilität und Innovation geben.

Management muss die Zukunft antizipieren und die langfristigen Ziele in einer sich verändernden Umwelt systematisch kurz- und mittelfristig anpassen. Dazu braucht es Instrumente der Kontrolle, um veränderte Bedingungen zu erkennen und

---

[47] altgriechisch στρατηγός – der Heerführer
[48] Cf. Peter F. Drucker (1974): Management: Tasks, Responsibilities, Practices, New York, 113: “The social dimension is a survival dimension. The enterprise exists in society and economy.”

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Richtungsentscheidungen zu treffen. So kann eine Unternehmensstrategie auf eine prinzipiell ungewisse Zukunft reagieren. Für eine Richtungsentscheidung müssen vorher Handlungsalternativen entwickelt werden. Am Markt kann es erfolgreich sein, das Unerwartete zu tun.

Ausgangspunkt einer Strategie ist ein Geschäftsmodell, welches mit Zielen hinterlegt werden muss. Eine durchdachte Strategie gibt dem Management und den MitarbeiterInnen Orientierung für ihr zielgerichtetes Handeln. Das hilft, die gesamtunternehmerischen Aktivitäten zu koordinieren und auf die Umsetzung der vereinbarten Ziele zu konzentrieren. Einen großen Einfluss hat auch der Zeitfaktor, eine richtige Strategie zum falschen Zeitpunkt implementiert, kann Misserfolg nach sich ziehen.

Zu einer erfolgreichen Entwicklung einer Geschäftsstrategie gehört auch immer eine Überprüfung der Unternehmensorganisation. Es gilt die Frage zu beantworten, ob das Organigramm und die Zuteilung der Personalressourcen noch zur Geschäftsstrategie passen.
Wenn Veränderungen vorgenommen werden, sollte der Faktor Mensch beachtet werden, da organisatorisch strukturelle Änderungen oft Unsicherheiten nach sich ziehen. Im Zuge eines Change-Prozesses ist auf eine klare Unternehmenskommunikation zu achten. Ziel ist, ein gemeinsames Vertrauen in die Zukunftsfähigkeit der Strategie zu entwickeln.

8.2 Der Ansatz der Beratungsunternehmen zur digitalen Strategie

In diesem Kapitel stelle ich dar, welche Themen- und Handlungsfelder die Beratungsunternehmen für ihre Klienten ansprechen, damit diese am Immobilienmarkt weiter erfolgreich sind.
Dabei geht es um den „Wettlauf“ der Immobilienunternehmen um bestehende *und* zukünftige Geschäftsfelder. Für den Erfolg, da sind sich die Beratungsunternehmen einig, braucht es eine Digitalisierungsstrategie in den Immobilienunternehmen.

Aufschlussreich ist dabei eine Publikationsserie beginnend 2016 bis heute vom Zentralen Immobilien Ausschuss (ZIA) und Ernst & Young Real Estate GmbH (EY). Die vier jährlichen Studien basieren auf Marktbefragungen anhand eines standardisierten Fragebogens zum Thema Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

So wurde 2016 eine Befragung in 152 Unternehmen im privatwirtschaftlichen und öffentlichen Sektor durchgeführt[49]. Die Studie unterscheidet dabei zwei Kategorien von Unternehmen, einerseits die klassischen Immobilienunternehmen, deren Kerngeschäft nicht nur auf digitalen Geschäftsmodellen basiert und andererseits PropTech-Unternehmen, die digitale Geschäftsmodelle als Kerngeschäft verfolgen. In diesem Abschnitt konzentriere ich mich auf die Darstellung der klassischen Immobilienunternehmen.

Die erste Befragung 2016 hat ergeben, dass sich die Unternehmen bereits mit dem Thema Digitalisierung auseinandersetzen. Das ist ein Hinweis darauf, dass das Thema Digitalisierung im Umfeld der Immobilienwirtschaft immer wichtiger wird. Es heißt nicht, dass der Schwerpunkt schon auf der Umsetzung digitaler Strategien liegt. Aber Digitalisierung als wichtiges Handlungsfeld ist in diesem Wirtschaftssektor als Thema angekommen. 92% der klassischen Immobilienunternehmen gaben an, dass sie sich aktiv mit dem Thema Digitalisierung beschäftigen. Es werden auch bereits innovative digitale Technologien eingesetzt (83% der Immobilienunternehmen), obwohl nicht definiert wird, welche *innovativen* Technologien[50].

Eine sehr wichtige Frage ist bei jeder Geschäftsstrategie, auf welcher Ebene sie verantwortet wird. Dahinter steckt die Überlegung, dass je näher sie der Geschäftsleitung angesiedelt ist, desto wichtiger wird das Thema für den Erfolg eines Unternehmens eingeschätzt.
Immerhin gaben 35% der Befragten an, dass das Thema Digitalisierung schon auf der obersten Geschäftsleitungsebene angekommen ist.
Der Bereich der IT verantwortet in 27% der Unternehmen das Themenfeld der Digitalisierung. Nur vier Prozent der Immobilienunternehmen haben einen eigenen Chief Digital Officer (CDO).

Da die wirksame Umsetzung von Strategien auch immer Einfluss auf die organisatorische Struktur eines Unternehmens hat, sind diese Zahlen ein Hinweis

[49] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 6 ff.
[50] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 9

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

darauf, inwieweit Unternehmen schon an der Umsetzung der Digitalisierungsstrategien arbeiten.

Das Thema ist schon in den Unternehmen angekommen, die Auswirkungen auf das strukturelle organisatorische Gefüge in den Unternehmen sind aber noch nicht sehr groß. Im Einsatz der Personalressourcen ist bezüglich Digitalisierung noch keine durchgreifende Änderung sichtbar.

74% der Befragten gaben an, dass die wichtigen Daten des Unternehmens zum Großteil digital und strukturiert vorliegen. Die Unternehmen arbeiten intensiv an dieser Aufgabe, denn 97% der Befragten sind der Meinung, dass in fünf Jahren die wichtigen Daten digital und auswertbar in den Unternehmen vorhanden sein werden.

Für die gemeinsame digitale Vernetzung unterschiedlicher Stakeholder im Immobilienbereich wird ein starker Zuwachs im Austausch von Produkten und Leistungen erwartet.
Von 78% im Jahr 2016 soll der Zuwachs in fünf Jahren auf 94% steigen. Ein Beispiel für eine integrative Plattform ist easysquare, die eine mobile Lösung für den Austausch verschiedenster gebäudebezogener Dienstleistungen bietet[51]. Die cloudbasierte Plattform unterstützt die Kommunikation zwischen dem Dienstleister, dem Hausverwalter und dem Mieter.
Hier zeigt sich die Tendenz, dass cloudbasierte Technologien weiter ausgebaut werden und eine Verlagerung der Datenspeicherung erfolgt, vieles wird nicht mehr nur in der eigenen IT-Infrastruktur abgespeichert.

Ein weiterer Gradmesser für die Wichtigkeit der Digitalisierung ist, wieviel Investitionsvolumen in die Digitalisierung fließt. 2016 geben 53% der Befragten für ihr Immobilienunternehmen an, dass ein wesentlicher Teil ihres Investitionsvolumens in die digitale Infrastruktur fließt. Die Tendenz der Investitionsfreudigkeit wird weiter steigen, in 5 Jahren werden es bis zu 67% der Immobilienunternehmen sein. Gemessen am Umsatz der Immobilienunternehmen sind es etwa 5%, die in die Digitalisierung jährlich investiert werden.

[51] Cf. https://www.easysquare.com/ (25.03.2010)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Neben dem investierten Kapital stellte die Studie auch die Frage nach der grundsätzlichen Funktion der Informationstechnologie im Unternehmen. Bisher galt die Informationstechnologie als klassische Supportfunktion. 74% der Befragten stimmten zu, dass sich Informationstechnologie innerhalb von 5 Jahren zu einer echten Kernkompetenz entwickelt, die sehr wichtig für den Wettbewerb und den Erfolg eines Immobilienunternehmens ist.

2016 sind mobile Arbeitsgeräte (97%) und die Datenstrukturierung (95%) als die relevantesten Technologien bewertet worden. Big Data (84%) und Cloud-Technologien (84%) kommen gleich im Anschluss. 61% der Befragten halten Plattformen/digitale Ökosysteme für relevant.
Bemerkenswert ist, dass das Internet der Dinge (56%) und Künstliche Intelligenz (50%) in den Unternehmen noch keine allzu starke Resonanz erfahren.

Bei der Frage nach der tatsächlichen Nutzung im eigenen Immobilienunternehmen liegen die mobilen Arbeitsgeräte mit 98% ganz vorne. Cloud-Technologie (67%), virtuelle Arbeitsräume (67%) und Plattformen/digitale Ökosysteme (55%) werden auch genutzt. In der 5 Jahresperspektive wird der Einfluss aller digitalen Technologien als stark steigend oder steigend bewertet. Schlusslicht bildet die Robotertechnologie, die nur von 20% der Befragten als relevant eingestuft wird.

Der Einsatz neuer Technologien ist immer gekoppelt an die Frage, welchen Nutzen und Vorteil ein Unternehmen und deren Mitarbeiter aus diesen neuen Werkzeugen ziehen können.
Dazu wurde nachgefragt, in welchen Bereichen des Unternehmens durch die Digitalisierung Verbesserungen erreicht werden sollen.
Dabei steht die Verbesserung der Effizienz bezüglich der unternehmensweiten Kernprozesse an erster Stelle. 96% der Befragten sehen die Effizienzsteigerung als wesentlich an. Wenig überraschend lässt die nachgefragte 5 Jahresperspektive den Wert noch auf 99% ansteigen.

Ein weiterer gewichtiger Punkt ist, dass unternehmensweit schnellere Entscheidungen getroffen werden können. Die rasch verfügbare Datengrundlage ist in einer Form vorhanden, die bei den Entscheidungen zu besserer Qualität in kürzerer Zeit führt. Mit zunehmendem Ausbau der digitalen Unternehmensstrukturen geben

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

die Befragten (96%) an, dass in 5 Jahren die Relevanz der datengestützten Entscheidungsprozesse und deren Beschleunigung noch weiter steigt.

Positive Effekte bei der Kosteneinsparung sehen 73% der Befragten. Da es sich größtenteils um personalintensive Unternehmen handelt, ist ein großer Teil der Einsparungen auf der Personalseite zu sehen. Der Zustimmungswert für Einsparungspotenziale geht in 5 Jahren nach oben (84%).

Eine Erweiterung des Geschäftsfeldes durch Gewinnung neuer Geschäftsmodelle und deren Umsetzung sehen 59% der Befragten. Die Tendenz ist ansteigend, es sind 75% der Befragten, die im 5 Jahreszeitraum einen Bedeutungsgewinn für das Neugeschäft sehen.
Die Gefährdung für die eigenen etablierten Geschäftsmodelle wird von den Befragten als eher gering eingeschätzt (18%). Der Wert steigt in der 5 Jahresperspektive auf 36% an.

2016 geben 46% der Befragten an, dass Digitalisierung nicht nur Teil ihres Geschäftsmodelles ist. Vielmehr ist die Anwendung der informationstechnischen Möglichkeiten zum Kern der Geschäftsmodelle geworden. Tendenz weiter steigend, in 5 Jahren sehen die Befragten (58%) eine Fortsetzung dieses Trends.

Nach der Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie gefragt, antworten 54% der Befragten, dass eine Digitalisierungsstrategie in ihrem Unternehmen gar nicht vorhanden ist. Weitere 61% der Befragten weisen auf das Problem der Unkenntnis der digitalen Möglichkeit für den eigenen Geschäftsbereich hin. Weitere Hindernisse für die Realisierung einer Digitalisierungsstrategie werden im Fehlen von personellen Ressourcen und im Fachkräftemangel gesehen.

Die Durchsicht der Studie 2016[52] vom Zentralen Immobilien Ausschuss (ZIA) und Ernst & Young Real Estate GmbH (EY) zeigt Themen- und Handlungsfelder auf, mit denen sich eine Digitalisierungsstrategie auseinandersetzen muss.

[52] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die Überschrift des Forschungsberichts entstanden durch die Zusammenarbeit von MIT Sloan Management Review und Deloitte University Press ist sehr prägnant: „Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation“[53].

Die plakativ formulierte Überschrift verweist uns darauf, dass vorhandene Technologien primär keine Inhalte wie Vorgehensweisen und Ziele für ein Unternehmen liefern kann.
Das Unternehmen und der Unternehmenszweck sollten vielmehr der Ausgangspunkt für den Einsatz einer bestimmten Technologie sein. Ansonsten würden Unternehmen von Technik getrieben, ohne wirklich zu wissen wohin.

Die Immobilienwirtschaft ist gefordert, die Initiative zu ergreifen und ihre Geschäftsmodelle[54] mit den vielfältigen digitalen Möglichkeiten aktiv zu gestalten. Wenn die Immobilienwirtschaft hier zu keinen eigenen Lösungen kommt, sind große digitale Unternehmen und PropTech-Unternehmen durchaus bereit und fähig, in das Kerngeschäft der Immobilienwirtschaft einzudringen[55].
Ein Beispiel ist hier das Produkt Alexa von Amazon, das auch Funktionen für das Smart Home bietet. Die App Smart Things von Samsung wirbt damit, alle Geräte in der eigenen Wohnung oder im eigenen Haus vernetzen zu können. Das umfasst den Fernseher, die Waschmaschine, den Saugroboter, Sensoren und vieles mehr. Diese großen Unternehmen sind schon im „Wohnzimmer“ der Nutzer angekommen.

Das Mittel zur Gestaltung ist eine klare digitale Strategie, die den Einsatz neuer Technologien im Hinblick auf das gesamte Unternehmen steuert. Für Entwicklung und Umsetzung der digitalen Strategie ist eine offene und flexible Unternehmenskultur notwendig, welche die digitale Transformation unterstützt und aktiv angeht[56].

---

[53] Kane, Gerald C. et. al. (2015): Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press; Die Studie ist nicht auf die Immobilienwirtschaft zugeschnitten, sondern beschäftigt sich mit der gesamten digitalen Wirtschaft.
[54] Cf. Just, Tobias und Matzen, J. Frank (2018): Digitale Geschäftsmodelle in der Immobilienwirtschaft
[55] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers, 7: „Wir sehen schon heute, dass neue Wohn-, Arbeits- und Gewerbekonzepte häufig von Start-ups und Technologieunternehmen vorangetrieben werden.“
[56] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2015): Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation, 5

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Die Digitalisierungsstrategie ist nicht die einzige Strategie, die von der Geschäftsleitung getrieben wird. Sie kann im Wettbewerb mit anderen Strategien stehen, die für das Unternehmen ebenso gewichtig sind.
Aber je weiter oben die Digitalisierungsstrategie auf der Prioritätenliste steht, desto eher kann ein Zustand der digitalen Reife erreicht werden. Ein digital reifes Unternehmen verfolgt eine eindeutige und schlüssige digitale Strategie und kommuniziert sie stringent und wirksam an alle Stakeholder. Idealerweise stehen die Unternehmensstrategien nicht in direkter Konkurrenz zueinander, sondern verfolgen ein gemeinsames Ziel.

Die Studie stellte auch die interessante Frage, wie wichtig den MitarbeiterInnen ist, in einem digital reifen Unternehmen zu arbeiten. Quer durch alle Altersgruppen geben die MitarbeiterInnen an, dass es für sie sehr wichtig ist.
85% der 22-27-Jährigen halten es für bis sehr wichtig, bei den über 60-Jährigen sind es immer noch 72% der Befragten[57]. MitarbeiterInnen suchen Unternehmen als Arbeitgeber, die digitale Werkzeuge rechtzeitig und zielgenau einsetzen.
Aus meiner Sicht geht es bei dieser Einschätzung der MitarbeiterInnen um die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen. Ein fortgeschrittener Grad an Digitalisierung im Unternehmen erscheint den MitarbeiterInnen als Hinweis, dass sich das Unternehmen mit dem Trend Digitalisierung aktiv auseinandersetzt und damit eine zukunftsfähige Richtung einschlägt.
Wenn die MitarbeiterInnen ihr Unternehmen als digital nicht anpassungsfähig einschätzen, steigt die Bereitschaft der MitarbeiterInnen inklusive der Führungskräfte, das Unternehmen zu verlassen, stark an[58].

Ein Grund für den Wunsch in einem zukunftsfähigen Unternehmen arbeiten zu wollen, ist die Unsicherheit der Belegschaft hinsichtlich disruptiver digitaler Veränderungen. 87% der Befragten in der digitalen Wirtschaft glauben, dass ihr Geschäftsbereich von disruptiven digitalen Technologien betroffen ist. Nur 44% der Befragten sehen ihr

[57] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2015): Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation, 8: “The myth is that digital technology is a young person´s game, […]”
[58] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press, 7

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Unternehmen als ausreichend vorbereitet auf diese schnellen kurzfristigen Veränderungen[59].

Auch in der Immobilienwirtschaft werden die digitalen Technologien vorwiegend als Möglichkeiten zur Umsetzung gesehen. Dabei darf nicht vergessen werden, dass man sich auf sehr schnelle Veränderungen des gesamten Geschäftsfeldes vorbereiten muss. Es besteht also eine zunehmende Notwendigkeit, sich den neuen wirtschaftlichen Umweltbedingungen anzupassen, damit man nicht an den Rand gedrängt wird.

Ein Einflussfaktor für die verzögerte Digitalisierung der Immobilienbranche ist womöglich der Umstand, dass das Vermögen in realen Werten wie Grundstücke, Gebäude und Bauwerke gebunden ist. Diese physischen Werte sollten aber kein Grund sein, die Zeichen der digitalen Veränderung möglicherweise einer technologischen Disruption zu übersehen.

Die Geschwindigkeit der Entwicklung einer durchgreifenden Digitalisierungsstrategie und ihre Anpassung an die aktuell gegebenen Umweltbedingungen ist ein sehr gewichtiger Punkt, da davon die Positionierung des Unternehmens am Markt abhängig ist[60].
Wird zu lange gewartet oder gezögert, können Wettbewerbsnachteile daraus entstehen. Bedenkt man das prognostizierte disruptive Potential neuer Technologien, erscheint das Risiko „zu spät zu sein“ als reale Bedrohung der eigenen Geschäftsfelder[61].
Das Erfordernis für Unternehmen schneller werden zu müssen, ist ein Treiber der Digitalisierung. Das ist für die Unternehmenskommunikation und die Entscheidungsfindung im Unternehmen eine Herausforderung.

Für eine dynamische Weiterentwicklung der Digitalisierungsstrategien kann es hilfreich sein, den herkömmlichen Entwicklungsprozess für Strategien zu erweitern

---

[59] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, 6
[60] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers, 7: „Die Immobilienbranche gilt als der große Nachzügler in Sachen Digitalisierung.“
[61] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, 6: “Organizations may be waiting too long to prepare for digital disruption.”

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

und ausgehend von einer Zukunftsvision „rückwärts“ zu entwickeln. Derzeit entwickeln sich die Technologien so dynamisch und verändern sich so schnell, dass es sinnvoll ist, in die Zukunft zu blicken.
Der Ansatz ist, zuerst über neue Geschäftsmodelle nachzudenken und diese dann mit den technischen Möglichkeiten schrittweise zu realisieren. Es gibt eine Interpenetration zwischen neuen Geschäftsmodellen und neuen Technologien, sie treiben sich wechselseitig an. Diese Art von Vernetzung kann auch die Immobilienwirtschaft nutzen.

Die Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie mit Blick auf die Zukunft hat einen Nebeneffekt. Die Immobilienunternehmen müssen mehr Risiko eingehen, da Versuche technische Neuentwicklungen ins eigene Geschäft einzubauen auch teilweise oder ganz scheitern können.
Um das Risiko zu minimieren und die Steuerungsfähigkeit zu erhalten, sind Pilotversuche eine mögliche Herangehensweise. Risiko gehört zum Geschäft, Inaktivität erscheint als noch höheres Risiko. Dazu braucht es auch ein Umdenken in der Fehlerkultur, die man sich als Unternehmen aber auch leisten können muss.

In der Strategieplanung stellt sich die Frage nach dem zeitlichen Planungshorizont. Angesichts der raschen technologischen Veränderungen erscheint ein längerer Planungshorizont als zunehmend unsicher.
Sollen wir für 2, 3 oder vielleicht 5 Jahre planen? Macht es Sinn für 10 Jahre zu planen, wenn schon unklar ist, wie die Situation in 1 – 2 Jahren ist? Besonders mit der Erkenntnis, dass ein gesamtheitlicher Umbau eines Unternehmens in Richtung Digitalisierung durchaus viel Zeit braucht.
Die Umbaugeschwindigkeit ist prinzipiell nicht sehr groß, wenn die organisatorischen Strukturen für eine durchgreifende Digitalisierung eines Unternehmens mit umgebaut werden sollen. Das ganze Unternehmen muss von den Führungskräften und den MitarbeiterInnen in einem kommunikativen Prozess neu gedacht werden.

Unter dieser Perspektive ist es jedenfalls sinnvoll darüber nachzudenken, was ein Unternehmen in 10 Jahren können muss, um sich im veränderten digitalen Umfeld zu behaupten. Die als Ausgangspunkt zur Strategieplanung nötige digitale Vision muss eine längerfristige Entwicklung abbilden können, um daraus mittel- und langfristige Ziele abzuleiten. Das gibt erst die Möglichkeit, die langfristige Perspektive der

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

digitalen Strategie den jeweils herrschenden Umwelt- und Marktbedingungen anzupassen[62].

Die kurz- und mittelfristige Perspektive von 1, 2 oder 3 Jahren gibt den Unternehmen die Zeit, ihre Strategien an die tatsächlichen aktuellen technischen und organisatorischen Bedingungen anzupassen.
Die langfristige Perspektive orientiert sich wesentlich mehr an der Frage, was der Kunde, der Nutzer von unseren Produkten und Dienstleistungen erwarten wird. Dann schließt sich der Kreis zur kurz- und mittelfristigen Perspektive, mit der Frage nach den besten technischen Möglichkeiten, um die maximale Wirkung im eigenen Geschäftsfeld zu entfalten.

Eine zeitnahe und effektive Umsetzung einer digitalen Strategie erfordert die Konzentration auf organisatorische Veränderungen und die Schaffung von Flexibilität, um sich an sich schnell ändernde digitale Umgebungen anzupassen.

Der Wandel der Denkweise aller Beteiligten ist ein wesentliches Element für den Erfolg einer digitalen Strategie. Die Änderung der Unternehmenskultur und damit verbunden der Organisationsstruktur braucht ein unterstützendes Change-Management. Den Beteiligten muss zuallererst vermittelt werden, warum eine Digitalisierungsstrategie sinnvoll ist. Nur so können gemeinsam die Ziele der Strategie verfolgt werden.

Es ist eine doppelte Herausforderung, das Kerngeschäft erfolgreich weiter zu treiben und gleichzeitig das Unternehmen an die digitale Geschäftswelt anzupassen. Die finanziellen und personellen Ressourcen für die digitalen Innovationen müssen zusätzlich aufgestellt werden.
Ein erfolgreiches Kerngeschäft und eine fortschreitende Digitalisierung des Unternehmens sind wechselseitig voneinander abhängig, um am zukünftigen Markt erfolgreich zu partizipieren. Das Kerngeschäft und die fortschreitende Digitalisierung sind sehr eng verwoben und können als „feedback loops“ beschrieben werden. Das aktuelle Kerngeschäft wird immer wieder durch Digitalisierungsschritte verändert und

[62] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2017): Achieving Digital Maturity, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press, 4

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

es entsteht eine Bewegung des Kerngeschäfts im Sinne einer Anpassungsleistung an die neuen Marktbedingungen.

Für in der Vergangenheit erfolgreiche Unternehmen kann gerade ihr Erfolg eine gewisse Hemmung darstellen. Denn die Basis für den vergangenen Erfolg ist nicht mehr so tragfähig wie früher. Neue Geschäftsstrategien müssen entwickelt werden, um den zukünftigen Erfolg abzusichern. Eine erfolgreiche Strategie schrittweise umzubauen oder sich gar von ihr zu verabschieden, ist ein schwieriger emotionaler und kognitiver Prozess. Es erfordert tiefgreifendes Umdenken, über den bisherigen Erfolg hinaus.

Digitalisierte Prozesse durchdringen Unternehmen über Funktionen und Abteilungen hinweg. Integrierte Softwarelösungen bilden die Komplexität des gesamten Geschäftsprozesses ab und überwinden Silolösungen, die für eine Aufgabe oder Organisationseinheit gedacht sind.
Wenn digital abgebildete Prozesse unternehmensweit wirksam werden, liegt es nahe, auch die Zusammenarbeit der MitarbeiterInnen im System Unternehmen anzupassen. Bis zu einem gewissen Grad ist die Arbeit in funktionsübergreifenden Teams dem Wandel durch integrationsfähige digitale Technologien inhärent. Einzelne Funktionen/Abteilungen erreichen nicht mehr das gesamte Unternehmen, es braucht die Kooperation mit Unterstützung integrativer Technologien, um unternehmensweit wirksam zu sein.

Die Neuorganisation der Arbeit in funktionsübergreifende Teams hat das Potential, die Unternehmenskultur zu ändern. Durch ihre jeweils spezifische Perspektive auf Lösungen und Probleme werden MitarbeiterInnen angeregt, auch andere Perspektiven der Kollegen zu bedenken und vielleicht zu übernehmen. Hier entsteht Raum für neue Denkansätze und Innovation, um die Produkte und Dienstleistungen an die Kundenwünsche heranzuführen.

Es werden aber auch Spannungen in der Organisation der Unternehmen geschaffen. Die MitarbeiterInnen haben unterschiedliche Geschwindigkeiten, sich der neuen Arbeitswelt anzupassen. Wenn jemand in einem Teilbereich des Unternehmens in der Vergangenheit erfolgreich war, wird sich dieser Mitarbeiter möglicherweise schwerer auf die neue Arbeitsweise einstellen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Abteilungen haben eine unterschiedliche Durchdringung mit digitalen Strukturen, viele Marketing-Abteilungen sind einige Schritte voraus im Vergleich mit anderen Abteilungen des Unternehmens.

Die Unternehmensorganisation unterliegt einer ständigen Veränderung, die durch die Digitalisierung noch beschleunigt wird. Die Komplexität eines Unternehmens ist der Grund, dass Spannungen entstehen. Es können nicht alle Bereiche synchron verändert werden.
Diese organisatorischen Verwerfungen muss ein Unternehmen bewältigen. Die Herausforderung besteht darin, das Bild eines statischen Unternehmens durch ein neues Bild zu ersetzen. Das neue Bild muss die Dynamik der Veränderungen abbilden können und auf die kommunikative Vernetzung des Gesamtunternehmens verweisen.

In der 2018 von MIT Sloan Management Review und Deloitte Insights publizierten Studie gibt es erstmals Bewegung in der Kategorie „Digitale Reife". Im Drei-Stufen-System der Studie (Early, Developing und Maturing Level) geben jetzt 44% der Befragten an, im Developing Level zu sein, ein Jahr zuvor waren es nur 41%. Auch der Maturing Level ist von 25% auf 30% gestiegen. Dementsprechend hat sich der Early Level von 34% auf 25% reduziert.
Die Studie interpretiert diese Tendenz mit der Vermutung, dass sich einige Unternehmen auf den Trend gut eingestellt haben und jetzt die Transformation ihrer Unternehmen konsequent vorantreiben. Der Mitbewerb nimmt dies wahr, und reagiert darauf ebenfalls mit einer Intensivierung der eigenen Bemühungen, den Trend nicht zu verpassen[63].

Die tiefgreifenden Veränderungen der Unternehmenskultur und ständige Neuentwicklung technischer Möglichkeiten, fordert von den Beteiligten ständiges Lernen und Anpassen auf die sich wandelnde Unternehmenslandschaft, die auf neue Marktbedingungen reagieren muss.
Neben der klassischen Schulung wird praktisch angewandtes Lernen immer wichtiger. Das kognitiv erfasste Wissen muss erst in die tägliche Geschäftspraxis

[63] Cf. Kane, Gerald C et. al. (2018): Coming of Age Digitally. Learning, Leadership and Legacy, MIT Sloan Management Review and Deloitte Insights, 7

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

integriert werden. Das ist oft wesentlich schwieriger, als sich die nötigen Informationen für den eigenen Arbeitsprozess anzueignen.
„Neu“ zu denken und in Handeln umzusetzen, ist eine Anforderung, die jedes Individuum erst bewältigen muss. Praktisches Lernen hat einen starken Konnex zum gemeinsamen Umsetzen und somit zum kollaborativen Arbeiten. Miteinander gilt es alte Verhaltensmuster auf ihre Zukunftsfähigkeit zu prüfen und nicht tragfähige Strukturen zu verändern.

Eine digital unterstützte Unternehmensstruktur kann es ermöglichen, Entscheidungsprozesse in kooperative multifunktionale Teams zu verlagern. Die Entscheidungsfindung nur top-down zu gestalten, kann für die digitale Geschäftswelt zu langsam und zu eindimensional sein.
Die Kompetenz der MitarbeiterInnen, welche Nähe zum Kunden und dadurch auch zum Kundenwunsch haben, kann damit genutzt werden. Eine Organisation, die auch bottom-up Entscheidungen möglich machen will, braucht Führungskräfte, die bereit sind, einen Teil der Kontrolle zu delegieren[64].

In einer 2016 durchgeführten Studie zum Thema „Digitale Transformation“ werden acht wichtige Schlüsseltechnologien genannt, die den weiteren Verlauf der Digitalisierung in der Wirtschaft maßgeblich beeinflussen werden[65]. Für die Studie wurden über 150 digitale Technologien analysiert und beurteilt. Die Kriterien für die Auswahl waren unter anderem der „Business Impact“, die „Commercial Viability“, die globale Wirksamkeit und das Potential „Mainstream“ zu werden.

Die acht Schlüsseltechnologien sind: Internet der Dinge, Drohnen, Künstliche Intelligenz, 3-D-Drucker, Erweiterte Realität, Virtuelle Realität, Roboter und Blockchain.

In einer weiteren Publikation 2018, die sich mit Real Estate Management auseinandersetzt, wurde die Liste um zwei weitere Technologien erweitert. Hinzu kommen die Cloud-Technologie und Verbraucheroberflächen[66].

---

[64] Cf. Kane, Gerald C et. al. (2018): Coming of Age Digitally. Learning, Leadership and Legacy, 17
[65] Cf. Curran, Chris et. al. (2016): Tech breakthroughs megatrend. How to prepare for its impact, PricewaterhouseCoopers
[66] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers, 33

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Dass nach 2 Jahren die Liste erweitert werden muss, ist für mich ein Indiz dafür, wie schnell sich die Technologiepalette erweitert. Und dabei handelt es sich nicht um digitale Lösungen, die noch im Anfangsstadium stecken, es sind etablierte Technologien, die Treiber der Digitalisierung sind.

Die Publikation teilt den Digitalisierungsstand von Unternehmen in vier Kategorien ein: Digital Novice, Digital User, Digital Player und Digital Champion[67]. Die Unternehmen der Immobilienwirtschaft sehen sich in der Umfrage mehrheitlich auf der Stufe der Digital User und haben sich zum Ziel gesetzt, 2020 zum Digital Player zu werden.

Als Hemmnisse für eine weitere rasche Umsetzung der Digitalisierung werden fehlende personelle Ressourcen, eine fehlende klare Digitalisierungsstrategie, intransparente Datenstrukturen, mangelnde Datenqualität und veraltete IT-Systeme mit veralteten Softwarelandschaften identifiziert[68].

Eine 2017 erschienene Studie geht auf aktuelle Anforderungen des Corporate Real Estate Management (CREM) ein[69]. Ein wesentlicher Teil der Studie befasst sich mit der Digitalisierung und deren Auswirkung auf die Strategie, die Struktur und die Prozesse des Unternehmens.

Als erster Punkt wird die Digitalisierung von Dokumenten, wie z.B. Mietverträge genannt. Dabei geht es nicht nur um eine digitale Dokumentenablage, sondern um intelligente digitale Dokumenten-Management-Systeme, die mit Künstlicher Intelligenz arbeiten. Genannt wird auch die Verwendung von Cloud-Technologie, die Daten orts- und zeitunabhängig nutzbar machen.
Als wichtiger Punkt wird im Sinne der Verschränkung von Mensch und Technologie das Vertrauen der MitarbeiterInnen in die Technik genannt. Als weitere Herausforderung müssen die digitalen Prozesse den Datenschutzbestimmungen entsprechen[70].

---

[67] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, 67
[68] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, 74
[69] Cf. Lawrence, Katja Hg. (2017): Professionell. Global. Digital. Die neue Welt des Corporate Real Estate Managements, PricewaterhouseCoopers
[70] Cf. Lawrence, Katja Hg. (2017): Professionell. Global. Digital. Die neue Welt des Corporate Real Estate Managements, 18 ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Der zweite Fokus liegt auf der Einbettung der betriebsinternen Prozesse in eine durchgängige IT-Infrastruktur. Diese wird benötigt, die innerbetrieblichen Prozesse besser zu vernetzen und Dritte in die Informationsketten einzubinden. Es wird auf die Weiterentwicklung von Enterprise-Ressource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) verwiesen.

Erwähnung finden in diesem Zusammenhang auch PropTech-Unternehmen, die mit ihren Entwicklungen weitere gebäudebezogene digitale Services anbieten können. Den PropTech-Unternehmen wird zugetraut, dass sie mit ihren technischen Innovationen bestehende Geschäftsmodelle verändern.
Building-Information-Modeling-Systeme (BIM-Systeme) werden als zukunftsfähig eingestuft, inklusive einer erfolgreichen Weiterentwicklung in Richtung operativen Gebäudebetrieb.
Die Felder der Digitalisierung des Gebäudes selbst werden im Energiemanagement, im Smart Metering, in der Sensorik, in Informationssystemen und in der IoT-Technik gesehen.

81% der Befragten sehen hohe Potentiale für die weitere digitale Transformation im Bereich CREM. Auf die Frage wo die größten Themenfelder liegen, wurden die Schnittstellenreduktion/Automatisierung (56%) und die Verbesserung des Datenmanagements/Vereinheitlichung der Daten (50%) als die zwei wichtigsten Themen genannt[71].
In der Praxis besteht ein sehr hoher Aufwand durch die Nutzung unterschiedlichster Systeme, die nicht in eine durchgehende Systemlandschaft integriert sind.

Wesentlich für das CREM ist immer die Gestaltung der Arbeitsplätze im Büro. Die Tendenz zu Desk-Sharing, Homeoffice und mobilen Arbeiten nimmt stetig zu. Zukünftige Büros werden in Zukunft unter Berücksichtigung dieser Veränderungen der Arbeitswelt geplant.
Die Unternehmen wollen ihre gebäudebezogenen Kosten weiter senken und die Nutzung der vorhandenen Flächen verbessern. Die Büroflächen sollen Raum für

[71] Cf. Lawrence, Katja Hg. (2017): Professionell. Global. Digital. Die neue Welt des Corporate Real Estate Managements, 20

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Kommunikation und Teamarbeit bieten und die Mitarbeitereffizienz und Mitarbeiterzufriedenheit fördern.

Eine weitere Studie aus dem Jahr 2018 verweist darauf, dass es Beispiele von Unternehmen gibt, die sich zu schnell oder in eine falsche Richtung verändert haben[72]. In Zeiten rascher Veränderung und dem Zwang sich ebenso schnell anzupassen, können auch Fehlschläge passieren.
Gar kein Risiko zu nehmen und sich auf dem Niveau von Tabellenkalkulationen weiter zu bewegen, birgt jedoch noch höhere Gefahren zu scheitern. In der Immobilienbranche wird man wahrscheinlich nicht morgen scheitern, aber doch Schritt für Schritt. Hier gilt es insbesondere zu bedenken, dass durchgreifende digitale Transformation Zeit braucht.

[72] Cf. Morrison, Dough and Phillips, Mike (2018): Emerging Trends in Real Estate. The Global Outlook for 2018, PwC and the Urban Land Institute, London, 21: “Rather, there are examples where companies have tried and failed and serve as a warning about the pitfalls of changing too quickly or getting change wrong.”

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

9 Digitale Technologien in der Immobilienwirtschaft

Wir sind von digitalen Technologien umgeben, welche wir gewöhnlich im Alltag wenig bewusst wahrnehmen. Vergegenwärtigt man sich, wie viele Technologien aktiv sind, wenn wir unser Mobiltelefon in die Hand nehmen, kommt man auf eine fast endlos scheinende Liste.

Unser Alltag ist mittlerweile förmlich in digitale Technologien eingebettet, vieles läuft fast unbemerkt im Hintergrund. Hier vom schrittweisen Umbau der Gesellschaft durch die Möglichkeiten der digitalen Technologie zu sprechen, ist meines Erachtens durchaus angebracht. Im Einführungskapitel wurde der Megatrend Digitalisierung thematisiert, der unsere Kultur in Veränderungen hineinzieht.
Kulturelle Veränderung geschieht vor allem dort, wo Neues entsteht, das die Kraft hat, unsere Lebenswelten neu zu strukturieren. In sehr kurzen Zeitschritten und durchaus auch parallel hören wir von neuen technologischen Innovationen, die eingesetzt werden, sei es auf dem Gebiet der Hard- oder Software.

Obwohl PropTech-Produkte plakativ für den digitalen Wandel in der Immobilienindustrie stehen, machen sie insgesamt nur einen kleinen Teil der innovativen digitalen Technologien aus.
Das Thema PropTech zeigt einen Perspektivenwandel in der Immobilienwirtschaft an, die mehr und mehr erkennt, wie wichtig die digitale Transformation für diesen Wirtschaftszweig ist und in Zukunft immer wichtiger wird.
Die meisten PropTech-Produkte setzen auf Basistechnologien auf, die sie benötigen, um zu funktionieren. Diese Basistechnologien stammen zum größten Teil von etablierten Unternehmen, die ihre digitalen Basistechnologien stetig weiterentwickeln.

Der Veränderungsdruck kommt auch von den Nutzern selbst, die in anderen Wirtschaftsbereichen schon voll in die digitale Welt integriert sind. Als Beispiel läßt sich die durchgreifende Veränderung des Handels durch den Online-Handel anführen.

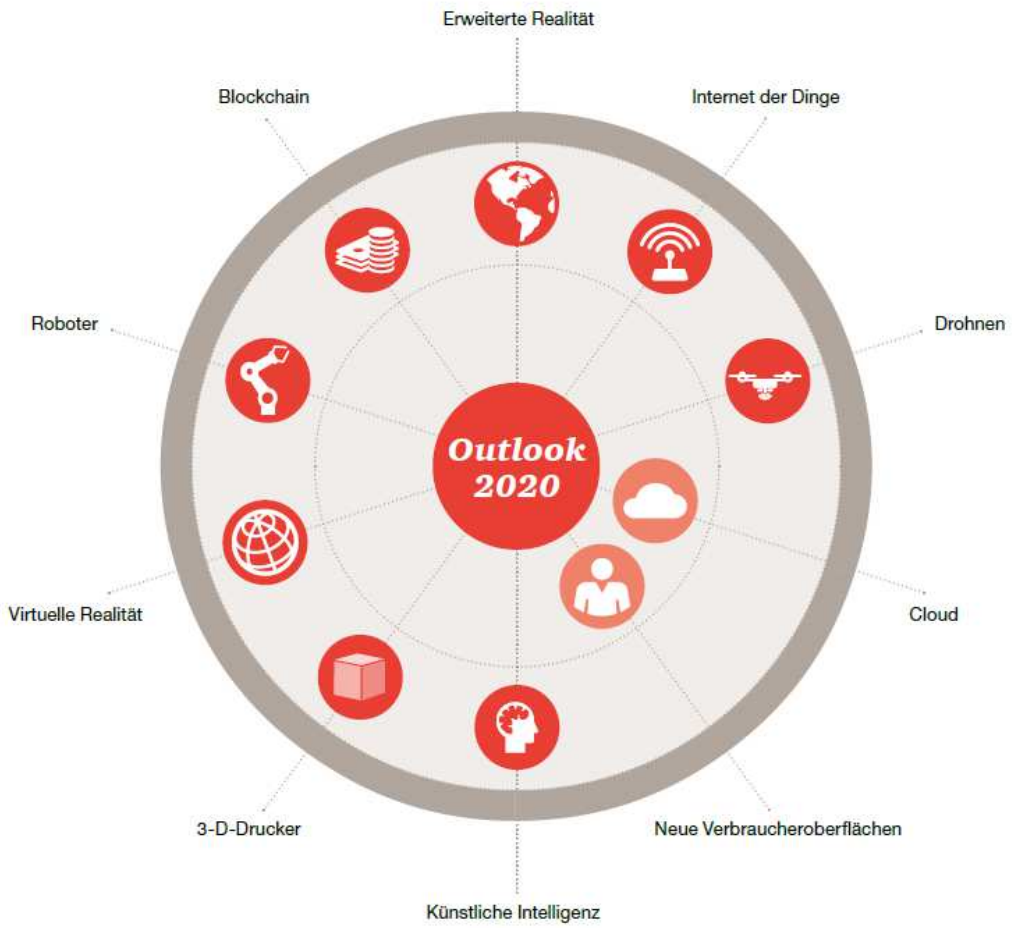
Im folgenden Kapitel stelle ich exemplarisch einige Basistechnologien und PropTech-Technologien vor. Aus der Vielzahl der technischen Möglichkeiten können nur einige Technologien beschrieben werden. Es geht im Wesentlichen darum, die Bandbreite der eingesetzten Technologien zu vermitteln.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

9.1 Digitale Basistechnologien

Im Bereich der Basistechnologien hat eine Studie aus dem Jahr 2016 acht relevante Technologien identifiziert[73]. 2018 wurde die Liste durch eine weitere Studie auf zehn Technologien erweitert[74].

Abbildung 1: 8+2 Technologien[75]



Die Grafik zeigt die Basistechnologien, die ihre Wirksamkeit in der Immobilienwirtschaft entfalten werden. Besonders herausgreifen möchte ich, aufgrund ihrer aktuellen Wirkung und Bedeutung, die Cloud-Technologie, das Internet der Dinge und die Künstliche Intelligenz.

---

[73] Cf. Curran, Chris et. al. (2016): Tech breakthroughs megatrend. How to prepare for its impact, PricewaterhouseCoopers

[74] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers

[75] Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, 34

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

9.1.1 Cloud Computing

Ein Grundansatz des Cloud-Computings ist es, IT-Ressourcen von der physischen IT-Infrastruktur vor Ort zu trennen, damit IT-Services, Plattformen und Infrastruktur ortsunabhängig bereitgestellt werden können. Der Zugriff erfolgt mit Hilfe eines Netzes über webbasierte Applikationen und Tools.

Die „Cloud“ steht metaphorisch für das „World-Wide-Web“, welches an keinen bestimmten Ort gebunden ist[76].

Cloud-Computing bedeutet, dass auf Daten, Software und Infrastruktur ortsunabhängig, jederzeit und von überall mittels eines Netzes auf konfigurierbare IT-Ressourcen (Netze, Server, Speicherplatz, Applikationen, Dienste etc.) virtualisiert zugegriffen werden kann[77]. Der Zugriff auf die IT-Ressourcen soll komfortabel sein, rasch zur Verfügung stehen und ohne großen Aufwand durch Kommunikation mit dem Cloud-Computing-Provider realisiert werden können.

Eine häufig verwendete Definition des Cloud-Computings stammt von der US-amerikanischen Standardisierungsstelle NIST (National Institute of Standards and Technology)[78]. Diese wird auch von der ENISA (European Network and Information Security Agency) genutzt. Die nachfolgenden Charakteristika, Servicemodelle und Organisationsformen orientieren sich an dieser Definition.

Der Begriff On-Demand-Self-Service beschreibt, dass der Kunde die gewünschten IT-Ressourcen selbsttätig je nach seinem Bedarf abrufen kann, ohne den Provider direkt kontaktieren zu müssen, es soll keine Mensch-Maschine-Interaktion mehr nötig sein.

Der breite Netzwerkzugriff (Broad Network Access) ist ein wesentlicher Faktor. Meist ist die Cloud über das Internet mit verschiedensten Endgeräten zu erreichen.

Die gemeinsame Nutzung der Ressourcen wird mit dem Begriff Ressource Pooling umschrieben. Prinzipiell hat der Kunde keine Kenntnis, wo die Hardware des Providers steht und hat auch keine Kontrolle über diese physische Infrastruktur. Für

---

[76] Cf. Bräuninger, Michael et. al. (2013): Cloud Computing als Instrument für effiziente IT-Lösungen, Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut, Hamburg

[77] Cf. https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html (25.03.2020)

[78] Cf. Grance, Timothy and Mell, Peter (2011): The NIST Definition of Cloud Computing, National Institute of Standards and Technology. U. S. Department of Commerce, Special Publication 800-145, Gaithersburg

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

den Abruf der Services wird eine mandantenfähige Software benötigt, die unterschiedliche Nutzer trennen und verbinden kann.

Die schnelle Anpassung der Cloud Ressourcen an die Bedürfnisse der Kunden wird als Rapid Elasticity beschrieben. Die Bereitstellung der Ressourcen ist skalierbar, dem Nutzer erscheinen die Ressourcen während der Nutzung als fast unerschöpflich. Die Verwendung der Ressourcen des Service Providers kann gemessen werden (Measured Service). Das schafft Transparenz hinsichtlich Menge und Qualität und wird auch für die nutzungsabhängige Verrechnung benötigt.

Im Wesentlichen werden von den Service Providern drei Servicemodelle zur Verfügung gestellt. Im Fall der Software as a Service (SaaS) wird dem Nutzer ein Softwarepaket angeboten, dessen Betrieb und Wartung vollständig in der Sphäre des Service Providers liegt, er kümmert sich um Updates, Backups, etc. Üblicherweise werden keine Softwarelizenzen mehr vertrieben, da die Abrechnung über die Nutzung erfolgen kann.
Platform as a Service (PaaS) bedeutet, dass der Provider eine Plattform anbietet, die dem Nutzer ermöglicht, eigene Programme innerhalb dieses Rahmens zu entwickeln und zu betreiben. Der Provider stellt Infrastruktur und Plattform zur Verfügung und betreibt diese auch.
Es gibt auch die Möglichkeit nur die IT-Infrastruktur des Providers in Form von Infrastructure as a Service (IaaS) zu nutzen. Dieser Service ist die Alternative zum Kauf von eigener IT-Infrastruktur. Der Provider stellt nur die Infrastruktur bereit, der Nutzer kümmert sich um den Rest.
Das Geschäftsmodell „as-a-Service“ hat dazu geführt, darüber nachzudenken, welche Produkte noch als Service zur Verfügung gestellt werden können. Das findet seinen Ausdruck im Begriff Everything as a Service (XaaS).

Von der US-amerikanischen Standardisierungsstelle NIST (National Institute of Standards and Technology)[79] werden vier unterschiedliche Organisationsformen für Clouds (Deployment Models) dargestellt.
Im Falle einer Private Cloud befinden sich der Anbieter und der Nutzer im gleichen Netz bzw. Unternehmen. Der Datenspeicherort ist somit bekannt und es kann in die

[79] Cf. Grance, Timothy and Mell, Peter (2011): The NIST Definition of Cloud Computing, National Institute of Standards and Technology. U. S. Department of Commerce, Special Publication 800-145, Gaithersburg, 3

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Infrastruktur eingegriffen werden. Auch das Thema Datensicherheit kann im eigenen Haus bearbeitet werden. Eine Private Cloud braucht nicht zwingend das Internet, es kann auch „inhouse“ über ein Intranet betrieben werden. Die Abgrenzung zur betriebsinternen IT-Infrastruktur ist fließend.

Eine Community Cloud entsteht, wenn mehrere Unternehmen ihre internen Ressourcen und Services gemeinsam durch den Zusammenschluss ihrer Privaten Clouds nutzen. Ein Grund für dieses Modell ist, dass auch die Kosten auf die Community aufgeteilt werden können.

Das Charakteristikum einer Public Cloud ist der öffentliche Zugang. Prinzipiell steht die Nutzung allen offen. Damit wird der Aspekt der Datensicherung wichtiger, dieser Unsicherheit kann mit Hilfe einer Exclusive Cloud entgegengewirkt werden. In diesem Fall kennen sich der Anbieter und der Nutzer, üblicherweise wird auch ein Vertrag geschlossen. Die Open Cloud ist demgegenüber offen, der Anbieter und Nutzer kennen sich nicht und der Geschäftsabschluss und die Nutzung sind weitgehend automatisiert.

Die Hybrid Cloud mischt die Prinzipien der Private Cloud, der Community Cloud und der Public Cloud nach dem jeweiligen Bedarf. So könnten zum Beispiel aus dem Bedürfnis nach Datensicherheit sensible personenbezogene Daten in einer Private Cloud, aber andere Daten, die diesen Sicherheitsstandard nicht brauchen, in einer Public Cloud gespeichert werden.

Durch das Cloud-Computing sind viele neue Geschäftsmodelle[80] entstanden und es werden stetig mehr. In einer Studie aus 2019 geben 73% der Befragten an, dass die Cloud-Technologie wesentlich für das Geschäftsmodell ihres Unternehmens ist[81]. Die Befragten sehen das Cloud-Computing als Treiber der digitalen Transformation. 57% von ihnen sehen einen sehr großen oder einen eher großen Beitrag und 30% sehen einen mittleren Beitrag der Cloud-Technologie zur Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle[82]. Wichtige Themen bleiben die Sicherheitsaspekte sowie die Konformität zu Datenschutzrichtlinien und Compliance-Anforderungen[83].

---

[80] Cf. Ahmad, Jeffrey et. al. (2013): Wie Cloud Computing neue Geschäftsmodelle ermöglicht. Leitfaden, Bitkom, Berlin

[81] Cf. Cloud-Monitor 2019 (2019): Public Cloud und Cloud Security sind kein Widerspruch, Bitkom Research GmbH im Auftrag von KPMG AG; Es wurden deutsche Unternehmen ab 20 Mitarbeiter befragt.

[82] Cf. Cloud-Monitor 2019 (2019): Public Cloud und Cloud Security sind kein Widerspruch, 8

[83] Cf. Cloud-Monitor 2019 (2019): Public Cloud und Cloud Security sind kein Widerspruch, 22ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Die Verwendung des Cloud-Computings zeigt die weiter fortschreitende Konzentration der Unternehmen auf ihr Kerngeschäft. IT-Kompetenzen werden zum Teil ausgelagert, freiwerdende Ressourcen können für die Anpassung der digital unterstützen Prozesse an den raschen Wandel des Kerngeschäfts genutzt werden. Das Kostenargument spielt eine wichtige Rolle, da kostenintensive Investitionen in die eigene physische IT-Infrastruktur teilweise ausgelagert werden können.

9.1.2 Internet of Things

Vom Cloud-Computing zum Internet of Things ist es nur ein kleiner Schritt. 20% der Public-Cloud-Nutzer[84] verwenden diese Technologie schon für IoT-Anwendungen (Schwerpunkt Industriesektor).

Mark Weiser hat den Begriff „ubiquitous computing“[85] 1991 eingeführt. Er beschreibt ein Netzwerk mit Endgeräten in verschiedenen Größen, die Programme und Daten nicht ortsgebunden miteinander teilen. Seine Beschreibungen nehmen Merkmale und Funktionen des IoT vorweg. „Already computers in light switches, thermostats, stereos and ovens help to activate the world. These machines and more will be interconnected in a ubiquitous network.“[86]
Weiser geht davon aus, dass im 21. Jahrhundert die digitale Umwelt mehr und mehr selbstverständlich zum Alltag gehören wird. Die digitalen Strukturen „verschwinden“ aus unserer Alltagswahrnehmung, so sehr sind wir mit ihnen verbunden. Wir leben „ganz“ in der von uns geschaffenen digitalen Welt.

Eine Studie aus 2017[87] hält fest, dass nicht mehr nur Menschen sich vernetzen, zusätzlich werden auch Maschinen, Sensoren, Hausgeräte, Fahrzeuge und Gebäude vernetzt. Die Cloud und das Internet sind Brückentechnologien, die Dinge und Nutzer mit Hilfe von IoT-Technologien verbinden. „Mehr als sechs Milliarden Devices sind

---

[84] Cf. Cloud-Monitor 2019 (2019): Public Cloud und Cloud Security sind kein Widerspruch, Bitkom Research GmbH im Auftrag von KPMG AG, 12
[85] Cf. Weiser, Marc (1991): The Computer for the 21st Century, Scientific American September 1991, 94
[86] Weiser, Marc (1991): The Computer for the 21st Century, Scientific American September 1991, 98
[87] Cf. Boes, Andreas und Langes, Barbara Hg. (2017): Herausforderung Cloud und Crowd – Plattformen, Wertschöpfungssysteme und Arbeit gestalten, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

mittlerweile über das Internet verbunden."[88] Die Anzahl der Sensoren und Geräte wird weiter exponentiell steigen[89], das wird auch durch sinkende Preise und niedrigen Energieverbrauch ermöglicht.

Mit Hilfe der Cloud werden die Welt der physischen Dinge, die Software und die Endgeräte verbunden. Auch die Kommunikation zwischen Maschinen wird möglich gemacht[90]. Dabei ergibt sich eine heterogene komplexe Entwicklung, denn dies geschieht in unterschiedlichen Unternehmenskulturen mit differenten Innovationszyklen und Geschäftsmodellen. Wegen den vielfältigen möglichen Anwendungen steckt im IoT ein hohes Potential, das die digitale Transformation in der Immobilienwirtschaft weiter vorantreibt.

Das IoT ist ein Sammelbegriff für eine ganzes Bündel von Technologien und Anwendungen. Ein Ereignis in der realen Welt wird von Sensoren erfasst, die auswertbare Daten kreieren. Diese Daten werden über ein Netzwerk kommuniziert und aggregiert, damit sie analysiert werden können. Der Zweck der Auswertung besteht darin, Informationen zu erhalten und wenn gewünscht, steuernd in die physische Welt einzugreifen[91]. Jeder dieser Schritte ist mit verschiedensten Technologien verbunden, gemeinsame Standards sollen künftig die Interoperabilität gewährleisten.

Das Veränderungspotential für die Immobilienwirtschaft liegt insbesondere im Gebäude- und Propertymanagement[92]. Dass physische Systeme mit ihren Sensoren in ein Netzwerk integriert werden können, bringt für den Gebäudebetrieb wesentliche Vorteile.

---

[88] Boes, Andreas und Langes, Barbara Hg. (2017): Herausforderung Cloud und Crowd – Plattformen, Wertschöpfungssysteme und Arbeit gestalten, München, 6

[89] Cf. https://de.statista.com/statistik/daten/studie/537093/umfrage/anzahl-der-vernetzten-geraete-im-internet-der-dinge-iot-weltweit/ (25.03.2020) Die publizierte Statistik geht davon aus, dass es bis 2020 über 20 Milliarden Devices sein werden.

[90] Cf. Kejriwal, Surabhi et. al. (2016): Innovations in commercial real estate. Preparing for the city of the future, Deloitte Center for Financial Services

[91] Cf. Jonathan, Holdowsky et. al (2015): Inside the Internet of Things (IoT). A Primer on the Technologies building the IoT, Deloitte University Press, 3: „Information Value Loop"

[92] Cf. Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, 54; Z. B. können Betriebs- und Nebenkostenabrechnungen automatisch generiert werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Ein IoT-fähiges Gebäude-Management-System sammelt mit Hilfe von Sensoren und Geräten Daten. Es werden Daten über Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte, Luftqualität, Anwesenheit in Räumen, Energieverbräuche, Betriebszustände von gebäudetechnischen Anlagen etc. generiert, die in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden können.
Durch die Analyse können die gewonnenen Daten zur Steuerung und Optimierung des Gebäudes verwendet werden. Diese Daten werden direkt mit Steuergeräten, Software-Programmen oder Menschen geteilt. Das „Mit-teilen" von Daten überall und jederzeit zwischen Maschinen und Menschen beschleunigt und vereinfacht das Betreiben des Gebäudes insgesamt, der Austausch erfolgt nahtlos und im Hintergrund. Der Nutzer sollte davon nichts bemerken, außer dass er im Gebäude möglichst optimale Nutzungsbedingungen vorfindet.

Als Beispiel kann ein Besprechungsraum dienen, in dem ein IoT fähiger Sensor die Belegung erkennt. Mit Hilfe weiterer Sensoren kann das Gebäude-Management-System die Beleuchtung, Lüftung und Heizung/Kühlung regeln, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Vorrausschauend können auch Wetterdaten in die Steuerung einfließen.

Die Gebäude-Services werden von den gelieferten Daten profitieren, so wird z.B. mit der entsprechenden Software[93] eine bedarfsorientierte Reinigung ermöglicht, wenn Sensoren die Nutzung von Räumen erfassen und diese in einem Gebäudeplan abbilden. Auch die zukünftige Nutzung in einem bestimmten Zeitfenster kann in die Planung integriert werden. Die Protokollierung der Durchführungszeiten und die Prüfung von vertraglichen Vereinbarungen ist ebenfalls ausführbar. Auch die Übermittlung eines standardisierten Auftrags an einen Dienstleister ist möglich.
Realisierbar ist dies durch eine interaktive Sensorik, die beispielsweise in den Nassräumen die Besucher zählt, den Bedarf an Handtücher und Seife erfasst und die Leerung des Mülleimers anstößt. Für große Flächen sind Reinigungsroboter einsetzbar, die mit Navigations- und Sicherheitssystemen ausgestattet sind.
Die Reinigungskräfte werden mehr und mehr von digitalen Arbeitsmitteln umgeben, die sie steuern und einsetzen müssen. Das stellt das Reinigungspersonal vor neue Herausforderungen, die durch die Ausgabe der Informationen in der jeweiligen

[93] Cf. https://cleanbird.fm/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Muttersprache und mit allgemein verständlichen Pictogrammen erleichtert werden können.

Im Bereich der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) für haustechnische Anlagen bieten das IoT und die Sensorik weitreichende Möglichkeiten. Eine vorrausschauende Wartung nutzt Anlagen- und Messdaten für die Planung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten bevor die Anlagen ausfallen und damit der Betrieb unterbrochen wird. Die vorhergesagte Störung soll aufgrund von technischen Maßnahmen gar nicht eintreten.
Neben dem unterbrechungsfreien Betrieb sind auch Kosteneinsparungen möglich, weil die Kosten für einen ungeplanten Störungseinsatz und die Kosten des Ausfalles selbst vermieden werden können. Auch die tatsächlichen Wartungskosten können gesenkt werden, da sich die Intervalle nicht mehr nur an Zeitfenstern orientieren, sondern primär am Zustand der Anlagen selbst.

Eine Stärke der IoT-Technologie liegt in der Lieferung von großen Mengen an verwertbaren Messdaten in Echtzeit. Ermöglicht wird dies unter anderem durch neue Drahtlostechnologien. Ein wesentlicher Teil des Datenvolumens wird heute von vernetzten Geräten, Sensoren und Maschinen generiert, die über interne und/oder mit dem Internet verbundene Drahtlosnetze kommunizieren.

Das wachsende 5G-Netz wird seinen Teil zur weiteren Entwicklung beitragen. Ein Aktionsplan der EU (2016) sieht im frühzeitigen Ausbau des 5G-Netzes eine strategische Chance für Europa[94]. In diesem Aktionsplan wird insbesondere auf die Notwendigkeit eines koordinierten Vorgehens der europäischen Länder für die Einführung des 5G-Netzes verwiesen. Bis Ende 2025 soll eine nahezu flächendeckende Verfügbarkeit der 5G-Technologie vorhanden sein[95].

Das 5G-Netz wird durch seine Leistungskraft eine sehr große Menge von datenproduzierenden Sensoren und Smart Devices miteinander verbinden[96]. Dadurch wird eine neue Ebene von Kommunikation erreicht; - da Geräte, Sensoren

---

[94] Cf. Europäische Kommission (2016): 5G für Europa: ein Aktionsplan, Mitteilungen der Kommission an das Europäische Parlament, Brüssel
[95] Cf. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): 5G-Strategie. Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa, Wien, 6
[96] Cf. Briggs, Bill und Buchholz Scott Ed. (2019): Tech Trends 2019. Beyond the digital frontier, Deloitte Insights, 58; 64

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

und Maschinen direkt und schnell kommunizieren und interagieren können. „Auf dem Weg zur Gigabitgesellschaft kommt der 5G-Technik eine Schlüsselrolle zu.“[97]

Jedes Immobilienunternehmen steht vor der Frage, mit welchen Auswahlkriterien[98] es aus der Vielfalt der Möglichkeiten, die das IoT bietet, die passende Technologie für seine Anwendung auswählen kann. Fragen nach der Leistungsfähigkeit (Bandbreite, Latenz, Zuverlässigkeit, Energieeffizienz) und nach der Sicherheit und Integrierbarkeit in bestehende IT-Strukturen müssen beantwortet werden. Kostenseitig ist die Betrachtung der Gesamtkosten des Lebenszyklus der Gebäude ein wichtiges Entscheidungskriterium.

9.1.3 Künstliche Intelligenz

Der Sammelbegriff Künstliche Intelligenz (KI) beschreibt ein weites Feld von wissenschaftlicher Forschung (Neurowissenschaften, Neuroinformatik, Mathematik, Linguistik, Philosophie, Kybernetik, etc.) und ist damit nicht genau abgrenzbar[99]. Dies ist auch dadurch bedingt, dass es keine eindeutige Definition von Intelligenz gibt. Unbestritten ist, dass der Begriff der Intelligenz bis vor Kurzem nur auf den Menschen als intelligentes Wesen bezogen war.
Der Begriff Künstliche Intelligenz beruht unter anderem auf der aufklärerischen Vorstellung vom Menschen als Maschine. Diese These stammt aus der Mitte des 18. Jahrhunderts und wird dem französischen Materialismus zugeordnet[100].

Das Begriffspaar „Schwache Künstliche Intelligenz“ und „Starke Künstliche Intelligenz“ versucht eine erste Differenzierung. Schwache Künstliche Intelligenz beschreibt die Technologie, die wir heute kennen (Zeichen-, Text-, Bild- und Spracherkennung, industrielle Anwendungen, Navigationssysteme, Suchmaschinen, KI-gesteuerte Werbung, Buchhaltung, Gesichtserkennung, medizinische Anwendungen, landwirtschaftliche Anwendungen, etc.). Spezielle Aufgaben werden mit Hilfe von Algorithmen gelöst, die als intelligent erscheinen. Der menschliche

---

[97] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): 5G-Strategie für Deutschland. Eine Offensive für die Entwicklung Deutschlands zum Leitmarkt für 5G-Netze und -Anwendungen, Berlin, 12
[98] Cf. KPMG AG (2020): Herausforderung Konnektivität. Zehn Schritte zu einem sicheren und agilen Internet der Dinge, Whitepaper
[99] Cf. Bakhshi, Naser und Van Duin, Stefan (2018): Artificial Intelligence, Deloitte The Netherlands, 5ff.
[100] Cf. Offray de La Metterie, Julien (1747): Die Maschine Mensch, Übersetzung und Hg. Claudia Becker (2009), Hamburg

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Begriff der Intelligenz wird nun für Maschinen und Software verwendet. Die Anwendungsfelder der Schwachen KI steigen rasant an und durchdringen unsere Lebenswelt (Chatbots, Robotik, Data-Mining, selbstfahrende Fahrzeuge, etc.[101]).

Starke Künstliche Intelligenz hat den Anspruch, künftige Aufgaben lösen zu können, die bisher nur mit menschlicher Intelligenz gelöst werden können. Die Steigerung davon ist Künstliche Superintelligenz, die den Menschen und seine Gehirnleistung, sein Denkvermögen übertrifft. Dazu muss die KI intellektuelle Fähigkeiten wie aktive Problemlösung und Flexibilität in den Lösungsmöglichkeiten besitzen und auch in unklaren Szenarien angemessene Lösungen finden.
Menschen lösen komplexe Aufgaben neben der intellektuellen Analyse auch mit Kreativität und emotionalen Zugängen. Der Mensch verbindet mit Hilfe seines Bewusstseins Emotionalität untrennbar mit Rationalität, welche die Basis für Entscheidungen und Handeln bilden.
Vergleicht man den Lernvorgang zwischen KI und menschlicher Intelligenz, bestehen deshalb große Unterschiede. Algorithmen und die mit ihnen gebauten analytischen Modelle und Simulationen haben ihre eigene Dynamik und zeigen Informationen auf, die der menschlichen Beobachtung entzogen sind[102].
Diese Informationen sind eine Hilfestellung für Aufgaben, die wir lösen sollen. So kommen wir durch die von Menschen geschaffene KI zu besseren Ergebnissen. Menschliche und künstliche Intelligenz sollen nicht in einem Konkurrenzverhältnis stehend gedacht werden, sondern sich bei der Suche nach Lösungen gegenseitig ergänzen.

Wie Starke Künstliche Intelligenz künftig aussehen wird und wohin sie sich entwickelt, wissen wir noch nicht. Dieser Entwicklung inhärent sind viele ethische und rechtliche Fragen, wie wir mit den intelligenten „Produkten (?)“ umgehen sollen. Es gilt, die KI so zu gestalten, dass sich das Potential der KI für die Menschen positiv und unterstützend auswirkt.

Das wesentliche Merkmal der KI ist die selbständige Lernfähigkeit, die durch „Lernalgorithmen“ gewährleistet wird. Die KI ist ein selbstlernendes System, das den

---

[101] Cf. Castro, Daniel und New, Joshua (2016): The Promise of Artificial Intelligence, Center for Data Innovation, 1ff.
[102] Cf. https://www.technologyreview.com/s/601732/ai-drives-better-business-decisions/ (25.03.2020), MIT Technology Review: „Now advances in artificial intelligence (AI) have made the construction of data-based real-world models and simulations a reality.“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Output selbsttätig verbessern kann; - sie „findet“ Strukturen und Muster in den Daten. Dazu muss das KI-System vorher trainiert und validiert werden, um die Ergebnisse des KI-Systems mit den jeweiligen Rückmeldungen, zu testen und zu optimieren.
Das Lernen ist nur auf der Grundlage der erhobenen Daten möglich. Wenn sie ungenau erfasst worden sind, spiegelt sich das in den Ergebnissen.

KI kann mit Hilfe rückgekoppelter neuronaler Netze sehr umfangreiche Datenmengen (Big Data) in großer Tiefe analysieren[103]. Daraus entstehen neue Informationen, die durch Interpretation für Analysen und Prognosen verwendet werden können. Mit diesen Ergebnissen können Interaktionen mit der physischen Umwelt, mit anderen Maschinen und mit Menschen angestoßen werden.

Das schlägt die Brücke zu IoT-Anwendungen, welche enorme Mengen von Daten produzieren, die, um sie zu nutzen, analysiert und ausgewertet werden müssen. KI macht genau das durch Muster- und Strukturerkennung. Es findet gerade eine Verschmelzung der beiden Technologien KI und IoT statt. Wenn IoT-Anwendungen mit KI-Systemen zusammenarbeiten, erhalten wir „intelligente“ Devices und Services für den Nutzer. Diese virtuellen intelligenten Assistenten werden mehr und mehr unsere Lebens- und Arbeitswelt durchdringen.

Zusammenfassend und zur besseren Unterscheidung können folgende Funktionen und Anwendungsfelder der KI beschrieben werden. „Most uses of AI have at least one of seven functions: monitoring; discovering; predicting; interpreting; interacting with the physical environment; interacting with humans; and interacting with machines.“[104] Viele Anwendungen kombinieren auch verschiedene Funktionen.

Der Umbau der Wirtschaft in eine Informationsökonomie[105] wird von der auf KI basierenden Technologie weiter vorangetrieben. Neue datenbasierte Geschäftsmodelle werden geschaffen, um den Kundenwunsch noch besser zu erfüllen.

---

[103] Cf. Die Methoden: Machine Learning und Deep Learning
[104] Castro, Daniel und New, Joshua (2016): The Promise of Artificial Intelligence, Center for Data Innovation, 4
[105] Cf. Boes, Andreas (2019): Schwerpunkt Europa. Für ein europäisches KI-Leitbild, Perspektiven 3-4/2019

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Das Forschungs- und Anwendungsfeld von KI ist tatsächlich ein sehr weites und dynamisches Feld. „AI is a complex field of interest, with many shapes and forms.“[106]

Wie tiefgreifend der Wandel der Unternehmen durch KI gedacht werden kann, zeigt IBM. Ohne hier auf das umfassende Modell „The Cognitive Enterprise“[107] näher eingehen zu können, stellt IBM die Kooperation von Mensch und intelligenter Maschine für die Entwicklung neuer Geschäftsprozesse in den Vordergrund. Arbeit, Organisation und Prozesse werden unter Einbeziehung von KI neu organisiert.

9.1.4 Zusammenfassung digitaler Basistechnologien

Keine dieser beschriebenen Technologien kann ohne die anderen ihre volle Leistungskraft entfalten. Diese Technologien ergeben eine vernetzte Gesamtheit, die gemeinsam die digitale Transformation ermöglichen. Die anfangs erwähnten 10 Basistechnologien sind einem Wandel unterworfen. Es ist anzunehmen, dass neue technologische Ansätze hinzukommen werden und andere wieder an Einfluss verlieren.

Es gibt auch vielfältige Zusammenstellungen von technologischen Treibern in der Immobilienwirtschaft. Eine Studie aus 2018[108] identifiziert 9 Technologien (Big9), die die Entwicklung vorantreiben. „These are: drones, the internet of things (IoT), clouds, software as a service (SaaS), big data, 3D scanning, wearable technologies, virtual and augmented realities (VR and AR), and artificial intelligence (AI) and robotics.“[109]

Gerade das Zusammenwirken der Technologien wird die Geschäftsmodelle und Geschäftsprozesse entscheidend ändern. Die Vernetzung der Technologien ist so tiefgreifend, dass sie sich gegenseitig stimulieren, Neues hervorzubringen. Die jeweils neuen Entwicklungen eines Technologiefeldes treiben sich und die benachbarten Technologien in produktive feedback-loops, die auf die technologische

---

[106] Bakhshi, Naser und Van Duin, Stefan (2018): Artificial Intelligence, Deloitte The Netherlands, 9

[107] Cf. Bellissimo, Jay et. al. (2019): The Cognitive Enterprise: Reinventing your company with AI. Seven keys to success, IBM Institute for Business Value

[108] Cf. Sepasgozar, Samad M. E. et. al. (2018): A Systematic Review of Smart Real Estate Technology: Drivers of, and Barriers to, the Use of Digital Disruptive Technologies and Online Platforms, Sustainability 2018/10, mdpi, Australia

[109] Sepasgozar, Samad M. E. et. al. (2018): A Systematic Review of Smart Real Estate Technology: Drivers of, and Barriers to, the Use of Digital Disruptive Technologies and Online Platforms, 1

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Gesamtheit wirken. Ganz im Sinne der digitalen Transformation, die nicht nur einzelne Prozesse ändert, sondern auf das System im Ganzen einwirkt.
Ein weiterer Treiber für produktive feedback-loops sind die Nutzer selbst, die durch ihre Bedürfnisse neue digitale Produkte anstoßen, aus denen sich wieder neue Anforderungen der Nutzer ergeben.

Eine Studie aus 2017 befasst sich explizit mit dem Zusammenwirken von KI und IoT[110]. Das IoT wird durch den vermehrten Einsatz von KI markant anwachsen, da durch KI viele neue Anwendungen im IoT Bereich möglich werden. „Already, integrating AI into IoT networks is becoming a prerequisite for success in today´s IoT-based digital ecosystems.“[111]

Die stimulierende Rückkopplung der kurz dargestellten Basistechnologien Cloud-Computing, Internet of Things und Künstliche Intelligenz ist heute deutlich sichtbar. Cloud Computing ermöglicht große Rechenleistungen, die für IoT- und KI Anwendungen benötigt werden. Big Data-Analysen gerade auch von übergroßen Rohdaten werden durch KI mittels Suchalgorithmen ermöglicht. Diese Schleifen erschließen immer mehr neue Anwendungen.

So entstehen z. B. in Gebäuden komplexe Sensornetze, deren Daten zur Steuerung und Optimierung verwendet werden können, aber auch Daten für die direkte Kommunikation mit Endnutzern bereitstellen. Ziel dabei ist, die Bereitstellung und Durchführung der Dienstleistung insgesamt zu verbessern.
Wesentlich erscheint dabei für den jeweiligen Nutzen im Gesamtprozess, die richtigen Daten zu erhalten, um einen Mehrwert zu generieren. Die für den Endnutzer standortbasierten Gebäudedaten in Echtzeit unterscheiden sich qualitativ und quantitativ von den Daten, die das Gebäude-Management-System für den Gebäudebetrieb braucht. Der Endnutzer braucht elementare Daten zu seiner persönlichen Information, das Gebäude-Management-System verwertet Daten mit viel höheren Komplexitätsstufen zur Steuerung des gesamten Gebäudes.

---

[110] Cf. Chitkara, Raman et. al. (2017): Leveraging the upcoming disruptions from AI and IoT. How Artificial Intelligence will enable the full promise of the Internet-of-Things, PwC
[111] Chitkara, Raman et. al. (2017): Leveraging the upcoming disruptions from AI and IoT. How Artificial Intelligence will enable the full promise of the Internet-of-Things, II

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

9.2 PropTech

Als PropTech-Produkte werden innovative digitale Technologien bezeichnet, die sich auf den Immobiliensektor beziehen. Der Begriff unterscheidet nicht gewisse Themenfelder wie etwa digitale Planung, Raum- und Ressourcenplanung, Vermietung, Verwaltung, Vermittlung etc., sondern umfasst viele neue technologische Entwicklungen.

Die PropTech-Anwendungen können Services sein, die kleinteilige Prozesse optimieren oder umfassende neue Geschäftsmodelle enthalten, die mit aktuell entwickelten Kommunikations- und Informationstechnologien durchgeführt werden. So reicht das Spektrum von den B2B-Modellen zu B2C-Beziehungen, die auch den Endnutzer, etwa einen Mieter, einschließen können.

Aus der Sicht der etablierten Immobilienwirtschaft können PropTech-Unternehmen zu ihrem Erfolg beitragen und zu einer höheren Wertschöpfung führen[112]. Die Immobilienunternehmen sehen 2016 noch wenig Gefährdung ihrer eigenen angestammten Geschäftsmodelle. Die PropTech-Unternehmen selbst sehen dies deutlich anders. Aus ihrer Sicht entsteht durch die Etablierung ihrer Produkte eine wachsende Konkurrenz zu den bewährten Geschäftsmodellen der Immobilienwirtschaft[113].

Ein Beispiel für eine erfolgreiche Implementierung sind die bereits gut am Immobilienmarkt integrierten PropTech-Lösungen für Immobilienvermittlung. Die Produkte zur Vermarktung unterstützen in komplementärer Weise etablierte Immobilienunternehmen, oder stehen in Konkurrenz zu ihnen, wenn sie selbst unabhängige Plattformen betreiben.

Die Studie aus 2016 bestimmt nach Teilmärkten und dem Immobilienlebenszyklus vier Innovationscluster/Quadranten. Erster Quadrant ist die Vermietung, zweiter Quadrant Finanzierung und Transaktion, dritter Quadrant Planung und Bau und vierter Quadrant Nutzung und Bewirtschaftung[114]. Ein eigener Innovationscluster für Big Data Analytics und KI hat sich laut der Studie 2016 noch nicht herausgebildet,

---

[112] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 26

[113] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 27

[114] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 33ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

obwohl diese Technologien in „einigen PropTech-Unternehmen“[115] angewendet werden. Die fortschreitende Entwicklung dieser Technologien und Anwendungen steht heute dieser Einschätzung entgegen.

Die „Szene“ der PropTech Start-Ups ist produktiv und bringt viele neue Lösungen hervor. Manchmal fehlen Marktzugänge und das nötige Geld von Investoren, um Kooperationen zwischen Immobilienunternehmen und PropTech-Unternehmen wird gerungen. „Proptechs sind bisher noch kein relevanter Teil der etablierten Immobilienwelt geworden.“[116] Wie man den aktuellen „Reifegrad“[117] der PropTech-Unternehmen auch bewerten mag, die Entwicklung geht mit viel Enthusiasmus weiter. Wenn junge PropTech-Unternehmen mit ihren Projekten scheitern, ist das in einer Start-Up-Umgebung nicht wirklich überraschend.

Um das Angebot der PropTech-Unternehmen in seiner Vielfältigkeit beispielhaft zu zeigen, möchte ich in den nächsten Unterkapiteln einige Unternehmen mit ihren Produkten vorstellen.

9.2.1 PropTech Allthings

Das Unternehmen ist ein gutes Beispiel, um die Dynamik der PropTechs am Markt darzustellen. 2018 konnte das Unternehmen Investoren und Gelder in Höhe von 13,7 Millionen Schweizer Franken[118] lukrieren, um die Plattform weiterzuentwickeln und die Euopa-Expansion zu forcieren.
Allthings ist 2013 als Spin-off der ETH Zürich entstanden und kontinuierlich bis auf ca. 100 MitarbeiterInnen angewachsen. 2019 kürzt das Unternehmen mit einer Restrukturierungsmaßnahme seinen Mitarbeiterstand um ca. ein Drittel. Begründet wird diese Entscheidung mit einer Verlangsamung des Wachstums. Die digitale Transformation brauche in der Immobilienwirtschaft und insbesondere im Bereich der

---

[115] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, 35
[116] Schüppler, Ulrich (2019): Kleine Schritte und große Visionen für Proptechs, IZ37/2019 https://www.immobilien-zeitung.de/152927/kleine-schritte-und-grosse-visionen-fuer-proptechs? (25.03.2020)
[117] Cf. Rodler, Gerhard (2019): Schöne neue Proptech-Welt: „Nirgendwo sonst klaffen Sein und Sein (noch) so sehr auseinander wie bei der Digitalisierung.“ https://www.immobilien-magazin.at/artikel/schoene_neue_proptech-welt/2019.9579/ (25.03.2020)
[118] Cf. Hall, Anja (2018): PropTech: Allthings sammelt 13,7 Millionen bei Investoren ein, Immobilien Business https://www.immobilienbusiness.ch/proptech-allthings-sammelt-137-millionen-bei-investoren-ein/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Immobilienverwaltung mehr Zeit als gedacht. Denn es gilt einen Mentalitätswandel zur Umsetzung von Veränderungsprozessen in der Immobilienverwaltung mit begleitendem Change-Management zu schaffen[119].

Die App Allthings dient als Plattform der Vernetzung für Menschen und Services rund um das Gebäude. Angesprochen werden Eigentümer, Asset Manager, Verwalter, Serviceunternehmen und Nutzer der Immobilien. Der Anspruch ist, „[…] einen klaren und bewährten Weg zur Digitalisierung der Kernprozesse im Immobilienmanagement […]"[120] zu bieten.

Das Unternehmen Allthings entwickelt seine digitalen Angebote aus der Endkundenperspektive[121]. Dazu wurden im Jahr 2015 1000 Mieter mit einer Online Umfrage befragt. Inhalt der Befragung war der Nutzen digitaler Assistenzsysteme, mit einer Abfrage der Bedürfnisse aus Wohnthemen und der Attraktivität vorgeschlagener Wohnservices.
Ergebnis der Befragung war „[…] eine außerordentlich hohe Zustimmung von Mietern zu digitalen Lösungen rund um ihre Immobilien."[122]. Daraus wurden Handlungsfelder abgeleitet, wie z.B. die Kommunikation mit der Hausverwaltung, Behebung eines Problems in der Wohnung, Reinigungsleistungen und Wäscheservice, die Vernetzung mit der Nachbarschaft, Nachhaltigkeitsthemen, etc.

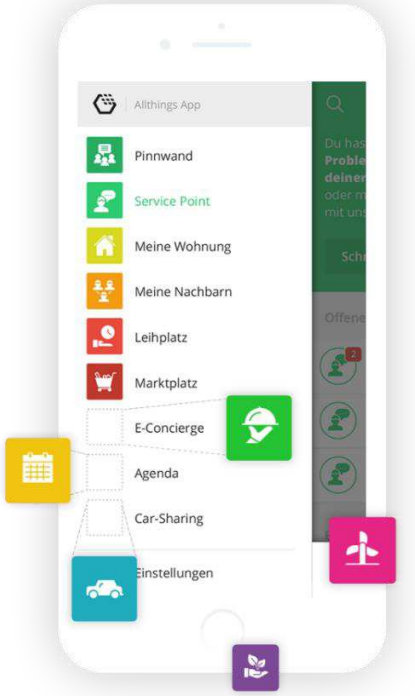
Aus der Bedürfnis- und Potentialerhebung wurde die App Allthings entwickelt, um einen Mehrwert für alle Beteiligten zu schaffen. Für die Nutzer/Mieter eine Steigerung benötigter Services mit schnellem Zugriff und Informationsaustausch, für den Eigentümer ein Mehrwert des Gebäudes durch zusätzliche Services und effektiver Kommunikation. Die Dienstleister können schnell und direkt angesprochen werden, um Aufträge zu erhalten und abzuwickeln.

---

[119] Cf. Schüppler, Ulrich (2019): Proptech Allthings kürzt Belegschaft um ein Drittel https://www.immobilien-zeitung.de/1000066592/proptech-allthings-kuerzt-belegschaft-um-drittel (25.03.2020); https://blog.allthings.me/de/allthings-fokussiert-sein-team (25.03.2020)
[120] https://www.allthings.me/de/ (25.03.2020)
[121] Cf. Allthings (2015): Whitepaper No 1 / Digital Real Estate aus Endkundenperspektive https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[122] Allthings (2015): Whitepaper No 1 / Digital Real Estate aus Endkundenperspektive, 2 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

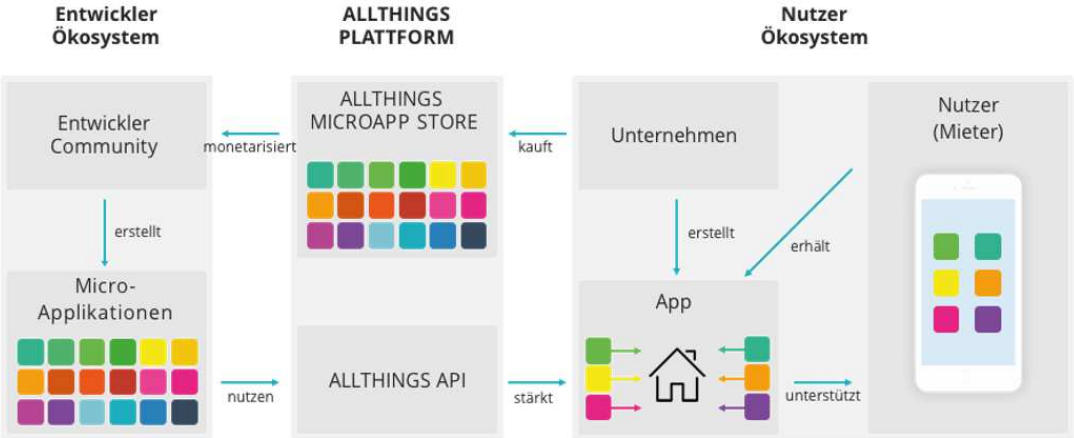
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Abbildung 2: Benutzeroberfläche Allthings App[123]



Die Software ist als modular aufgebaute Service- und Prozessplattform konzipiert, die das reale Objekt mit digitalen und smarten Diensten ausrüstet[124]. Auf dieser webbasierten Plattform können die Immobilienunternehmen ihr Servicepaket für die Mieter/Nutzer bedarfsgerecht bereitstellen. Die Nutzer können die Services mittels der mobilen Webapplikation abrufen.

Abbildung 3: Das Allthings Ökosystem[125]



[123] https://www.allthings.me/de/ (25.03.2020)
[124] Cf. https://www.allthings.me/de/technologie (25.03.2020)
[125] https://www.allthings.me/de/technologie (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Allthings argumentiert für seine Software, dass der digitale Lebensstil in unserer Gesellschaft immer weiter fortschreitet und sich die Nutzer schnelle Kommunikation und direkte Einflussnahme wünschen[126].

Immobilienentwickler können die App beispielsweise für die Erfassung von Erstmängeln mit einem Ticketsystem einsetzen, um die Zufriedenheit der Mieter zu steigern und Beschwerden mit Imageschadenspotenzial für das Unternehmen zu minimieren. Ein weiterer Gedanke ist, die Schwelle für das Smart Home zu verkleinern.

Den Eigentümern und Asset Managern soll die Software bei der Sicherung der langfristigen Erhöhung der Mieteinnahmen und bei der Senkung der Betriebs- und Bewirtschaftungskosten nachhaltig unterstützen. Vier Hebel können in diesem Zusammenhang genannt werden[127].
Erstens wird durch Service Angebote und durch Vermittlung von Servicepartnern mehr Ertrag ermöglicht. Zweitens wird die höhere Mieterzufriedenheit durch qualitativ bessere Kommunikation erwähnt. Drittens kann durch standardisierte Prozesse eine bessere und einheitlichere Qualität geliefert werden und viertens wird eine Kostensenkung der Verwaltungsprozesse bei besserer Qualität erwartet.

Um die Verbindung zum Kunden zu stärken und seine Zufriedenheit zu erhöhen, ist eine positive beidseitige Kommunikation mit dem Nutzer sehr hilfreich - wie dies andere Branchen vorleben.
Allthings sieht in der Kommunikation zwischen den Beteiligten einen „Haupttreiber der Kundenzufriedenheit“[128]. Beeinflusst wird etwa die Zahlungsbereitschaft, die Toleranz bei Schäden und die Bereitschaft zur Empfehlung an andere Mieter.

Ein mehr an Kommunikation löst keinen Mehraufwand oder höhere Kosten aus, denn die Prozesse sind durch Standardisierung, Automatisierung und Massenindividualisierung[129] skalierbar.

---

[126] Cf. Allthings (2016): Whitepaper No 2 / Immobilienentwicklung, 2 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[127] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 2 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[128] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 3 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[129] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 3 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die laufende Kommunikation ist sicher, anonymisiert und auswertbar. Das Wissen über den Kunden verhilft zur Möglichkeit, Risiken in der Kundenbeziehung frühzeitig zu erkennen, um Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Die Plattform von Allthings ermöglicht Eigentümern und Asset Managern Verwaltungsprozesse zu bündeln. Über das gesamte Portfolio können Prozesse für die Verwaltungsdienstleister standardisiert und mit Service-Level-Agreements abgesichert werden. Dies bringt insbesondere Vorteile, wenn mehrere Verwalter das Portfolio betreuen[130].

Durch Ticketsysteme soll sich der telefonische Arbeitsaufwand um bis zu 90%[131] reduzieren lassen. 80% der Kundenanfragen sind im Inhalt gleichartig und eignen sich damit zur Standardisierung und zur weitgehenden Automatisierung, dabei setzt Allthings auch auf den Einsatz von selbstlernender KI[132].

9.2.2 PropTech PlanRadar

Die App der Firma PlanRadar (gegründet 2013) möchte die Baudokumentation und insbesondere das Mängelmanagement mit einer cloud- und webbasierten SaaS-Anwendung vereinfachen und damit zur Verbesserung und Beschleunigung dieses Bereiches der Qualitätssicherung beitragen. Die Software macht es möglich, dass alle am Projekt beteiligen Personen immer die gleiche Information auf aktuellem Stand haben. Die projektbezogenen Informationen werden in einem digitalen Grundriss, basierend auf den Bauplänen, eingetragen.

Da bei großen Projekten viele Beteiligte involviert sind, gibt es bei der Aktualisierung der Informationen und Pläne häufig keine gute Übersicht. Es besteht die Tendenz, dass jeder für sich auf seinen Geräten dokumentiert, seien es Bilder, schriftliche Notizen oder Aufnahmen auf Diktiergeräten.
Es sind viele Daten vorhanden, diese werden aber meistens ungeordnet und auf vielen Wegen kommuniziert. Es kursieren unterschiedliche Versionen und nicht selten geht auch Information verloren. Jedenfalls generiert diese herkömmliche Art von

---

[130] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 4 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[131] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 4 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)
[132] Cf. Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager, 4 https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Mängelverfolgung einen sehr großen Abstimmungs- und Kommunikationsbedarf bei den Projektbeteiligten.

Hier setzt die App PlanRadar an und möchte Zeit und Ressourcen sparen. Mittels Smartphone oder Tablet werden die Daten direkt auf der Baustelle oder im Objekt erfasst. In den aktuellen digitalen Plan können richtig positioniert, Daten wie Bilder, Text und Sprachmemos eingetragen werden. Ist die Erfassung abgeschlossen, werden Mängel und Aufträge (Termine und Prioritäten) sofort an die zuständigen Projektteilnehmer innerhalb des Netzwerkes kommuniziert. Damit gelingt es, dass die Dokumentation immer aktuell und lückenlos ist. Eine Protokollierungsfunktion macht die Mängelnachverfolgung und Kontrolle möglich.

Abbildung 4: Grafik Arbeitsprozess PlanRadar[133]

Das Programm umfasst eine Webapplikation und eine mobile Applikation. Mit der mobilen App können auch offline Daten erfasst werden. Ziel ist es, die Anwendung über den gesamten Lebenszyklus des Gebäude einzusetzen, - vom Bau bis zum Betrieb.

Das Unternehmen PlanRadar hat 2017 ein Investment in Millionenhöhe für Weiterentwicklung der Software und für die Expansion erhalten. 2016 hatte das Unternehmen 5 MitarbeiterInnen, ein Jahr später ist die Zahl der MitarbeiterInnen auf 25 angestiegen. Neben dem deutschen Markt soll auch der osteuropäische Raum verstärkt bewirtschaftet werden. Im Jahr 2017 hat das Unternehmen schon über 800 Kunden aus insgesamt 19 Ländern[134]. 2019 wird berichtet, dass sich die

[133] PlanRadar: Intelligente Baudokumentation für Architekten, Ingenieure & Facility Manager https://www.ioeb-innovationsplattform.at/ (25.03.2020)
[134] Cf. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20170627_OTS0024/planradar-erhaelt-investment-in-millionenhoehe-fuer-innovative-baudokumentation-und-digitales-baumaengelmanagement (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Kundenanzahl auf 6000 in 43 Ländern gesteigert hat, für 2020 wird eine Verdoppelung der Zahlen erwartet[135].

9.2.3 PropTech Maklaro

Für die Vermarktung von Immobilien gibt es schon viele Anbieter von Maklersoftware und -plattformen für Vermietung und Verkauf. Eine Plattform für den Verkauf von Immobilien ist Maklaro, gegründet 2013 unter dem Namen IMCheck24 mit Firmensitz in Hamburg. Das Unternehmen konnte Investoren gewinnen wie beispielsweise den Investitionsstarterfond Hamburg und erhielt Gelder in der Höhe eines „niedrigen siebenstelligen Euro-Bereich[s]“[136].

Ziel ist, den gesamten Vermarktungsprozess digital zu unterstützen. Dazu wurde der Verkaufsprozess einer Immobilie analysiert und optimiert, mit der Absicht, im Prozess so viele Arbeitsschritte wie möglich zu automatisieren.
Maklaro konzentriert sich auf den Kauf und Verkauf von privaten Wohnimmobilien in den nachfragestärksten Städten. Für alle nicht digitalisierbaren Prozessschritte (Objektaufnahme, Besichtigungs- und Notartermine, etc.) arbeitet Maklaro mit einem Partnernetz[137].

Verkäufer und Käufer können über ein persönliches Konto alle Schritte des Vermarktungsprozesses sehen. Nur der Käufer wird mit Maklerprovisionen belastet, für den Verkäufer fallen keine Kosten an.
Maklaro will durch ein Online-Bieterverfahren den höchstmöglichen Preis für den Verkäufer erzielen und verspricht dem Kunden mit diesem Verfahren höhere Verkaufspreise[138].

9.2.4 PropTech Findheim

Ebenfalls erwähnenswert ist die PropTech Plattform der Firma Findheim, die Kaufimmobilien in Wien und Graz vermittelt. Dabei setzt das junge Unternehmen auf

---

[135] Cf. https://www.pressebox.com/inactive/planradar-gmbh/PlanRadar-verbucht-starkes-Wachstum-fuer-2019/boxid/984119 (25.03.2020)
[136] Fölsing, Ulla (2017): Frankfurter Allgemeine, Die Gründer https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/die-gruender/gruenderserie-maklaro-kaempft-gegen-30-000-mitbewerber-15139529.html (25.03.2020)
[137] Cf. https://www.maklaro.de/unternehmen/team (25.03.2020)
[138] Cf. https://www.maklaro.de/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Künstliche Intelligenz. Seit dem Frühjahr 2019 sind auf dem Markt ca. 8.500 Verkaufsobjekte über das Internet mittels Apps zugänglich[139].

Der Kunde klickt sich durch einige Fragen, die auch ein menschlicher Makler stellen würde, um dann sofort die Ergebnisse online zu sehen.
Dabei arbeitet die Software mit Machine Learning; Algorithmen übernehmen die Auswahl der am besten geeigneten Objekte. Was wir von Navigationssystemen, Musik- und Filmanbietern und Online-shops kennen, wird auf die Auswahl der passenden Wohnung angewendet. Die Antworten des Kaufinteressenten werden analysiert, um seine Bedürfnisse und Anforderungen zu erkennen. Das Suchergebnis soll die individuellen und persönlichen Wünsche des Kaufinteressenten widerspiegeln.

Die Bezahlung ist vom Erfolg der Vermittlung abhängig, nur wenn tatsächlich ein Objekt verkauft wird, fallen Kosten für den Verkäufer an. Für den Kaufinteressenten ist die Suche nach geeigneten Objekten kostenlos.

9.2.5 PropTech Beestate

Durch die Zusammenarbeit der Unternehmen Alpha IC GmbH und RESO Group AG entstand 2019 die Santoro GmbH, die als erste Eigenentwicklung eine Beschaffungsplattform für Facility Management Services mit dem Namen Beestate geschaffen hat[140].
Die Beschaffungsplattform fokussiert sich auf das Erreichen einer größtmöglichen Standardisierung im Prozess der Leistungsvergabe für Facility Management Services. Schätzungen zufolge sind bis zu 80-90% der FM-Services in einem Gewerbeobjekt sehr ähnlich oder sogar identisch. Mit der Plattform Beestate lassen sich die Beschaffungsprozesse standardisieren und somit auch beschleunigen. Bis zu zwei Drittel Zeit kann durch den Einsatz der Software gespart werden, so der Anspruch[141].

Beestate präsentiert sich als durchgängige digitale Lösung für den gesamten FM-Services Beschaffungsprozess (FM Sourcing-to-Contract-Prozess). Das Produkt

---

[139] Cf. https://www.topreal.at/index.php/immobilienmakler-software/topreal-partner/224-findheim (25.03.2020)
[140] Cf. https://www.alpha-ic.com/profil (25.03.2020)
[141] Cf. https://beestate.io/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

möchte vergleichsweise so einfach, strukturiert und zielgerichtet wie ein Bienenstaat sein, das ist die Metapher, die hinter dem Namen Beestate steckt[142].

Eine Vorauswahl der Bieter ist durch eine umfassende Bieterdatenbank möglich und die Vergleichbarkeit der Leistungen wird durch GEFMA-Standards unterstützt. Die Facility Services Dienstleister hinterlegen als Basis für Angebote eine sogenannte „Urkalkulation“ für ihre spezifischen Services. Diese Daten können für mehrere Vergabeverfahren genutzt werden.
Der digitale Procurement Workflow bietet automatisierte Werkzeuge zur Kommunikation zwischen Auftraggeber und Service Provider. Im Sinne von Transparenz und Rechtssicherheit werden die einzelnen Arbeitsschritte mitprotokolliert[143].

Die Plattform enthält ein Tool zur Kundenbewertung, wie wir es auch aus der Produktbewertung oder der Bewertung von Hotels kennen. Wunschgemäß sollte dies zu einer „objektivierten Meinung vom Markt“[144] beitragen.

Mit der anwachsenden Datenmenge sollen Auftraggeber ihre Dienstleistungsverträge auf Marktkonformität prüfen können. Bei laufend bewirtschafteten Gebäuden kann eine Überprüfung der Verträge mit aktuellen Daten durchgeführt werden, um mit Hilfe von Benchmarks zu entscheiden, ob neu ausgeschrieben werden soll. Bei neuen Gebäuden ist eine Kostenvorschau für die Budgetplanung ausführbar.

9.2.6 PropTech Spaceflow

Die Plattform Spaceflow, gegründet 2016, stellt das Kundenerlebnis ganz ins Zentrum. „Durch attraktive Inhalte, Veranstaltungen und persönliche Kommunikation können Ihre Mieter eine Beziehung zueinander und Ihrer Immobilie aufbauen und Erlebnisse mit und untereinander teilen.“ [145]
Die Applikation fokussiert ganz auf ein urbanes Lebensgefühl, das weg vom bloßem Wohnen zu einem Erleben der gebauten Umwelt führen soll. Das ist prinzipiell kein neues Konzept, im Gegenteil; - aber es wird, wenn man so will, digital „aufgeladen“. Das wesentliche Neue dabei ist, dass mit Hilfe digitaler Geräte und der

---

[142] Cf. https://www.proptech.de/2019/12/10/eine-neue-koenigin-im-bienenstaat/ (25.03.2020)
[143] Cf. https://beestate.io/ (25.03.2020)
[144] Cf. https://beestate.io/ (25.03.2020)
[145] https://spaceflow.io/de/clients (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

entsprechenden Software das Erleben umgestaltet und bereichert wird. Ein Kriterium ist die Geschwindigkeit, mit der Informationen transportiert und damit erlebbar werden, ein weiteres die Fülle an Informationen, die dabei zugänglich sind.

Das Gebäude soll durch die App einen Mehrwert erhalten und so für die Mieter attraktiver sein. Nicht nur die Lage, die Architektur und die Ausstattung soll den Mieter begeistern, sondern auch die technische und soziale Konnektivität des Gebäudes, die eine Möglichkeit für ein aktives Gemeinschaftsleben schaffen soll.
Der Vermieter kann die Beziehung Eigentümer und Mieter aktiv gestalten und auf den Mieter zugeschnittene Dienstleistungen anbieten, um den Komfort zu erhöhen und Annehmlichkeiten anzubieten.

Das wird durch verschiedene Funktionen wie einen „digital concierge“, Angebote für Vergünstigungen und Services on demand (booking systems, car sharing, meeting rooms, etc.) sichergestellt.
Mittels der Plattform kann der Eigentümer eine positive Kundenbeziehung aufbauen, indem er rasch gebäudebezogene Mieteranfragen bearbeitet und behebt, dazu gehört vor allem eine direkte und rasche Kommunikation mit der Hausverwaltung.
Auch das Erleben einer Community soll mit verschiedenen Angeboten gefördert werden. Dazu gehören beispielsweise ein Newsfeed, Chatmöglichkeiten, persönliche Treffen, die Hausgemeinschaft, Nachbarschaftshilfe, etc.
Mittels Partnerunternehmen werden verschiedene zusätzliche Services angeboten, um das Gebäude smart zu machen. Mit IoT-Partnern werden Zutritts-, Zahl- und Besuchersysteme realisiert[146].

Mit der „Verbesserung des Lebens in der Immobilie“[147] soll der Eigentümer auch Einnahmen generieren können, beispielsweise durch Kooperation mit Dienstleistungsanbietern.
Unternehmen in räumlicher Nähe können in das lokale Ökosystem rund um das Gebäude integriert werden, die gewonnene Infrastruktur unterstützt die Attraktivität des Gebäudes und trägt so zum Wert bei.

[146] Cf. https://spaceflow.io/de/clients (25.03.2020)
[147] Cf. https://spaceflow.io/de/clients (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Analysen aus den gewonnenen Kundendaten sollen helfen, Entscheidungsgrundlagen für Verbesserungen und Investitionen zu generieren.
Die Plattform Spaceflow ist aufgrund ihrer schnellen und einfachen Skalierbarkeit für jede Art von Räumlichkeiten geeignet (von der Wohnung und dem Büro bis zum Quartier), um eine einheitliche digitale Kommunikation für die Bedürfnisse der Nutzer aufzubauen, unabhängig von der Nutzungsform und der Anzahl der Gebäude.

2019 erhielt das Unternehmen insgesamt 1,8 Millionen Dollar (Credo Ventures, Day One Capital und UP21)[148].

Spaceflow möchte das traditionelle Geschäftsmodell der Immobilienwirtschaft erweitern. Die Perspektive wird vom Eigentümer weg, hin zum Endnutzer gelenkt und das zum Vorteil des Eigentümers. Der Kommunikationskreis bleibt der gleiche, nur die Richtung der Strategieentwicklung beschreitet die umgekehrte Richtung.
Der Vermieter bietet nicht mehr nur optimierte Mietobjekte an; zusätzlich bietet er ein „Space-as-a-Service-Erlebnis“.[149]

9.2.7 PropTech Pinestack

Pinestack ist eine skalierbare IoT-Plattform, die den Ausbau zum Smart Building für ein bestehendes Gebäude oder einen Neubau ermöglichen möchte. Pinestack sieht sich als integratives Smart Building-Betriebssystem[150]. Neben anderen Funktionen gibt es Funktionen zur Gebäudeautomation, basierend auf internationalen Standards wie KNX, etc.
Das Unternehmen hat den Anspruch, den Digital Twin einer Immobilie zu schaffen. Ohne hier in die Diskussion eingreifen zu wollen, was einen Digital Twin zum „wirklichen“ Digital Twin macht, ist Pinestack bemüht, so viele (sinnvolle) Informationen wie möglich zu liefern, um mit Analysetools den Gebäudebetrieb nachhaltig zu optimieren.
Dazu ist der Aufbau einer Sensor-Infrastruktur notwendig, mit deren Daten beispielsweise die Raumnutzung analysiert werden kann. Ziel ist, die Raumnutzung

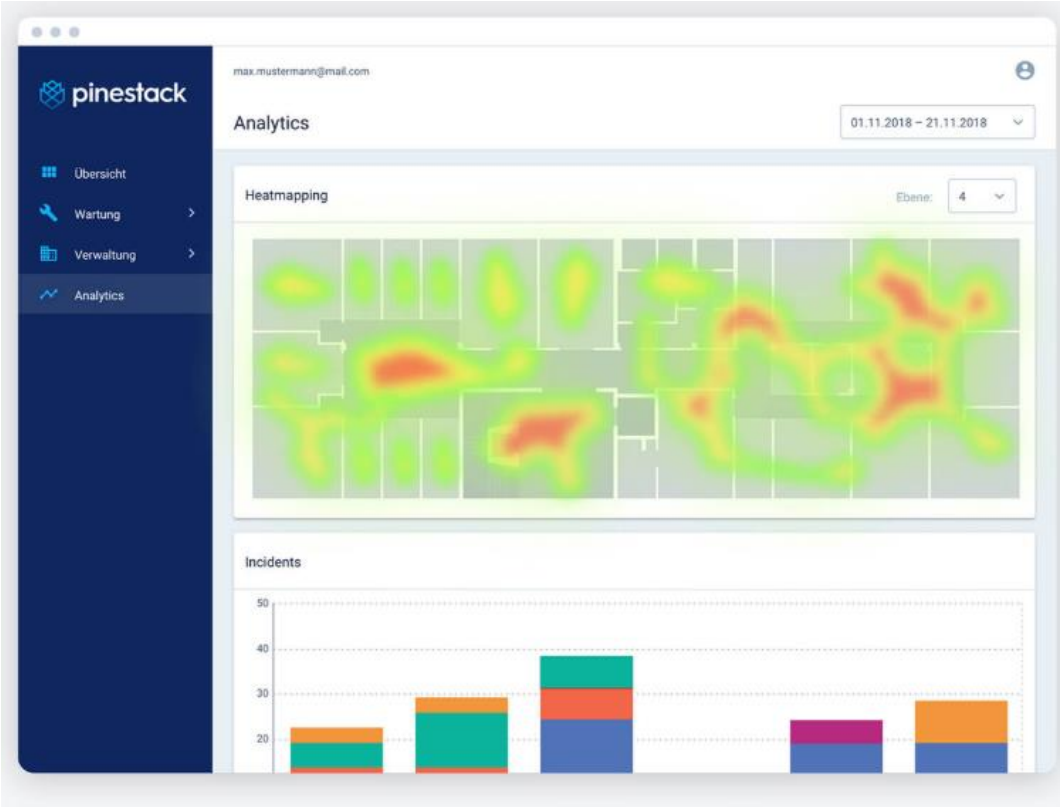
---

[148] Cf. https://www.blog.spaceflow.io/post/spaceflow-raises-1-8m-for-its-scalable-tenant-experience-platform (25.03.2020)
[149] Cf. https://www.blog.spaceflow.io/post/spaceflow-raises-1-8m-for-its-scalable-tenant-experience-platform (25.03.2020)
[150] Cf. https://pinestack.io/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

zu verbessern und die Services (Heizung, Lüftung, Reinigung etc.) in den Räumen der Frequenz der Nutzung anzupassen.

Abbildung 5: grafische Darstellung einer Heatmapping Analyse[151]



Die angewendete Sensorik ist mittlerweile leistbar und nicht sonderlich kompliziert. Es werden „analoge“ tatsächliche Zustände der Umwelt abgebildet, um ein virtuelles Parallelbild zu schaffen. Die Daten strömen automatisiert und kontinuierlich in Echtzeit in das virtuelle System.

9.2.8 Zusammenfassung PropTechs

In die Technologie von Gebäuden wurde in der Vergangenheit sehr viel Geld investiert. Diese sollte möglichst nicht sichtbar sein, sondern vielmehr im Hintergrund für die Qualitätsverbesserung und den Komfort der Gebäude arbeiten.

Die Technologie der PropTechs als Schnittstelle für Gebäude und Mensch tritt nun aus diesem Schatten, die Technologie wird auf unseren mobilen Geräten sichtbar.

[151] https://pinestack.io/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die PropTech-Technologien nehmen den Nutzer aktiv in das Kommunikationsnetzwerk rund um die gebaute Umwelt auf. Insofern wird die immobilienwirtschaftliche Kommunikationswelt, um eine B2C-Kommunikation erweitert. Erst damit ist das Kommunikationssystem vollständig, alle Beteiligten können sich eine aktive Stimme verschaffen.

PropTech-Unternehmen stören den gewohnten Betrieb der ansonsten eher konservativen Immobilienwirtschaft. Das hat den Effekt, falls die Unternehmen sich stören lassen, dass über neue Lösungen nachgedacht wird. Jedes PropTech wirkt in seinem Bereich wie ein kleiner Motor der Innovation.

Nicht alle PropTechs haben die beste Lösung für die jeweiligen Aufgabengebiete und Anforderungen. Aus der großen Fülle der Start-Ups werden sich nach dieser Pionierphase einige Unternehmen mit ihren Lösungen etabliert haben. Noch ist das Umfeld jedoch sehr dynamisch.

Die oben dargestellten Unternehmen sind nur ein sehr kleiner Ausschnitt. Bereiche wie die Finanzierung, Smart Home, Bau, etc. wurden überhaupt weggelassen. Ziel der Darstellung ist es, die Vielfalt und Kreativität der aufkommenden Unternehmen darzustellen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

10 Strategiekonzepte der Immobilienwirtschaft

In diesem Abschnitt möchte ich darstellen, wie die Immobilienwirtschaft auf die vorhanden technischen Möglichkeiten auf strategischer Ebene reagiert. So vielgestaltig die einzelnen Technologieunternehmen sind, treffen sie aufseiten der Immobilienwirtschaft auf ebenso vielschichtige Unternehmen, die, wenn sie schon länger am Immobilienmarkt tätig sind, gewachsene Strukturen aufweisen.
Durch die breite Palette an Unternehmen auf beiden Seiten tritt das Matching für die bestmögliche Zusammenarbeit in den Mittelpunkt. Welches Technologieunternehmen hat die beste Lösung für welches Immobilienunternehmen? Das Erreichen einer möglichst genauen Passung von Aufgabe und Lösungsansatz wird erfolgsentscheidend sein.

Der digitale Reifegrad eines Unternehmens ist von sehr vielen einzelnen Faktoren abhängig. Daraus ergibt sich ein sehr heterogenes Umfeld der Digitalisierung in den Immobilienunternehmen.
Der Digitalisierungsprozess ist in fast allen Immobilienunternehmen gestartet, aber die Organisationen haben ganz unterschiedliche Geschwindigkeiten in der Umsetzung von digitalen Projekten. Digitale Innovationen müssen in die Organisation integriert werden, das ist ein technischer *und* menschlich-kommunikativer Prozess, der die Unternehmenskultur mitprägt.
Aufgrund dieser unterschiedlichen Rahmenbedingungen in digitaler Hinsicht, verwundert es nicht, wenn der Stand der Umsetzung der digitalen Transformation vom ersten Einzelprojekt bis zum Gesamtkonzept für ein neues Geschäftsmodell reicht.
Auch unternehmensübergreifende kooperative Lösungen werden für Immobilienunternehmen immer attraktiver, wenn Basisdaten für das eigene Geschäftsmodell gesammelt werden.

Die Verknüpfung und Vergleichbarkeit der Daten sind wesentlich für die Nutzung und Auswertung. Die Realität ist oft noch, dass die vorhandenen Daten aufgrund der Verwendung von Tabellenkalkulationsprogrammen nicht das gleiche Format haben. Daraus entsteht eine starke Spannung zwischen den Unternehmen; - wenn andernorts Daten schon mit Künstlicher Intelligenz analysiert werden.

Digitalisierungsstrategien sind Teil der Unternehmensstrategien geworden, sie sollen die Unternehmensziele intern und extern unterstützen. Intern geht es im

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Wesentlichen darum, die Effizienz der Unternehmensprozesse zu optimieren und extern werden neue Produkte und Services mit neuen Vertriebswegen entwickelt, immer mit dem Blick auf die Steigerung der Kundenzufriedenheit.

Die Budgets für Digitalisierung[152] wachsen weiter, da stellt sich die Frage, welche Lösungsmodelle mit diesen finanziellen Mitteln entwickelt werden. Mehrheitlich geht es den Immobilienunternehmen gut, deshalb ist der Innovationsdruck innerhalb des Immobilienmarktes für viele Unternehmen (noch) nicht sehr hoch. Es ist also gerade jetzt die Zeit, in der Raum für technologische und organisatorische Veränderungen vorhanden ist. Mit zunehmender Zeit wird der Druck von außen steigen.

10.1 BUWOG Group GmbH

Die BUWOG Group GmbH sieht sich als einen „[…] der führenden Komplettanbieter am österreichischen Wohnungsmarkt“[153]. Die BUWOG Gruppe hat einen Bestand von ca. 21.300 Einheiten. Weitere ca. 5.100 Einheiten befinden sich aktuell in der Pipeline für die Entwicklung.
Die BUWOG ist auch auf dem deutschen Markt tätig, alle der BUWOG zugehörigen Unternehmen sind seit November 2018 Tochtergesellschaften der Vonovia SE mit Sitz in Bochum[154].

2016 kündigt das Unternehmen an, eine firmeneigene App zur Vereinfachung der Mieterkommunikation zu implementieren[155]. Die BUWOG möchte mit der Einführung der App die Kundenbedürfnisse nach einfacher und schnellerer Kommunikation abdecken. Das Unternehmen setzt seine langjährige Erfahrung am Wohnimmobiliensektor und damit in der Kommunikation mit Wohnungsmietern dafür ein, um die Applikation optimal auf die Wünsche der Mieter abzustimmen. Im Herbst 2016 wurde mit der Software ein Feldtest mit über 3.000 Teilnehmern/Mietern in Deutschland durchgeführt.
Hingewiesen wird insbesondere darauf, dass die App für die Mieter und das Wohnungsunternehmen Vorteile bietet. Die Mieter und Servicemitarbeiter der BUWOG sparen durch eine standardisierte Kommunikation Zeit; - ein Vorteil für die

---

[152] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 12
[153] https://www.buwog.at/de/unternehmen (25.03.2020)
[154] Cf. https://www.buwog.at/de/unternehmen (25.03.2020)
[155] Cf. https://blog.buwog.com/buwog-mieter-app-kommt-neues-tool-fuer-vereinfachte-mieterkommunikation-in-finaler-testphase/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Mieter und das Unternehmen. BUWOG hat über die App einen Kanal mehr zur gemeinsamen Kommunikation geschaffen.
Die anderen Kanäle wie Servicecenter, Telefon, etc. bleiben offen. Dies ist insbesondere wichtig, damit Mieter, die keine App benutzen wollen oder können, die gleichen Kommunikationsbedingungen vorfinden. Gerade wegen der Digitalisierung der Kommunikation ist eine Möglichkeit zum persönlichen Gespräch mit einer kompetenten Person wichtig.

Die App dient dazu, die Kommunikation flexibler zu machen. Fragen oder Schadensmeldungen können mittels Smart Devices direkt an das Mieterservice übersandt werden. Der zuständige Hausverwalter und der Hauswart sollen ebenfalls erreichbar sein. Die Buchhaltung kann durch Kontaktaufnahme via App direkt Antwort auf buchhalterische Fragen geben. Standardkommunikation wie Fragen und Informationen zur Betriebskostenabrechnung oder zu bestimmten Formularen wird schneller und präziser durchführbar. Es gibt in der App die Funktion des „schwarzen Brettes“[156], das allgemeine Informationen des Wohnungsunternehmens bietet.

Schadensmeldungen sind in jedem Immobilienunternehmen ein besonderer Kommunikationsfall. Es ist aufwändig, allen Personen möglichst gleichzeitig die aktuellen Informationen zur Verfügung zu stellen. Der zentrale Kommunikationspunkt, meist der Hausverwalter oder ein Servicemitarbeiter, müssen im Tagesgeschäft viele Schadensmeldungen parallel bearbeiten. Die App bietet die Möglichkeit, den Schaden gleich an den zuständigen Techniker zu übermitteln. Mittels Drop-down-Menüs können vordefinierte Kategorien ausgewählt werden, beispielsweise Räume, Gebrechensarten, Anlagen, etc. Diese Struktur macht es für Mieter leichter, die jeweiligen Schäden zu erfassen. Fotos und Terminwünsche des Mieters können gleich mitgeschickt werden. Nicht alle Gebrechen müssen vorab besichtigt werden, wenn die vorauslaufende Kommunikation ausreichend Informationen für den Techniker liefert. Dadurch steigt die Chance bei oft auftretenden „Standardschäden“, dass sie mit einem einzigen Termin erledigt werden können[157].

---

[156] Cf. https://kurier.at/wirtschaft/immobiz/utopie-die-virtuelle-hausverwaltung/400025452 (25.03.2020)
[157] Cf. https://blog.buwog.com/buwog-mieter-app-kommt-neues-tool-fuer-vereinfachte-mieterkommunikation-in-finaler-testphase/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Offen berichtet die BUWOG über Startschwierigkeiten der App Anfang 2017. Eine offene Fehlerkultur wird meines Erachtens von den Kunden sehr geschätzt. Keine Unternehmen oder Personen sind unfehlbar, mit Berichten auch über Rückschläge wird ein Unternehmen für die Kunden greifbarer, werden die Bemühungen für Lösungen sichtbarer[158].

Die BUWOG Group arbeitet mit der EVANA AG gemeinsam am Thema der digitalen Datenablage. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz soll die Daten für das Portfoliomanagement besser nutzbar machen. Algorithmen werden eingesetzt, um aus dem vorhandenen Datenpool, wichtige Informationen zu gewinnen[159].
Der erste Schritt zu einer soliden Datenbasis ist, die unternehmensweit maßgeblichen Dokumente in einem fortlaufenden Prozess zu digitalisieren. Während des Lebenszyklus eines Gebäudes werden sehr viele Dokumente erstellt, schon durch die wachsende Anzahl wird ein Überblick für die einzelne Immobilie immer schwieriger.
Ein zweiter Schritt die Daten für die Analyse nutzbar zu machen ist, die Dokumente zu betiteln und sie in eine systematisch aufgebaute Struktur zu bringen. „Ziel sei es, laufend relevante Informationen aus den Dokumenten mit EVANA zu extrahieren, um diese für die weitere Verarbeitung in digitalen Prozessen und deren Evaluierung nutzen zu können.“[160] BUWOG und EVANA sehen sich in einer Partnerschaft, welche die Digitalisierung des Wohnungsunternehmens weiter vorantreibt. Mit einer Bedeutungszunahme von Künstlicher Intelligenz im Zuge der digitalen Transformation wird gerechnet.

Können die Daten einer Immobilie mit Künstlicher Intelligenz analysiert werden, wird dies das Asset- und Transaktionsmanagement verändern. Die Bearbeitungszeit für solide, auf Daten gestützte Aussagen über Portfolien wird sich verringern und so auch die Entscheidungsfindung beschleunigen. KI wird die gesamte Immobilienwelt nicht „über Nacht“[161] entscheidend verändern, aber einen wachsenden wirksamen Einfluss haben.

---

[158] Cf. https://blog.buwog.com/die-buwog-mieter-app-ist-da/ (25.03.2020)
[159] Cf. https://blog.buwog.com/mipim-proptech-summit-in-new-york-und-future-proptech-in-wien/ (25.03.2020)
[160] https://www.buwog.at/de/presse/pressemeldungen/digitale-zukunft-buwog-group-und-evana-ag-in-gemeinsamer-sache (25.03.2020)
[161] Cf. https://www.buwog.at/de/presse/pressemeldungen/digitale-zukunft-buwog-group-und-evana-ag-in-gemeinsamer-sache (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

10.2 LEG Immobilien AG

Die LEG Immobilien AG[162] als börsennotiertes Wohnungsunternehmen ist in Düsseldorf ansässig und hat ihren regionalen Schwerpunkt in Nordrhein-Westfalen. Die Gesellschaft hält 134.000 Wohneinheiten und hat ca. 1.400 MitarbeiterInnen.

Um den Kundenerwartungen entsprechen zu können, tritt die LEG Immobilien AG mit neuen Services an den Kunden heran. Gerade in der Wohnungswirtschaft geben die Kunden bei Vertragsabschluss schon viele Daten bekannt. Diese können für Services, die auf den jeweiligen Nutzer zugeschnitten sind, verwendet werden.
Ein Beispiel für einen solchen Service ist, dass den Mietern „Mieterstrom“[163] mit jeweils individuellen Konditionen angeboten werden kann (Fixtarife, Laufzeiten, Ökostrom).
Der Fokus liegt dabei nicht zwingend nur bei Kosteneinsparungen, es soll dem Nutzer auch die Auswahl eines passenden Energieanbieters erleichtert werden.

Die LEG Immobilien AG hat zur Weiterentwicklung ihrer Datenqualität ein eigenes „Center of Excellence“[164] geschaffen. Erst mit einer soliden Datenbasis ist Data Analytics für die Entwicklung des eigenen Geschäftes voll nutzbar. Dazu ist es notwendig, sich mit den aktuellen Technologien zu beschäftigen, um eine umsetzbare Auswahl mit größtmöglichem Nutzen für das Unternehmen zu treffen.
Umsetzungsbeispiele sind die weitgehend automatisierte Nebenkostenabrechnung und das Forderungsmanagement, welche durch Data Analytics unterstützt werden[165].

Im Bereich der Haustechnik werden vermehrt neue Technologien eingesetzt, um Ausfälle der Heizungsanlagen im Sinne einer Predictive Maintenance vorherzusagen. Die LEG Immobilien AG räumt hier selbst noch großen Verbesserungsbedarf ein und arbeitet an der Sensorik für Temperatur- und Druckschwankungen, um die Vorhersagequalität zu verbessern[166]. An diesem Beispiel wird sichtbar, dass es im

---

[162] Cf. https://www.leg-wohnen.de/ (25.03.2020)
[163] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 43
[164] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 44
[165] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 44
[166] Cf. Rodeck, Martin et. Al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 44

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Bereich der Digitalisierung oft noch keine „fertigen Produkte“ gibt, die einfach installiert werden können. Ein Unternehmen muss sich erst mit der Technologie auseinandersetzen, um sie für sich nach einem eigenen Entwicklungs- und Lernprozess optimal einzusetzen.

Über einen zentralen Kundenservice hält das Unternehmen Kontakt mit den Nutzern. Neben den klassischen Kommunikationskanälen wie Telefon und e-mail können Kunden auch Messenger-Dienste wie WhatsApp und Threema zur Kontaktaufnahme verwenden. Der Kundenservice verfügt über einen digitalen Zugriff auf alle Mieterakten, die bei Kontaktaufnahme sofort zur Verfügung stehen. Ein Ticketsystem für Kundenanliegen steht auch zur Verfügung und ist für alle am Bearbeitungsprozess Beteiligten einsehbar. Ziel ist, eine möglichst hohe Erreichbarkeit für die Nutzer zu schaffen und die Aufgabenstellungen rasch abzuarbeiten.

Holger Hentschel, Chief Operating Officer der LEG Immobilien AG identifiziert 2017 vier Schritte der Digitalisierung. Die unternehmenseigenen Arbeits- und Kommunikationsprozesse zu optimieren, ist der erste Schritt. Als zweiten Schritt nennt Hentschel die möglichst weitgehende digitale Automatisierung des Kundenservices mit möglichst vielen Kommunikationskanälen. Als dritte Stufe wird die Digitalisierung des Gebäudes selbst gesehen, vom Smart Metering bis zum gesamten Smart Building. Die abschließende vierte Stufe soll das Erschließen neuer Geschäftsmodelle mit digitalen Services sein. Dem Kunden sollen neue Dienstleistungen angeboten werden können[167].
Thomas Hegel, Vorstandsvorsitzender der LEG Immobilien AG, spricht 2017 von einer Immobilienstrategie, die das Unternehmen verfolgt: „In Sachen Digitalisierung verfolgen wir bei der LEG eine ganz klare Strategie – sowohl bei alltäglichen Unternehmensprozessen als auch in der Kommunikation mit unseren Mietern.“[168]

2017 wurde von der LEG eine eigene Mieter-App entwickelt, die seit 2018 flächendeckend in Nordrhein-Westfalen zum Einsatz kommt. In kurzer Zeit haben sich

---

[167] Cf. Schüppler, Ulrich (2017): LEG bringt frischen Wind in den Mieteralltag, Immobilienzeitung https://www.immobilien-zeitung.de/143630/leg-bringt-frischen-wind-in-mieteralltag (25.03.2020)
[168] Warda, Gerd (2017): Digitalisierung – Fluch oder Segen für die Immobilienwirtschaft?, Wohnungswirtschaft heute, Oktober 2017/109, 6

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

über 15.000 Mieter registriert und nutzen die Möglichkeit zur Kommunikation mit der Hausverwaltung. Die Tendenz zur Nutzung ist weiter steigend[169].

Für Mietinteressenten gibt es die Möglichkeit, sich über WhatsApp im Chat über freie Wohnungen zu erkundigen. „Und wir können die Daten des Mietinteressenten mit Chat-Bots schneller, zuverlässiger und weniger aufwendig erfassen, […].[170]

Durch die Digitalisierung der Prozesse in Immobilienunternehmen werden auch die MitarbeiterInnen entlastet. Die kundenbezogenen Prozesse als eigenständige Prozesse zu etablieren, hat den Vorteil, dass die MitarbeiterInnen nicht mehr alle Arbeitsschritte linear abarbeiten müssen - und das möglichst gleichzeitig. Die kundenbezogenen Prozesse können durch die Digitalisierung parallel von verschiedenen MitarbeiterInnen abgearbeitet werden.
Der Handwerker für das Gebrechen in der Wohnung kann mittels App organisiert werden; - inklusive Kontaktaufnahme mit dem Mieter, Terminvereinbarung, etc. Die MitarbeiterInnen werden von den routinemäßigen Aufgabenstellungen entlastet und können andere, komplexere Aufgaben bearbeiten.

Anfang 2019 hat sich die LEG entschieden, einen eigenen Chief Digital Officer zu installieren. Mit dieser Entscheidung will man organisatorisch auf die zunehmende Bedeutung von Digitalisierung und Innovation reagieren[171]. Innovationsmanagement ist die Antwort der LEG auf die dynamische digitale Transformation unserer Gesellschaft.

Die LEG möchte ihr traditionell klassisches Geschäftsmodell zu einem digital aufgewerteten Geschäftsmodell entwickeln. Das Modell „Vermieter Plus“ bietet den Mietern Dienstleistungen mit Mehrwert für den Nutzer an. Dazu arbeitet man mit Partnerunternehmen zusammen. Als Beispiel kann das Unternehmen innogy[172] für die Bereitstellung von Mieterstrom und Mietergas genannt werden. Andere Bereiche

---

[169] Cf. Hegel, Thomas (2018): Digitale Wohnungswirtschaft, The Property Post https://www.the-property-post.de/gastbeitraege/fachaufsaetze/digitale-wohnungswirtschaft (25.03.2020); LEG Wohnungsmarktreport NRW 2018
[170] Hegel, Thomas (2018): Digitale Wohnungswirtschaft, The Property Post https://www.the-property-post.de/gastbeitraege/fachaufsaetze/digitale-wohnungswirtschaft (25.03.2020); LEG Wohnungsmarktreport NRW 2018
[171] Cf. Warda, Gerd (2018): Was treibt die Wohnungs-Branche um?, Wohnungswirtschaft heute, November 2018/122, 4
[172] Cf. https://iam.innogy.com/fuer-zuhause (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

sind das Kleinreparaturmanagement und Angebote für die Themen Vitalität, Gesundheit, Sicherheit und Betreuung[173].

Das Wohnungsunternehmen LEG versucht auch eine Mobilitätsstrategie umzusetzen. Dazu kooperiert die LEG beispielsweise mit lokalen Car Sharing-Unternehmen wie in Münster. Vom Wohnungsunternehmen stammt die Ladesäule im Quartier, das Car Sharing-Unternehmen schafft neue Elektroautos an und stellt den Betrieb sicher. Die Kooperation der Unternehmen bringt für die Nutzer zusätzlich den Vorteil vergünstigter Preise beim Einstieg ins Car Sharing und bei den Monatsbeiträgen[174].

10.3 SIGNA Unternehmensgruppe

Die österreichische Unternehmensgruppe wurde 1999 von René Benko gegründet und hat sich bis heute zur international agierenden Industrie- und Investmentholding mit ca. 400 MitarbeiterInnen entwickelt. „Heute zählt SIGNA zu einem der bedeutendsten Immobilieninvestoren in Europa und betreibt namhafte Handelsunternehmen.“[175]

SIGNA hat das Potential der Digitalisierung im Immobiliensektor erkannt und möchte in Sachen digitaler Transformation eine Vorreiterrolle einnehmen. Ziel ist, den Ausbau digitaler Services und innovativer Geschäftsmodelle zu beschleunigen und diese in die Wertschöpfungskette des Unternehmens zu integrieren. Diese Entwicklung treibt SIGNA über das Unternehmen SIGNA Innovations mit Investments in Start-Up-Unternehmen des PropTechs-Bereiches voran.
Teil der Geschäftsstrategie von SIGNA ist das Bemühen, frühzeitig Trends im Immobiliensektor zu erkennen und in diese Trends, durchaus mit Risiko, zu investieren. SIGNA legt sich dabei nicht auf einzelne digitale Technologien fest, sondern investiert breit in technische Lösungen, aber auch in neue Nutzungs- und Servicemodelle. Es ist der Versuch, neue Technologien möglichst rasch an das Kerngeschäft des Unternehmens heranzuführen.

---

[173] Cf. Warda, Gerd (2018): Was treibt die Wohnungs-Branche um?, Wohnungswirtschaft heute, November 2018/122, 6
[174] Cf. Gillies, Judith-Maria (2019): LEG in Münster unterstützt ab sofort Carsharing-Angebot mit Elektro-Autos, Wohnungswirtschaft heute.energie, Ausgabe 5, 2019
[175] https://www.signa.at/de/unternehmen/#philosophie (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Neue technische Möglichkeiten werden nicht als Bedrohung für das eigene Geschäftsmodell wahrgenommen, aber als „Störung“ auf die positiv reagiert werden kann. Eine produktive Störung ist ein Signalgeber, um Reflexionen auszulösen, die möglicherweise zur Integration der Neuentwicklungen in das eigene Geschäftsmodell führen.

Offensichtlich aus eigener Erfahrung verweist SIGNA ausdrücklich darauf, dass die digitale Transformation des Immobiliengeschäftes auch „[…] viel Geduld auf allen Seiten […]“[176] braucht. Digitalisierung braucht bewusstes Change-Management, um die beteiligen Personen nicht zu überfordern (Auftraggeber, Mitarbeiter, Kunden, Auftragnehmer). Es gilt in der Phase der Veränderung viel Überzeugungsarbeit zu leisten, damit die Sinnhaftigkeit klar wird und Bedenken und Ängste langsam abgebaut werden können.

Gegenmaßnahmen zur Verhinderung von Rückschlägen in der Transformationsphase sind die Verfolgung von klar kommunizierten Strategien, Eindeutigkeit der Verantwortung und tatsächlich ineinandergreifende Zusammenarbeit.

SIGNA definiert seine digitale Strategie eindeutig: „Die Digitalisierung muss zu einem Kernmotiv der Unternehmensentwicklung werden.“[177]

Wird dies von anderen Markteilnehmern nicht durchgeführt oder zu spät erkannt, werden zukünftig entscheidende Wettbewerbsnachteile das Ergebnis für den Mitbewerb sein. Es gilt die kommenden Entwicklungen und Kundenbedürfnisse zu antizipieren, um auf die sich rasch ändernden Marktsituationen angemessen reagieren zu können.

10.3.1 PropTech Comgy

SIGNA hat 2019 in das PropTech Unternehmen Comgy investiert. Das Unternehmen bekam das frische Kapital, um seine Produkte für die Messung und Abrechnung von Energie (Wärme, Strom) und Kalt-/Warmwasser weiterzuentwickeln und die

[176] https://www.signa.at/de/realestate/signa-innovations/ (25.03.2020)
[177] https://www.signa.at/de/realestate/signa-innovations/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Expansion voranzutreiben. Sitz des Start-Ups ist Berlin, gegründet wurde es 2017, es ist bisher in Deutschland aktiv.

Comgy[178] hat eigene Technologie im Software- als auch im Hardwarebereich entwickelt. Es wurden eigene Gateways, eine Cloudplattform und eine mobile App kreiert. Die verschiedenen Verbräuche sollen vollständig in digitalen Prozessen abgebildet werden, von der Messung bis zur Abrechnung. Ein wesentliches Element ist auch die Visualisierung des Prozesses. Anspruch dabei ist lückenlose Transparenz und hohe Geschwindigkeit. Die Abrechnung kann direkt über Comgy erstellt werden, oder mittels SaaS Lösung im eigenen Unternehmen.

Zusatzleistungen basierend auf Funk- und Netzwerktechnologie sind das Erkennen von Anlagenzuständen und Fernschaltungen, wie der Neustart einer Heizungsanlage. Verbrauchswarnungen für elektrische Energie, wenn beispielsweise nicht benötigte Anlagen in Betrieb sind, können detektiert und gemeldet werden. Das Erkennen von Leckagen in der Wasserversorgung ist durch bestimmte Messintervalle und eine vordefinierte Wassermenge möglich. Mittels der von Sensoren erfassten Daten können Heizungsanlagen auch längerfristig mit Datenvergleichen von Monats- und Jahresintervallen optimiert werden.

10.3.2 PropTech Store.me

Frisches Geld in der Höhe von etwa fünf Millionen Euro erhielt das Start-Up store.me (Storeme GmbH) mit Sitz in Wien von SIGNA Innovations. Die Beteiligung von SIGMA beläuft sich auf 20 Prozent des PropTech-Unternehmens. Store.me wurde 2016 gegründet und ist mit der Marke Storebox auf dem Local-Storage-Markt. 2018 betreibt das Jungunternehmen 32 eigene Standorte mit 24 MitarbeiterInnen.

Expansionsbestrebungen betreffen Deutschland mit Blick auf Europa (DACH-Region). Etwa 800 Kunden sind auf den 7.000m2 zur Verfügung stehenden Lagerflächen eingemietet[179].

Das Geschäftsmodell vermittelt eigene und fremde Lagerflächen möglichst in räumlicher Nähe über ein Online-Portal. 2016 wurde mit der Vermittlung von

---

[178] Cf. https://comgy.io/de/ (25.03.2020)

[179] Cf. Steinschaden, Jakob (2018): Storebox: René Benkos Immobilien-Imperium investiert Millionen in Wiener PropTech-Startup, Trending Topics https://www.trendingtopics.at/storebox-rene-benkos-immobilien-imperium-investiert-millionen-in-wiener-proptech-startup/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

bestehenden Lagerräumen gestartet, mit schnellen Schritten wurden eigene Lagerflächen geschaffen und so das Geschäftsmodell erweitert. 2019 hat sich das Netz der Lagerflächen auf 90 Standorte erweitert[180].

Innovative Digitalisierung soll dem Unternehmen Wettbewerbsvorteile bringen. So können Lagerräume mit entsprechender technischer Ausstattung über eine App am Smartphone geöffnet und geschlossen werden. Für Unternehmen, die den Zutritt zu ihren Lagerflächen steuern müssen, steht ein cloudbasiertes Zutrittssystem zur Verfügung, mit dem eine Berechtigungsstruktur geschaffen werden kann.
Mittels IoT-Sensoren gibt es die Möglichkeit, in Echtzeit Temperatur und Luftfeuchte im Lagerraum abzufragen[181].

Storebox nutzt leerstehende Erdgeschosslokale, um Lagerraum für ihr Geschäftsmodell zu gewinnen. Die starke Tendenz zum Versandhandel schafft ein zusätzliches Bedürfnis nach kleinteiligen Lagerflächen im städtischen Bereich. Das Unternehmen bietet auch einen eigenen Transportservice, um zusätzliche Einnahmen zu generieren.
Um die Expansion voranzutreiben, setzt Storebox auf eine Doppelstrategie. Es werden weiter attraktive Lagerflächen in Nebenlagen gesucht, die für eine andere Nutzung uninteressant geworden sind. Und es wird die Schiene des Franchise-Partner-Modells weiter ausgebaut. Derzeit werden von den 90 Standorten schon 19 von Franchise-Partnern betrieben.

Die Kundschaft des Unternehmens ist vielfältig, neben der privaten Nachfrage sind auch kleinere Unternehmen an nahe liegenden Lagerflächen kurz- oder längerfristig interessiert, beispielsweise Service- oder Montageunternehmen. Auch Hersteller können für ihr Vertriebsnetz unter Vermeidung von langen Transportwegen auf Lagerflächen des Unternehmens zurückgreifen.

10.3.3 PropTech Inreal Technologies GmbH

Die Inreal Technologies GmbH mit Sitz in Karlsruhe gegründet 2011 liefert Tools für den Vertrieb von Wohn- und Office Immobilien. Prozesse für die Vermarktung und Präsentation von Immobilien werden digital unterstützt. Die von über 50

[180] Cf. Steinschaden, Jakob (2020): Storebox: „Zukünftig wird Franchising bei uns der Wachstumsmotor“, Trending Topics https://www.trendingtopics.at/storebox-franchise-modell/
[181] Cf. https://www.yourstorebox.com/de-AT/hilfe (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

MitarbeiterInnen geschaffenen Werkzeuge sind fotorealistische Virtual Reality Darstellungen der Objekte inklusive virtueller Rundgänge, verschiede Online-Werkzeuge zur Auswahl und Konfiguration von Mieteinheiten und ein Datenanalyse-Add-On. Diese Werkzeuge verfolgen das Ziel, Immobilien früher und schneller zum bestmöglichen Preis am Markt zu vermitteln[182].

Inreal hat neben anderen Investoren auch Kapital von der SIGNA Innovations AG erhalten. Das Investment soll zur Produktentwicklung in USA und Europa verwendet werden. Das Unternehmen plant neue Standorte in Wien, London und Zürich, seit Mai 2019 gibt es schon einen Standort in New York. Über 300 Objekte mit mehr als 3 Millionen Quadratmetern Fläche wurden von Inreal erfasst und virtuell abgebildet.

Mit dem online zur Verfügung stehenden Tool Inreal Navigator wählt man konkrete Mietflächen aus einem Bauvorhaben aus. Dann kann der Grundriss angefordert, die Wohnung reserviert und ein Maklertermin vereinbart werden.
Mit individualisierbaren 3D-Simualtionen sollen Interessenten das Immobilienprojekt möglichst frühzeitig virtuell begehen können. Noch lange bevor das Projekt tatsächlich realisiert ist, können zukünftige Mieter die Räume der Mietobjekte virtuell darstellen und dabei ihre Wohnung konfigurieren, d.h. Wandfarben ändern, Möbel hinzufügen oder entfernen, verschiedene Böden mit unterschiedlichen Farben auswählen, usw. Diese Funktionen realisiert das digitale Produkt Inreal Configurator.

Ziel ist, den Kunden frühzeitig zu motivieren, sich mit dem Projekt digital unterstützt interaktiv zu beschäftigen, lange bevor beispielsweise echte Fotos vorliegen. Die individuellen Vorlieben der Interessenten werden festgehalten und ausgewertet. Mit dieser datenbasierten Auswertung kann mehr über den Kunden gelernt und dadurch das Produkt besser an die Bedürfnisse der Interessenten angepasst werden. Man muss die Kundenwünsche vorher kennen, bevor man sie treffsicher erfüllen kann.

Noch vor dem ersten persönlichen Kundengespräch liegen möglichst präzise ausgewertete Daten für die Bedürfnisse der Kunden (Wohnungsgrundriss, Farben, Ausstattung, Materialien, Zahlungsbereitschaft für €/m2, usw.) vor. Die Daten stützen sich nicht nur auf einzelne Kunden, sondern auf alle Interessenten, die sich über das Projekt informiert haben und verwertbare Daten für Entwickler, Makler und Verwalter

[182] Cf. https://inreal-tech.com/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

zurückließen. Inreal Analytics macht die gesammelten Daten der zukünftigen Nutzer auswertbar. Fragen nach der Customer Journey, der Zielgruppe, der Nachfrage von einzelnen Mieteinheiten und des ganzen Projektes, Stand der Vermarktung etc.
Die Vermarktung wird im Prozess laufend analysiert, die Ergebnisse der Daten können sofort in den weiteren Vermarktungsprozess integriert werden; ganz im zeitlichen Gegensatz zu einer zeitversetzten Analyse, die nach der Vermarktung Daten und Erkenntnisse liefert. Für eine einfache Darstellung der Ergebnisse sind Dashboards vorhanden, die bei der raschen Entscheidungsfindung unterstützen sollen.

Für Immobilienunternehmen ist es wichtig, Kunden langfristig zu gewinnen, jeder Mieterwechsel ist mit Kosten verbunden. Das mehr an Informationen für den Interessenten durch die digitalen Möglichkeiten hat den Effekt, dass künftige Nutzer sich aktiv in den Vermarktungsprozess einbringen können und so das Endprodukt mitgestalten. Wer seine potentielle künftige Wohnung konfigurieren und einrichten kann, gewinnt für sich selbst eine emotionale Bindung an „seine“ Wohnung oder Büro.

10.3.4 PropTech realXdata GmbH

Das PropTech Unternehmen Realxdata gegründet 2016 mit Sitz in Berlin erstellt Analysen für den Immobilienmarkt und setzt dafür Künstliche Intelligenz ein. Realxdata generiert auf Basis von Daten des Immobilienmarktes Marktanalysen und Portfoliobewertungen. Die vom Kunden (Immobilien- und Finanzunternehmen) erhobenen Daten werden mit Kennzahlen aus dem Immobilienmarkt verglichen.

2018 konnte das Start-Up schon in einer ersten Seed-Finanzierungsrunde zwei Millionen Euro für die Weiterentwicklung für sich gewinnen[183]. 2019 kam wieder frisches Geld in die Kassen. SIGNA Innovations investiert einen mittleren siebenstelligen Betrag in das PropTech-Unternehmen. Realxdata hat als Unternehmen mit viel digitaler Kompetenz und dem Fachwissen aus dem Immobilien- und Investmentbereich und seiner Agilität „[…] ein ausgezeichnetes Entwicklungspotential“ [184]. Das Geld soll helfen, die firmeneigene Analyseplattform

[183] Cf. Heuberger, Sara (2019): Millioneninvestment für Berliner Proptech Realxdata https://www.gruenderszene.de/business/realxdata-investment?interstitial (25.03.2020) und Ermisch, Steffen (2018): Realxdata: Proptech erhält zwei Millionen Euro https://gruender.wiwo.de/realdata-proptech-erhaelt-zwei-millionen-euro/ (25.03.2020)
[184] Cf. https://www.leadersnet.at/news/40800,fuer-dieses-start-up-laesst-rene-benko-millionen-springen.html (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

weiter auszubauen und die Fortentwicklung der KI-Forecast-Modelle weiterzutreiben. Zusätzlich soll auch das Neukundengeschäft in Deutschland angekurbelt werden. Dazu braucht man mehr qualifizierte MitarbeiterInnen, der derzeitige Stand von ca. 30 MitarbeiterInnen wird entsprechend vergrößert[185].

Realxdata möchte seinen Kunden mit Hilfe von Big Data und aussagekräftigen Analysen eine Vorsprung bieten. Der Vorteil soll durch Immobilienmarktdaten auf dem neuesten Stand geschaffen werden. Mit Hilfe der Ergebnisse ist eine datenbasierte, fundierte und schnelle Unterstützung bei Entscheidungen möglich. Der große Aufwand solide Marktdaten zu suchen und zu analysieren, soll für die Unternehmen der Kunden minimiert werden.
Es mag überraschen oder nicht, Realxdata wirbt damit, sich von Excel-Mieterlisten zu verabschieden. Das schlagende Argument ist, dass die Märkte dynamischer und schneller werden. Um erfolgreich zu sein oder zu werden, sind rasch zur Verfügung stehende, aggregierte und aufbereitete Daten nötig, um am Immobilienmarkt zu bestehen. Die Daten aus den Mieterlisten werden von excel-basierten Systemen in die firmeneigene Plattform migriert[186].

10.4 Beispiel Smart Building: The Cube Berlin

Wer hat das technisch innovativste Gebäude in Europa? Mehrere Developer/Investoren matchen sich um diese „Trophäe“. Was steckt in diesen Smart Buildings, neben dem Marketingeffekt und dem Nachweis, dass man zu den innovativsten und leistungsstärksten Playern gehört?

Es gilt zu beweisen, wer den Anforderungen nach einer modernen und agilen Arbeitswelt in Büroumgebungen die beste Lösung entgegenstellt. Das Smart Building am Bürosektor will Smart Working ermöglichen und fördern. Beide Ideenwelten treiben sich gegenseitig zu innovativen Lösungen an. Neue Führungsstile und neue Arbeitsorganisation spielen mit den technischen Möglichkeiten der weitgehend digitalisierten Gebäude zusammen, um auf Kooperation basierende Arbeitswelten zu schaffen.

---

[185] Cf. https://www.leadersnet.at/news/40800,fuer-dieses-start-up-laesst-rene-benko-millionen-springen.html (25.03.2020)
[186] Cf. https://www.realxdata.com/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die aktuellen Formen der Zusammenarbeit brauchen eine passende Infrastruktur, die ihrerseits so flexibel und veränderbar ist, wie die Arbeitsformen selbst. Dazu müssen Flächen und Technik in einem vernünftigen Kostenrahmen veränderbar sein.

The Cube in Berlin, ein Projekt der CA Immobilien Anlagen AG, will nicht nur mit Standort und Architektur punkten, sondern auch mit den smarten Eigenschaften des Gebäudes. Dabei wird versucht, schon etablierte digitale Einzellösungen technisch so zu vernetzen, dass ein digitales Netzwerk entsteht.

Der Kern dieses Netzwerkes, sehr metaphorisch „The brain“ genannt, ist die durch Künstliche Intelligenz unterstützte Analyse- und Schaltzentrale des Gebäudes. Möglich macht dies ein komplexes und vernetztes Haustechniksystem, unterstützt von ca. 3.750 Sensoren, 750 Bluetooth-Sendern (Beacon-Technologie) und 140 Mobilfunkantennen[187].

Ausgangspunkt für die Entwicklung der digitalisierten Haustechnik sind die Bedürfnisse der Nutzer. Die Sensoren erfassen das tägliche Verhalten der Gebäudenutzer, um daraus aufgrund von Betriebs- und Nutzerdaten Schlüsse für die gewünschten Bedingungen im Gebäude zu ziehen.

Das KI-System kann aus den vorliegenden Daten (Planung, Betrieb, Nutzung, Umwelt) lernen, um die Ergebnisse der Verbesserungsvorschläge zu optimieren. Im Zuge der Entwicklung des Gebäudes wurde an der RWTH Aachen seit Sommer 2017 ein Testbetrieb mit der Software des PropTechs Think Technologies gefahren[188].

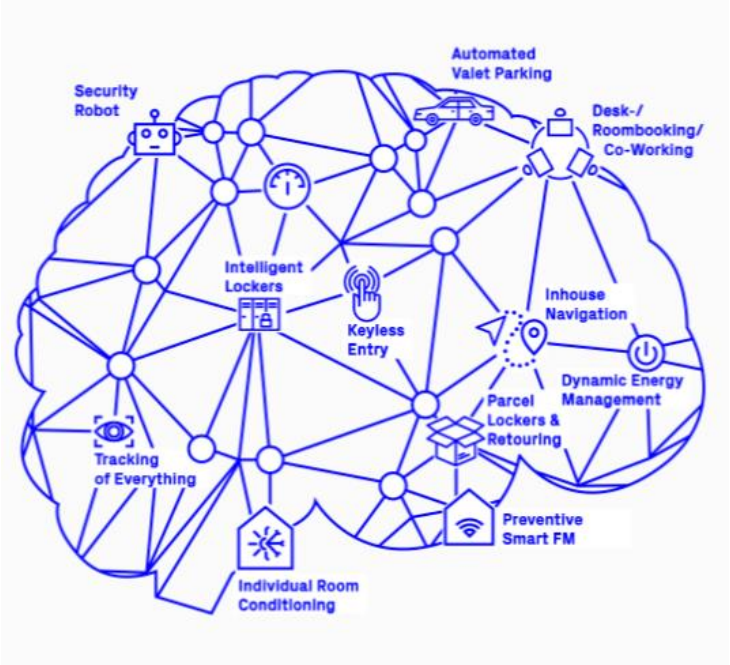
Die Datensicherheit ist bei so vielen produzierten Daten ein wesentlicher Punkt. Neben dem Schutz der „technischen“ Daten ist der Schutz personenbezogener Daten auf der Grundlage der Datenschutzverordnungen zu gewährleisten. Cyber Security ist ein durchlaufendes Thema, das ständig beobachtet und verbessert werden muss.

---

[187] Cf. https://www.dreso.com/de/unternehmen/aktuelles/2018/09082018-cube-berlin-zeigt-wie-buerogebaeude-denken-lernen/ (25.03.2020)
[188] Cf. Vogt, Maria (2018): Cube oder Edge: Welches ist denn nun das intelligenteste Gebäude Europas? https://www.management-circle.de/blog/das-intelligenteste-gebaeude-europas/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Abbildung 6: „The brain“[189]



„The brain“ als Kern verbindet die verbaute Technik mit den gebäudetechnischen Abläufen über vielfältige Schnittstellen: IoT, BACnet, KNX, Modbus, M-Bus, Beacon-Steuerung, BIM, Prozesssteuerung und Preventive Smart FM[190].

Die Energieoptimierung spielt bei Bürogebäuden eine wesentliche Rolle. Dabei geht es nicht nur um Einsparungspotentiale finanzieller Natur, sondern auch um einen wesentlichen Beitrag zur Umwelt, die aktuell mit dem globalem Thema der Klimaerwärmung im Fokus der Aufmerksamkeit steht.

Im Vordergrund steht, die Versorgung (Strom, Luft, Kälte, Wärme, Warmwasser, etc.) mit dem tatsächlichen Betrieb abzustimmen. Dazu ist es zweckmäßig, nicht genutzte Flächen auch nicht mit „Energie“ zu versorgen. Dabei gibt es vielfache Herausforderungen, da beispielsweise Wärme- und Kälteanlagen je nach Bauart sehr träge auf Betriebsveränderungen reagieren. Die Größe des Zeitfensters, ab wann es sinnvoll ist, steuernd einzugreifen, muss vorab datenbasiert definiert werden.
Dabei kann das Energiemanagement auch organisatorisch durch den Mieter unterstützt werden, indem man z. B. steuerbare Zonen am Vormittag zeitlich nacheinander im Stundenintervall mit Personen belegt und die Steuerung der Haustechnik darauf ausrichtet.

Fast alle Großgeräte im Gebäude haben eine technische Verbindung zum Hersteller, der die Daten seiner Geräte für die Verbesserung der Anlagen heranzieht. Der

[189] http://www.cube-berlin.de/ (25.03.2020)
[190] Cf. http://www.cube-berlin.de/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Eigentümer und damit auch der Mieter/Nutzer werden in diesen Informationsfluss größtenteils (noch) nicht eingebunden. Hier liegt noch ein hohes Potential mehr zusammenzuarbeiten. Zudem spielt hier die Frage herein, wem die produzierten Daten gehören, dem Eigentümer oder dem Hersteller?
Auch CAFM-Systeme und CAFM-Dienstleister produzieren laufend eine große Mengen Daten über das Gebäude, die in den meisten Fällen nicht kommuniziert werden. Der FM-Dienstleister ist Schnittstelle und Informationsträger für diese Gebäudedaten. Gemeinsam könnten diese Daten ausgewertet und aggregiert werden, um allen Beteiligten nutzbare Daten zur Verfügung stellen zu können.

Die hauseigene App, die auf den Smartphones der Nutzer läuft, soll als userfreundliche Software alle Funktionen vereinen.
Es steht dem berechtigten Nutzer ein integriertes Zutrittssystem über das Smartphone zur Verfügung. Damit der Zutritt mindestens so komfortabel wie mit einer Karte ist, wird mittels Geofencing die App vor Eintritt ins Gebäude geweckt, um ohne das Smartphone in die Hand nehmen zu müssen, durch das Zutrittssystem zu kommen. Die Lösung ist nicht nur smart, sondern noch komfortabler als mit Zutrittskarte. Die gleiche Technologie wird auch in der Tiefgarage verwendet, es genügt, das Smartphone mit sich zu führen, egal ob Auto oder Motorrad. Das Passieren der Zutrittsanlage löst wiederum den Aufzugsruf aus. Um den gewählten Raum zu finden, ist eine Inhouse Navigation abrufbar.

Das Raumbuchungssystem in Kombination mit dem digitalen Zutrittssystem macht eine sehr flexible Raumnutzung möglich, es können bestimmte Räume auch stundenweise vergeben werden.
Räume wie beispielsweise Besprechungsräume sind visualisiert und im Grundriss einsehbar. Basisinformationen sollen dem Nutzer im Alltag dienlich sein, wie die Bedienungsanleitung der Kaffeemaschine im Besprechungsraum, etc.
Bei Raumbuchungen ist eine personalisierte individuelle Vorkonditionierung der gebuchten Fläche, begrenzt durch die jeweils technischen Optionen, möglich. Bucht Frau A einen Raum, wird die im System hinterlegte individuell gewünschte Raumtemperatur angesteuert.

Auch dem Mieter stehen raumbezogene Daten seiner Mietfläche zur Verfügung, um seine Arbeitsorganisation zu verbessern. Echtzeitdaten in Bezug auf die aktuelle Belegung, den Aufenthalt und die Bewegungsmuster sind möglich.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Ein weiteres Ziel ist, dem Mieter individuelle und aktuelle Abrechnungen zur Verfügung stellen zu können und das möglichst in Echtzeit. Die Nebenkostenabrechnung ständig vor Augen zu haben, gibt dem Mieter die Möglichkeit selbst steuernd einzugreifen. Vorerst will man dem Mieter aktuelle Verbrauchsdaten liefern.

Direkter Eingriff durch den Nutzer in die Licht- und Temperaturregelung und die Steuerung des Sonnenschutzes gehören zum Leistungsumfang. Die App integriert auch Funktionen für Bestellungen in Gastronomie und Retail.

10.5 Zusammenschau Immobilienunternehmen und ihre Strategie

Die Wohnungsunternehmen BUWOG Group GmbH und LEG Immobilien AG sind mitten in der digitalen Transformation. Dabei gibt es zwei Wirkrichtungen der Digitalisierung, die eine ist nach innen und die andere nach außen gerichtet. Innerhalb des Unternehmenssystems wird versucht, effiziente Qualität und Schnelligkeit in der Datenbereitstellung zu forcieren.
Nach außen schließt sich das Unternehmen mit seiner Systemumgebung kurz. Hier geht es um rasche und effektive Kommunikation mit der Außenwelt (Mieter, Dienstleister, etc.). Beide Bereiche, das innere organisierte Unternehmenssystem und die relativ unstrukturierte Außenwelt bilden gemeinsam einen vernetzten Kommunikationsraum, der offen für Veränderung ist.

Die Kommunikation von Startschwierigkeiten, BUWOG macht dies im Bereich der Mieter App und LEG im Bereich der Predictive Maintenance, ist ein wichtiges Mittel der Transparenz und Vertrauensbildung. Mieter wünschen sich nicht die perfekte Hausverwaltung, sondern ein Unternehmen, das Fehler eingesteht und an seinen Problemen arbeitet.

Eine häufig anzutreffende Lösung zur Stärkung des Netzwerkes nach außen sind Mieter Apps. Neben mehreren anderen Kommunikationskanälen bieten die Mieter Apps sehr viel Flexibilität in der Aufgabenlösung, beispielsweise können Schäden gemeldet, Fragen gestellt und Dokumente angefordert werden.
LEG hat auch Messenger Dienste wie WhatsApp und Threema als Kommunikationskanal aktiviert.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Zur Digitalisierung nach innen ist die BUWOG eine Kooperation mit der EVANA AG eingegangen. In kooperativer Zusammenarbeit wird die Datenablage mit Hilfe Künstlicher Intelligenz verbessert.
Die LEG hat mit dem Aufbau einer eigenen Organisationseinheit „Center of Excellence“ für Datenqualität, der digitalen Reorganisation in der Gesamtorganisation einen strukturellen Rahmen gegeben. Anfang 2019 wurde die zentrale Bedeutung der digitalen Transformation des Unternehmens nochmals mit der Implementierung eines eigenen CDO unterstrichen. Die LEG versucht neue digitale Produkte anzubieten, wie Mieterstrom und -gas gemeinsam mit einem Partnerunternehmen. Ein weiterer Versuch besteht darin, die Immobilien mit Mobilität zu verbinden, wieder gemeinsam mit einem Partner in einem Car sharing-Projekt.

Der Blick auf die SIGNA Unternehmensgruppe mit ihrer Tochterfirma SIGNA Innovations zeigt, wie sich ein Immobilienentwickler und -investor aktiv mit der digitalen Transformation als firmeneigenes Geschäftsmodell beschäftigt, um daraus Vorteile und zeitlichen Vorsprung für sein Real Estate-Geschäft zu gewinnen.
Insofern zeigt schon das Organigramm des Gesamtunternehmens mit einer eigenen auf Investments in technologische Jungunternehmen spezialisierten Tochterfirma, die strategische Struktur.
Die Vernetzung von digitaler Transformation und Immobilienmarkt wurde nicht nur erkannt, sondern auch organisatorisch umgesetzt. So sind feedback-loops zwischen Technologie und Real Estate im realen täglichen Geschäft möglich.
Dadurch entsteht Neues. SIGNA kann beispielsweise die Kompetenz von Realxdata für die Immobilienmarktanalyse nutzen. Die Investitionen von SIGNA Innovations in die PropTechs sind durchaus von strategischer Natur. Die Investments gehen in Start-Ups, die zur Weiterentwicklung der eigenen Geschäftsprozesse dienen.

Der Cube in Berlin ist ein Beispiel dafür, wohin wir unsere Bürogebäude aktuell entwickeln. Großen Immobilienunternehmen wie der CAI Anlagen AG verdanken wir diese Umsetzungen der technischen Möglichkeiten in sogenannten Leuchtturmprojekten. So wird die digitale Transformation der Gebäude sichtbar und erlebbar. Es besteht nicht der Anspruch auf Perfektion, aber der Anspruch der Umsetzbarkeit mit vorhandenen technischen Möglichkeiten. Die CAI entwickelt die digitale Technologie nicht für ein Gebäude, sondern für das zukünftig zu erbauende Portfolio. Es ist eine strategische Investition, um am zukünftigen Markt zu bestehen und erfolgreich zu sein.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

11 Umweltbedingungen der Digitalisierungsstrategien

Das vorhergehende Kapitel hat beispielhaft einige Ansatzpunkte der Immobilienwirtschaft für ihre digitale Transformation dargestellt. Es ist nicht nur ein Bereich des Immobiliensektors, der betroffen ist, vielmehr ist das gesamte System der Immobilienwirtschaft in Bewegung gekommen. Für den beobachtenden Markteilnehmer werden laufend neue Entwicklungen sichtbar, die nach Prüfung auch für die eigene digitale Strategie von Nutzen sein könnten.

Im nächsten Schritt möchte ich einige systemische Umweltbedingungen für Immobilienunternehmen reflektieren. Dabei geht es um die Frage, auf welche Bedingungen die Immobilienunternehmen stoßen, wenn sie am Markt agieren.

Die digitale Umgestaltung hat die Immobilienwirtschaft voll erfasst. Dabei ist die digitale Transformation schon länger nicht mehr nur ein rein „technisches“ Phänomen. Vielmehr bauen wir unsere Lebenswelt und damit auch unsere Arbeitswelt um, das Gesellschaftssystem insgesamt ist in Bewegung.

Wichtig ist festzuhalten, dass wir als Menschen das Agens der Veränderung sind. Mag auch oft der subjektive Eindruck entstehen, dass das einzelne Subjekt von der Technik getrieben wird, ist es faktisch der Mensch, der die digitale Transformation hervor- und voranbringt.
Die gesellschaftliche Umformung befördert die Frage nach den zukünftigen Arbeitsformen. Die wirtschaftlich wechselseitigen Abhängigkeiten und Durchdringungen unserer Gesellschaften führen uns die globale Dimension der Transformation vor Augen.

Die Möglichkeiten, sich zu vernetzen, steigen in allen Bereichen rasch an, das schafft neue Handlungsfelder. Die Konnektivitäts-Optionen vervielfachen sich in allen Bereichen der Gesellschaft, so können die Subsysteme (Unternehmen, Behörden, Städte, individuelle Verbraucher, etc.) miteinander in Verbindung treten und neue Kommunikationsstrukturen schaffen. Durch die Vernetzung steigt die wechselseitige Abhängigkeit und kommunikative feedback loops generieren neue Inhalte.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

11.1 Treiber der Digitalisierung

In dieser Situation stehend, ist es sinnvoll nach den Treibern der gesellschaftlichen Umgestaltung zu fragen. Ein gewichtiger Treiber in Sachen Digitalisierung ist sicher die Industrie 4.0. Von Seiten der Industrie geht eine starke Sogwirkung auf die restlichen Wirtschaftssektoren aus. Wir sehen, dass die digitale Transformation in der Industrie, als prägnantes erfolgreiches Beispiel wird immer wieder der Automotive-Sektor genannt, umgesetzt wird.

Strukturen der realen und digitalen Welt laufen immer mehr ineinander. Die klare Unterscheidbarkeit nimmt ab; - die digitale Kommunikation ist manifeste „Lebensrealität“ geworden, in der oft nicht mehr zwischen virtuell und real unterschieden werden kann. Denken wir nur an Kommunikation per E-Mail.

Kein Gesellschaftsbereich kann sich dieser Entwicklung entziehen. Die Digitalisierung wirkt direkt auf die Wirtschaft und die öffentliche Verwaltung, der private Bereich ist von digitalen Strukturen durchdrungen. Ohne Smartphone geht sprichwörtlich nichts mehr. Das ist eine metaphorische Umschreibung unserer aktuellen Lebensrealität.

Gewichtige Treiber sind technologische Innovationen, besonders dann, wenn diese Innovationen zusammenwirken und neue Kommunikationsstrukturen schaffen.
Big Data, eines der großen aktuellen Themen, wird durch innovative Sensorik und die Etablierung des Internet of Things in unseren Gebäuden vorangetrieben. Es entsteht eine Vielzahl von Sensoren und kleinen Geräten, die unablässig Daten in großen Mengen generieren. Neue Netzwerktechnologien (z.B. Low Power Wide-Area Networks) und der 5-G Standard macht die Datenmenge kommunizier- und verarbeitbar. Gleichzeitig entstehen neue Analyseinstrumente, die durch Künstliche Intelligenz unterstützt werden.

An dieser Stelle entsteht die Sogwirkung aus der technologischen Machbarkeit und aus den tatsächlich umgesetzten Leuchtturmprojekten von großen Immobilienunternehmen. Investiert wird derzeit in Projekte, die *sichtbar* sein sollen. Es sind Unternehmenszentralen, „neue digitale“ Büroimmobilien und Premium-Hotels, die zeigen sollen, dass ein Immobilienunternehmen in die Digitalisierung und somit in die Zukunft investiert. Das ist ein Signal für wichtige Kunden, aber auch für qualifizierte MitarbeiterInnen. Es sind Signale der Modernität eines Unternehmens,

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

das nicht nur gegenwartsorientiert ist, sondern sich als zukunftsfähiges innovatives Unternehmen präsentiert.
Die Umsetzer von Projekten im System der Immobilienwirtschaft sind mittlerweile selbst zu digitalen Treibern „von innen“ geworden. Jedes neue umgesetzte Vorhaben wirkt als Beispiel in die Branche hinein. Die Kombination von „Analytics“, „Social“ und „Mobile“ [191] ist dabei erfolgversprechend.

Ein Element des Gesamtsystems Immobilienwirtschaft sind die Immobilienunternehmen selbst, die als Subsysteme ihre eigene innere Struktur haben. Die Immobilienunternehmen haben in ihrer Organisation immanente Treiber. Der Aspekt der Verbesserung der bestehenden Prozesse durch digitale Werkzeuge und die Steigerung der Datenverfügbarkeit und -qualität sind ein permanentes Thema.

Das Arbeiten an der Effizienz mit digitalen Mitteln soll Zeit- und Kosteneinsparungen realisierbar machen. Der interne Wettbewerb um die besten digitalen Lösungen im Gesamtsystem der Immobilienwirtschaft wirkt als Treiber in die anderen Immobilienunternehmen hinein.

Die Unternehmen bilden diese Kräfte innerhalb ihrer Struktur ab und entwickeln digitale Strategien, um den Herausforderungen des äußeren Wettbewerbs am Markt zu begegnen. Einerseits werden bestehende Geschäftsfelder erweitert und effizienter bearbeitet und andererseits werden neue Geschäftsfelder erschlossen.

Ein Indiz, dass die Digitalisierung in der Immobilienbranche voranschreitet, ist die vermehrte Beschäftigung mit dem Thema Datenschutz in den Unternehmen. Umso mehr digitale Information in den Unternehmen produziert und kommuniziert wird, desto wichtiger wird die Sicherheit dieser Daten.

Neben dem Bestreben, neue technische Standards zu erarbeiten, müssen auch die gesetzlichen Normen nachziehen. Datenschutzgrundverordnungen als wichtiger Teil der Datensicherheit haben wir bereits, aber viele andere Normen basieren noch auf „Papier“, dem dominanten Kommunikationsmedium der vergangenen Jahrhunderte.

---

[191] Cf. Boes, Andreas Hg. (2014): Digitale Dienstleistung in modernen Wertschöpfungssystemen. Neue Produktivitätspotenziale nachhaltig gestalten, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München, 8

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Denken wir nur an den Bereich der rechtsgültigen Unterschriften oder die Belege in der Buchhaltung. Viele Strukturen laufen heute noch parallel und das generiert auf allen Seiten einen erheblichen Mehraufwand[192].

11.2 Systemische Umweltaspekte der Immobilienbranche

Die Vielgestaltigkeit der Immobilienunternehmen und ihrer Kommunikationspartner lässt eine „One size fits it all“ Lösung nicht zu. Jeder Anlassfall, jede zu erfüllende Aufgabe braucht eine eigene Lösung. Ist die passende Lösung für ein Unternehmen gefunden, lässt sie sich im Idealfall auch im eigenen Unternehmen duplizieren.
Natürlich können Lösungen externer Unternehmen als Vor- oder Grundlage dienen, betont soll an dieser Stelle werden, dass jedenfalls die Überprüfung der Passung für das eigene Unternehmenssystem vorgenommen werden soll.

Auch aufseiten der Start-Ups und etablierten Software- und Technologieanbieter gibt es eine intensive Suche nach passenden Lösungen. Noch keine Unternehmen konnten eine Vorrangstellung oder eine marktbeherrschende Stellung für sich gewinnen. Die Unterschiedlichkeit der Ansätze ist das aktuell beobachtbare Phänomen, nicht die Gemeinsamkeiten der Lösungswege.

Der positive Ausgangspunkt für die Unternehmen ist die große Auswahl an Möglichkeiten, eine Aufgabenstellung erfolgreich zu bearbeiten. Die Anforderung für die Unternehmen ist, eine Entscheidung für einen Lösungsansatz zu treffen. Darin liegt ein gewisses Potential an Risiko, das durch eine sorgfältige Auswahl im Blick auf Kosten und Nutzen verringert werden kann.
Für die Unternehmen und Entscheidungsträger bedeuten diese Umweltbedingungen, dass sie sich mit den jeweiligen Technologien vertraut machen müssen. Ansonsten können das Potential und die Möglichkeiten, der sehr rasch auftauchenden Lösungsvorschläge nicht bewertet werden.
Es gilt auch zu entscheiden, welcher etablierter Technologie noch vertraut werden kann. Der Wechsel von Technologien und Standards braucht Zeit und wird idealerweise mit Blick auf die Zukunft geplant.

---

[192] Cf. Bölting, Torsten et. al. (2016): Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft – Chancen und Risiken, Digitalisierungsstudie Bundesarbeitsgemeinschaft Immobilienwirtschaft, Bochum, 90

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Um den Grad und die Tiefe der Digitalisierung von Immobilienunternehmen als Elemente im System Immobilienwirtschaft beobachtbar zu machen, wurde der Begriff der „digitalen Reife“ eingeführt. Die Bewertung soll den Stand der Digitalisierung der Unternehmen am Immobilienmarkt vergleichbar machen. Dazu gibt es mehrere Schemata der Bewertung z. B. Early, Developing und Maturing Level[193], oder ein vierstufiges Bewertungsmodell[194].

Als Reaktion auf die veränderten Umweltbedingungen, haben manche Großunternehmen eigene Abteilungen gegründet, die das Thema Digitalisierung im Unternehmen bearbeiten.

Zunehmend wird die Digitalisierung des Unternehmens auf der obersten Ebene der Geschäftsführung verantwortet. Auch abhängig von der Größe der Unternehmen beginnt sich die Funktion des Chief Digital Officers zu etablieren.

Qualifizierten MitarbeiterInnen ist der Stand der Digitalisierung von Unternehmen, die als potentielle Arbeitgeber in Frage kommen, sehr wichtig. Die digitale Reife ist ein Indikator für zukünftiges erfolgreiches Bestehen des Unternehmens am Markt.
Ein hoher Grad an Digitalisierung hat Wirkung auf die Arbeitsweise und die Kommunikationsstruktur einer Organisation. Das kann von zukünftigen MitarbeiterInnen als Vorteil interpretiert werden. Der Umkehrschluss, dass auf alte Arbeitsweisen beharrende Unternehmen einen Nachteil in ihrer Attraktivität für MitarbeiterInnen haben, ist nachvollziehbar.
Die Flexibilität der MitarbeiterInnen in Sachen Arbeitsplatz hat zugenommen. Die MitarbeiterInnen suchen ihren Arbeitgeber nach für sie positiven Kriterien aus und diese sind nicht auf die Höhe des Gehaltes beschränkt.

Das System Immobilienwirtschaft nutzt digitale Innovationen, die oft in der IT-Branche oder anderen techniknahen Branchen ausgearbeitet werden. Beobachtet man das Auftreten von Innovationen aus der Perspektive der Immobilienwirtschaft, entsteht manchmal der Eindruck, dass technische Innovationen plötzlich auftreten.

---

[193] Cf. Kane, Gerald C et. al. (2018): Coming of Age Digitally. Learning, Leadership and Legacy, MIT Sloan Management Review and Deloitte Insights, 7
[194] Cf. Rodeck, Martin et. al. (2017): Smart, Smarter, Real Estate. Zweite Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 10: Orientierungsphase, Entwicklungsphase, Etablierungsphase, Digitale Exzellenz

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Sieht man es aber aus der Perspektive der technologisch getriebenen Wirtschaftsteilnehmer, wird sichtbar, dass es eine Vielzahl an kreativen Köpfen, kleinen Entwicklungsschritten und vielfältigen Ideen braucht, um ein für die Immobilienwirtschaft brauchbares Produkt herzustellen.
Auf diesen Hintergrund kann man auch den Begriff der Disruption interpretieren. Für die Immobilienwirtschaft tauchen viele digitale Innovationen disruptiv auf, die Technologieunternehmen schrittweise entwickelt haben.
Die Wahrscheinlichkeit von technologisch angestoßenen Disruptionen im Immobilienmarkt steigt, wenn verschiedene neue Technologien zusammenwirken und so einen großen beobachtbaren Effekt auslösen (z.B. IoT, Netzwerktechnologien und 5G-Netz). Im Kern sind es disruptive Geschäftsmodelle, nicht primär neue Technologien, die disruptiv auf den Markt wirken.

Große Immobilienunternehmen setzen derzeit mit digitalisierten Bürogebäuden markante „Zeichen“ in zentraler Lage. Diese Leuchtturmprojekte wollen zeigen, was mit dem Einsatz digitaler Technologie heute möglich ist.
In den peripheren Lagen wirkt die Digitalisierung von Gebäuden in eine andere Richtung. Dort ist die strategische Ausrichtung in den verschiedenen Assetklassen oftmals auf Effizienzgewinn und die Senkung der Kosten für den Betrieb gerichtet. Ohne großen Kundenverkehr kann die Automatisierung vorangetrieben werden, beispielsweise mit automatisierter Grünflächenbewirtschaftung, roboterunterstützter Reinigung, Automatisation im Empfangsbereich, etc.

Zwei zu unterscheidende strategische Wege sind beobachtbar. Ein Weg der voranschreitenden Digitalisierung ist die schrittweise Verbesserung der Unternehmensstrukturen, um effizienter, kundenorientierter und kostengünstiger zu werden.
Der zweite Weg zielt auf grundlegende Innovation mit zwei Elementen: Technologie und neue Geschäftsmodelle, die sich wechselseitig durchdringen und mit „Energie“ versorgen. Das strategische Ziel ist, neue Dienstleistungen und Produkte in den Immobilienmarkt zu bringen.

11.3 Organisation und soziale Auswirkungen

Durch die veränderten Umweltbedingungen im System der Immobilienwirtschaft kommt die Organisationsstruktur der Unternehmen unter Druck. In den Unternehmen treten organisatorische Spannungen auf, da sich die betriebliche Organisation in

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

einem ständigen Veränderungsprozess befindet; die neuen technischen Möglichkeiten der Digitalisierung wirken hier als Beschleuniger.

Hier kommt der menschliche Faktor mit ins Spiel, die MitarbeiterInnen müssen den Prozess der Veränderung im Unternehmen als soziotechnischem System[195] mitgehen. Das braucht Überzeugungsarbeit und Zeit. Im stetigen Wandel muss für die MitarbeiterInnen eine sicht- und lebbare Kongruenz der Unternehmensprozesse vorhanden sein, die gegen die Zentrifugalkräfte der permanenten Entwicklung wirkt.

Um dem Anpassungsdruck standzuhalten und den Übergang von einem eher statisch zu einem dynamisch kommunizierenden Unternehmen zu schaffen, ist eine offene unternehmensweite Kommunikation notwendig.

Ein erster Schritt für das Management eines Immobilienunternehmens ist, diese Rückwirkungen der voranschreitenden Digitalisierung wahrzunehmen und deren Einfluss auf die MitarbeiterInnen und die Arbeitskultur zu berücksichtigen.
Nur wenn die wesentlichen Elemente des Unternehmens (Aufgabenstellung, Mitarbeiter, Struktur und Kultur)[196] aufeinander abgestimmt sind, entsteht der notwendige innere systemische Zusammenhalt im Sinne einer organisatorischen Kongruenz. Damit wird die Grundlage für agiles kollaboratives Arbeiten im Unternehmen geschaffen.

Im Wirtschaftssystem Beschäftigte, die in einer digitalisierten und technologisch geprägten Umgebung arbeiten, brauchen die Fähigkeit, sich rasch an Veränderungen anzupassen.
Erfolgreiche Unternehmen sind nicht mehr primär durch die Stabilität ihrer Organisationsstrukturen und Arbeitsprozesse gekennzeichnet; - das Merkmal Agilität gewinnt an Bedeutung.
Mit dem Begriff Agilität wird die Fähigkeit eines Systems beschrieben, auf Veränderungen der Umwelt aktiv zu reagieren und dabei sich selbst an die neuen Umweltbedingungen zu adaptieren. Die Bereitschaft zur Veränderung ist für Unternehmen und MitarbeiterInnen wichtiger als bloßes technologisches Wissen.

---

[195] Cf. Rophol, Günter (2009): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik, Karlsruhe
[196] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, 14

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Informationen und Wissen kann man sich auf vielen Lernwegen aneignen, für die Veränderung hingegen muss jeder persönlich bereit sein und die Fähigkeit zur kollaborativen Praxis haben. Gemeinsam können Abteilungen und MitarbeiterInnen die digital unterstützten Geschäftsprozesse interdisziplinär erarbeiten und durchführen.

Für Arbeitgeber sind MitarbeiterInnen interessant, die neben der Bereitschaft sich zu verändern, ein ausgewogenes Paket an technischen *und* sozialen Fähigkeiten anbieten können[197]. Das bedeutet für viele Unternehmen, dass sie ihre Fortbildungsprogramme überdenken müssen. Das Lernkonzept „miteinander arbeiten" wird in der Praxis an Gewicht gewinnen, denn oft entsteht der größte Lernfortschritt aus dem gemeinsamen Handeln, um eine konkrete Lösung zu finden.

Das wesentliche Instrument, die umweltbedingten Herausforderungen dieser neuen Arbeitswelt zu bewältigen, ist eine situationsangemessene konstruktive Kommunikation zwischen den handelnden Personen. Menschliche Kommunikation ist neben all den digitalen Kommunikationsformen das wichtigste Kommunikationsinstrument, um gemeinsam erfolgreich Aufgaben zu bewältigen.

Die direkte persönliche Kommunikation gewinnt im digitalen Umfeld an Wert, sie drückt Interesse und Wertschätzung dem Gesprächspartner gegenüber aus. Gegründet ist das Gespräch als Grundform menschlicher Interaktion auf der Bereitschaft, sich gegenseitig zu verstehen und Lösungen zu suchen und zu finden. Langsamkeit ist ein Merkmal des gemeinsamen Gesprächs, man muss sich für den/die Gesprächspartner Zeit nehmen, um ein gemeinsames Verständnis für die Lösung der Aufgaben zu entwickeln. Trotzdem erweisen sich Gespräche oft als effektiver, verglichen mit Kommunikationsformen, die wesentlich mehr Information transportieren können.

Die digitale Transformation kennt nicht nur Gewinner. Die Arbeitswelt fordert auch Veränderungen von MitarbeiterInnen, die sich nicht so schnell oder gar nicht verändern können.

---

[197] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, 11

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Denken wir an die fortschreitende Entwicklung der KI im Zusammenhang mit Maschinen[198]. In solchen Arbeitsumgebungen werden sich MitarbeiterInnen, unabhängig von ihrer Ausbildung oder vom Alter, auf die unmittelbare Interaktion mit Maschinen einstellen müssen. Bisher kennen wir vieles nur aus dem Bereich der Science-Fiction, aber die Realität holt uns schnell ein. Mensch und Maschine werden miteinander interagieren und zusammenarbeiten, um Produkte herzustellen und Dienstleistungen zu ermöglichen[199].

Die Entwicklungen in der Arbeitswelt haben gesellschaftliche Konsequenzen, die ethische Fragen aufwerfen. Qualifikationen der „alten" Arbeitswelt verlieren zunehmend an Bedeutung, ganze Berufsgruppen verschwinden aus dem Wirtschaftsleben. Neue Qualifikationen werden gebraucht, die durchwegs immer kürzere „Halbwertszeiten" aufweisen. Ein ständiger Erwerb von Fähigkeiten wird jeden Arbeitnehmer zukünftig während seines Arbeitslebens zugemutet.

Die Publikation Jeremy Rifkins aus dem Jahr 1995 mit dem prägnanten Titel „Das Ende der Arbeit"[200] versucht die Transformation der Arbeitswelt durch Automatisierung und Informationstechnologie zu beschreiben.
Mag der Ansatz seines Zukunftsentwurfes radikal und kritisierbar sein, enthält Rifkins Werk richtungsweisende Überlegungen. Die Rationalisierung in allen Wirtschaftsbereichen[201]; beispielsweise das Phänomen, dass das Lean-Management-Modell aus der Autoindustrie in die Büroorganisation gewandert ist, hat den Arbeitsalltag vieler BüromitarbeiterInnen maßgeblich verändert und wird weiter verändernd wirken.
Der postulierte Wegfall vieler Arbeitsplätze, die auf manueller Tätigkeit gegründet waren, ist eingetreten und wird weiter fortschreiten. Ob im selben Maß neue Arbeitsplätze durch den Technologietransfer in die Arbeitswelt entstehen werden, ist eine offene Frage.

---

[198] Cf. KPMG LLP (2016): Employees: An endangered species? The rise of robotics, artificial intelligence, and the changing workforce landscape
[199] Cf. Briggs, Bill und Buchholz Scott Ed. (2019): Tech Trends 2019. Beyond the digital frontier, Deloitte Insights, 25
[200] Cf. Rifkin, Jeremy (1995): The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era, New York
[201] Cf. Rifkin, Jeremy (1995): The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era, New York, 96ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Wie die Arbeitswelt der Zukunft genau aussehen wird, ist noch nicht völlig klar, auch die Geschwindigkeit der Veränderung von Arbeitsbedingungen variiert. Zukünftig mögliche Veränderungen lassen sich aber mit einiger Wahrscheinlichkeit beschreiben.

Die Arbeitswelt wird auf allen organisatorischen Ebenen der Organisation flexibler und neigt eher zur Struktur von Netzwerken als zu strenger hierarchischer Ordnung. Das zeigt sich auch in Arbeitsformen, die nicht mehr nur an ein Unternehmen gebunden sind.

Hoch spezialisierte Experten fühlen sich eher mit ihrer Community von Gleichgesinnten als mit einem Unternehmen verbunden[202]. Unternehmen greifen auf diese Expertise zu, stellen die spezialisierten Arbeitskräfte aber nicht mehr dauerhaft ins Unternehmen ein, sondern nur für die Erledigung einer bestimmten Aufgabe („Hiring on demand“[203]).

Es gibt eine starke Rückkopplung zwischen Organisationsstruktur des Unternehmens und den Prozessen der eingesetzten Software. Das Organigramm ist nicht der einzige strukturbildende Faktor, der die Organisation von Unternehmen prägt. Entlang der eingesetzten Software entstehen Strukturen, die auf die Organisation zurückwirken und diese durch ihre abteilungsübergreifende Wirksamkeit aufbrechen können.

Die Fähigkeit der Unternehmen, sich als Organisation schnell an neue Marktbedingungen anzupassen, ist wesentlich. Die Unternehmen sind keine streng geschlossenen Systeme, sondern kommunizieren dynamisch mit ihrer Umwelt. Informationen werden wechselseitig ausgetauscht; das statische Wissen der Unternehmen verliert an Bedeutung, die dynamische Skalier- und Anpassungsfähigkeit gewinnt an Wert.

Für die MitarbeiterInnen im operativen Umfeld ändert sich das Verhältnis zur Produktion und Dienstleistung; tendenziell weg vom selbsttätigen Durchführen in Richtung der Überwachung und Qualitätssicherung von ausgeführten Prozessen.

---

[202] Cf. Deutsche Telekom und Universität St. Gallen (2015): Arbeit 4.0: Megatrends digitaler Arbeit der Zukunft – 25. Thesen

[203] Cf. Deutsche Telekom und Universität St. Gallen (2015): Arbeit 4.0: Megatrends digitaler Arbeit der Zukunft – 25. Thesen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Die Bindung an einen Arbeitsort, die räumliche Verortung insgesamt, verliert in vielen Berufen an Bedeutung. Damit verschwimmen oftmals auch die Grenzen zwischen Arbeits- und Privatleben, mit all den entsprechenden Vor- und Nachteilen.
Gefragt ist ein hohes Maß an Selbst- und Zeitmanagement der MitarbeiterInnen, um die angeforderte Flexibilität zu meistern. Physische Büroräumlichkeiten entwickeln sich verstärkt zu Interaktionsräumen für MitarbeiterInnen, die selten vor Ort sind.

Eine gemeinsame Identifikation der MitarbeiterInnen mit „ihrer" Firma wird zur Herausforderung für das Leadership[204]. Bisher waren das Bürogebäude der Firmenzentrale und der Firmenstandort ein stark identitätsstiftender Faktor für die MitarbeiterInnen des Unternehmens.
Nun müssen neue Inhalte für die Förderung der Identifizierung mit dem eigenen Unternehmen gefunden werden. Für große weltweit agierende Unternehmen ist ihre Internationalität in Verbindung mit dem Bild des „global players" eine stark integrierende Kraft für Identifizierung der MitarbeiterInnen mit ihrem Unternehmen.

[204] Deutsche Telekom und Universität St. Gallen (2015): Arbeit 4.0: Megatrends digitaler Arbeit der Zukunft – 25. Thesen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

12 Reflexion der Digitalisierungsstrategien

Im abschießenden Kapitel geht es um die Zusammenschau der vielfältigen Einflussfaktoren auf die Formulierung und Umsetzung von Digitalisierungsstrategien in Immobilienunternehmen.

Es werden Bedingungen, Fragestellungen und Lösungsansätze herausgearbeitet, die für eine erfolgreiche Einführung oder Evaluierung einer Digitalisierungsstrategie bedacht werden sollten. Die Zugangsweise zum Thema Digitalisierung versteht sich als nicht abgeschlossen, sondern als offen und erweiterbar.

12.1 Prinzipielle Einsichten

Die Immobilienwirtschaft hat ihren Ausgangspunkt nicht nur in der Produktion von Gebäuden. Durch einen strategisch motivierten Perspektivenwechsel fokussiert sich die Immobilienbranche auf den tatsächlichen Nutzer als Ausgangspunkt.

Im *laufenden Betrieb* ist der „human factor“ eine wesentliche Bedingung für die Immobilienwirtschaft als Gesamtsystem. Das betrifft die in der Immobilienwirtschaft arbeitenden Menschen genauso wie die Kunden und alle anderen am Gesamtsystem Immobilienwirtschaft beteiligen Personen.

Für die Entwicklung einer digitalen Immobilienstrategie gilt es, strategische Ziele zu definieren. Der Ankerpunkt, aus dem die Digitalisierungsstrategie „heraus“ entwickelt wird, ist der Nutzer selbst.

Immobilienunternehmen als Elemente der Immobilienwirtschaft erfüllen die Aufgabe, gebauten Lebensraum für uns Menschen zu schaffen, von der Wohnung über den Arbeitsraum bis zur Freizeiteinrichtung. Dieser Zweck ist der Grund, Nutzer und Nutzergruppen zum Ausgangspunkt für eine Digitalisierungsstrategie zu machen.

Nur auf diesem Hintergrund ergibt es Sinn, mit viel Aufwand an Zeit und Geld beispielsweise Informationen über Flächenauslastung, Betriebskosten und Verbrauchsdaten zu liefern. Das geschieht nicht, weil wir es technisch können, oder weil das Unternehmen es „macht“, der *Beweggrund* sind die Bedürfnisse der Nutzer. Mag uns das im Alltag nicht immer bewusst sein, für die Entwicklung der Strategie ist diese Erkenntnis wesentlich.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Diese am Nutzer orientierte Haltung konsequent durch das jeweilige Unternehmen zu kommunizieren, sollte auch Teil der Digitalisierungsstrategie sein und zur Unternehmenskultur beitragen.

Ist die Kundenerfahrung der Ausgangspunkt für Überlegungen zur Digitalisierungsstrategie, muss diese Erfahrung kommunizierbar gemacht werden. Das setzt voraus, mit dem Kunden in Kontakt zu stehen, um den Input des Kunden für die Entwicklung der Strategie zu nutzen. Die Werkzeuge dazu reichen von der Kundendatensammlung und – analyse bis zum persönlichen Kontakt[205].

Eine nutzerbezogene Digitalisierungsstrategie bringt nicht nur Vorteile für die Nutzer selbst, sind wir doch als Nutzer und Dienstleister Elemente eines Gesamtsystems. Die Bereitstellung tatsächlich nutzbarer Daten erleichtert die Arbeit der MitarbeiterInnen in Immobilienunternehmen und bringt für interessierte Nutzer zielgerichtete Informationen. Auf sozialer Ebene kann die Mitarbeiterzufriedenheit steigen, weil das Kundenbedürfnis professionell befriedigt werden kann und die Kundenzufriedenheit wird steigen, weil die MitarbeiterInnen relevante Information liefern können.

Für die Wirtschaftsteilnehmer der Immobilienindustrie ist die Entwicklung von Digitalisierungsstrategien, die Unternehmen flexibler und in Bezug auf den Kundenwunsch treffsicherer machen, *notwendig*. Die Sicht der MitarbeiterInnen sollte möglichst deckungsgleich mit der Sicht der Kunden sein.

Der Wettbewerbsdruck vonseiten großer internationaler Konzerne, die in den Immobilienmarkt drängen und ihn verändern, steigt stetig an. Anbieter von Online-Marktplätzen für die Vermittlung von Unterkünften und andere Dienstleister wirken in die Branche hinein. Diese Unternehmen verfolgen konsequent auf Wachstum ausgerichtete Geschäftsmodelle, die vorwiegend auf digitalen Strategien basieren.
Die Reaktion von Immobilienunternehmen, diesem Druck von außen standzuhalten, kann nur die Entwicklung einer eigenen Unternehmensstrategie sein, die Digitalisierung ebenfalls als einen Kern der Unternehmensstrategie erkennt.

---

[205] Cf. Tabrizi, Behnam et. al. (2019): Digital Transformation Is Not About Technology, Harvard Business Review
https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Um die Immobilienstrategie erfolgreich im Unternehmen umzusetzen, muss das Management ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass MitarbeiterInnen durchaus Angst haben, im Zuge von Digitalisierungsmaßnahmen ersetzt zu werden. Diese „Bedrohung“ wird nicht unbedingt bewusst wahrgenommen, sie wirkt auch unbewusst auf die Haltung der MitarbeiterInnen. Eine Organisation, deren MitarbeiterInnen sich gegen Veränderungen wehren, wird für die digitale Transformation ihrer Prozesse viel Kraft und Zeit aufwenden müssen.

Eine Gegenstrategie kann sein, dass die Führungskräfte die Ängste erkennen und sie auch aktiv ansprechen. Für die MitarbeiterInnen muss es Sinn ergeben, sich selbst in den Prozess der Digitalisierung zu integrieren. Das Gefühl der Bedrohung kann dadurch abgemildert werden, die Situation als Gelegenheit wahrzunehmen, sich für aktuelle Arbeitsweisen zu qualifizieren[206].

Gleichzeitig sollte das interne Wissen, die aufgebaute Kompetenz, aktiv für die Umgestaltung der eigenen Organisation genutzt werden. Berater von außen können wesentliche Anstöße liefern; die Experten für *ihr* Geschäftsmodell sind aber die MitarbeiterInnen selbst. Letztlich müssen diese die Strategie umsetzen und in die Organisation tragen und gewinnen so selbst mehr „Wert“ für ihr eigenes Unternehmen. Wichtig ist die Stärken des eigenen Unternehmens und der MitarbeiterInnen zu erkennen und diese zu fördern[207].

Die Frage, wer die qualifiziertesten MitarbeiterInnen sind, um Verantwortung für die digitale Transformation zu übernehmen, muss geklärt werden. Es ist nicht immer der digitale Experte die erste Wahl[208], geht es doch um Personen, die einen tiefgreifenden Wandel der Unternehmenskultur fördern und mitgestalten können. Es braucht eine Vielfalt von Qualifikationen, um hier bestehen zu können, dies sollte sich in der Verteilung der Verantwortung widerspiegeln.

---

[206] Cf. Tabrizi, Behnam et. al. (2019): Digital Transformation Is Not About Technology, Harvard Business Review
https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology (25.03.2020)
[207] Cf. Mintzberg, Henry (1994): The Fall and Rise of Strategic Planning, Harvard Business Review, January-February 1994, 109: „[…] strategies take on value only as committed people infuse them with energy.“
[208] Cf. Furr, Nathan et. al. (2019): Don´t Put a Digital Expert in Charge of Your Digital Transformation, Harvard Business Review

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

12.2 Konkrete Einsichten

Für Unternehmen ist es wichtig, sich selbst durch ihre Strategien immer wieder neu zu (er)finden. Der Blick ist dabei auf die Zukunft gerichtet; - es ist der Versuch, sich vom Reagieren weg und hin zum Agieren zu bewegen.
Diese Überlegungen finden unter der Bedingung statt, dass wir um die Beeinflussung durch das System der Immobilienwirtschaft wissen und dass ein reaktiver Austausch zwischen den Wirtschaftseinheiten als Elementen im System besteht. Tatsache ist aber auch, dass eine Bewegung im System erst entsteht, wenn es ein Agens gibt.

Metaphorisch ausgedrückt, entfalten Innovationen „Energie“, die auf das System und seine Elemente wie rückgekoppelte „Wellen“ wirken. Durch Innovationen entsteht ein gewisser „Druck“ auf die anderen Marktteilnehmer, diese Lösungen für ihre eigene Organisation zu prüfen und zu bewerten, ob sie sinnvoll angepasst in die eigenen Strukturen übernommen werden können, oder nicht. Durch eine Welle entsteht auch ein „Sog“, der Unternehmen dazu motiviert, eigene Innovationen zu entwickeln und zu implementieren, die wiederrum zirkulär in den Markt zurückwirken. Unter diesen dynamischen Bedingungen der wechselseitigen Durchdringung entsteht ein innovatives Umfeld.

Unter diesen Voraussetzungen ist neben dem strategischen Überlegen, was jetzt zu tun ist, eine Perspektivenumkehr methodisch durchaus fruchtbar. Ausgehend von einem Zukunftsentwurf, kann die Strategie auch „rückwärts“ betrachtet und weiterentwickelt werden.

Eine Digitalisierungsstrategie für Immobilienunternehmen nutzt organisatorische und technologische Ressourcen, um für ihre Kunden und Nutzer einen zusätzlichen Mehrwert zu kreieren.

Der Prozess der Strategieentwicklung bietet auch die Möglichkeit, sich über *alternative* Strategien intensiv Gedanken zu machen. Das steht einer bewussten Entscheidung für *eine* Strategie nicht entgegen. Gibt es schon strategische Alternativen, kann im Fall einer Fehlentwicklung von Management schneller reagiert werden. Will man auf Fehleinschätzungen rasch reagieren, braucht es im Unternehmen eine positive Fehlerkultur. Wer aus Fehlern lernen kann, passt sich schneller den neuen Rahmenbedingungen an.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

12.2.1 Arbeitsschritte zur Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie

12.2.1.1 Möglichkeiten

Ist die Notwendigkeit einer Digitalisierungsstrategie erkannt und die Implementierung und Umsetzung beschlossen, müssen die Themen und Handlungsfelder definiert werden.

Soll die Digitalisierungsstrategie zum Kern der Unternehmensstrategie gehören und das nötige Gewicht erhalten, ist eine durchdringende Analyse des Unternehmens in Bezug auf digitale Reife notwendig.

Dabei handelt es sich um eine Ist-Analyse dessen, was das Unternehmen derzeit tut und umsetzt. Das ist ein Weg, um Schwachpunkte zu erkennen; beispielsweise in der Organisation und den Funktionen, den Prozessabläufen etc. Erst dann lohnt sich der kreativ gestalterische Blick in die Zukunft.

Angesichts der tiefgreifenden Umwälzungen in der Wirtschaftswelt ist die Formulierung, dass wir „[…] eine Geschäftsstrategie für das digitale Zeitalter“[209] brauchen, durchaus zutreffend.

Die Frage der Digitalisierungsstrategie wirft in einem Immobilienunternehmen die grundsätzliche Frage nach dem Umgang mit Innovation auf. Gibt es neben der Digitalisierungsstrategie eine Innovationsstrategie? Wenn ja, wie durchdringen sich beide Strategien? Eine Verhältnisbestimmung wird hier notwendig sein.

Innovation ist nicht auf technische Neuerungen beschränkt, es muss immer auch das systemische Umfeld mit bedacht werden. Technische Innovationen werden für die Lösung bestimmter Aufgaben eingesetzt und funktionieren nur in der entsprechenden sozialen Umgebung.

Für die Zieldefinition bieten sich zwei Arbeitsschritte an: was kann ich zeitnahe und realistisch als nächsten Entwicklungsschritt planen. Und mit Blick in die Zukunft, wo

[209] Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers, 74

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

möchte ich in 5 oder 10 Jahren sein (Vision). Diese Fragestellung enthält eine inhaltliche und eine zeitliche Komponente.
Dieser Zoom-In/Zoom-Out Ansatz[210] orientiert sich bei der Zieldefinition am Kundenwusch; wie wird der Markt zum jeweiligen Zeitpunkt aussehen?
Die Zoom-In Perspektive schaut auf die kurzfristig möglichen Entwicklungen, Monate bis wenige Jahre. Die Zielentscheidungen sollen die langfristige Perspektive (Zoom-Out) unterstützen und dabei auf das vorhandene Potential der Ergebnisse achten, um die Bewegung hin zur langfristigen Vision zu stärken und im besten Fall zu beschleunigen.

Technologien kommen sehr schnell auf die Unternehmen zu und werden dementsprechend mit nur (relativ) kurzer Verzögerung marktwirksam. Die Einschätzung, wann Technologien relevant werden, muss immer wieder neu bedacht werden.
Manche Studien zeigen, dass die Geschwindigkeit der technischen Entwicklung unterschätzt wurde, was für 2017 gilt, muss für 2020 nicht mehr gelten. Der wirksame Einfluss auf die Immobilienwirtschaft wird wahrscheinlich nicht mehr 10 Jahre brauchen[211], sondern in viel kürzeren Intervallen sichtbar sein.

Die Klarheit und Messbarkeit der kurz- und mittelfristigen Ziele machen eine Evaluierung der Zielerreichung durchführbar. Der Zeitfaktor bringt mit sich, dass längerfristige Ziele nicht so treffsicher formuliert werden können. Das Nachschärfen dieser Ziele kann nur nach und nach geschehen.
Das Formulieren tatsächlich durchführbarer Ziele ist sehr wichtig, um die MitarbeiterInnen zu motivieren; - ein geschaffter Arbeitsschritt ist ein Erfolg. Die Kommunikation des Erfolges in das Unternehmen sollte eine konkrete Form haben, etwa ein vorstrukturierter Berichtsrahmen, der Fortschritts- und Ergebnisindikatoren enthält. Nicht jeder Erfolg liefert sofort finanzielle Ergebnisse, es ist ebenso ein Erfolg, einen Beitrag für zukünftige Erträge zu generieren.

Ziele sind nicht nur für das eigene Unternehmen wichtig, sie haben auch Auswirkungen auf andere Teilnehmer im System Immobilienwirtschaft. In die Analyse

---

[210] Cf. Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, 9
[211] Cf. Rodeck, Martin et. al. (2017): Smart, Smarter, Real Estate. Zweite Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate, 11

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

der Umweltbedingungen müssen auch die Stakeholder wie Partnerunternehmen, öffentlicher Bereich, Zielgruppen etc. einfließen.

Sind die Ziele definiert, gilt es die Ziele mit dem meisten Mehrwert für die Kunden und MitarbeiterInnen des Unternehmens zu priorisieren. Der Faktor Zeit ist auch ausreichend einzuplanen, es geht nicht primär darum, möglichst schnell zu sein. Die Zielrichtung zu halten, ist wichtiger als die Geschwindigkeit. Es entsteht kein Mehrwert, wenn schnell irgendwohin entwickelt wird. Dieses Prinzip steht in Spannung zum Risiko, sich zu lange Zeit zu lassen, und dann zu spät in Innovation zu investieren. Diese zwei Risiken müssen in eine Balance gebracht werden.

Ein starker strategischer Hebel kann sein, dort zu investieren, wo der Bedarf am größten ist; beispielsweise könnte dies in einem ersten Digitalisierungsschritt die Neustrukturierung der Datenverwaltung eines Immobilienunternehmens sein.

Welche Ziele für das jeweilige Immobilienunternehmen die richtigen sind, lässt sich nicht standardisieren und einfach auf andere Unternehmen umlegen. Jedes Unternehmen braucht seinen eigenen Analyse- und Klärungsprozess. Das ist ein wichtiger Schritt, damit sich die maßgeblichen Personen im Unternehmen dem umfassenden Thema der Digitalisierung auch annähern können.
Das heißt aber nicht, dass der Blick auf andere Mitbewerber nicht furchtbar sein kann. Im Idealfall könnten sich sogar Kooperationen im Bereich Innovation ergeben.

Der Anstoß und die Verortung der Verantwortlichkeit für den Digitalisierungsprozess sollte „von höchster Stelle“ im Unternehmen erfolgen. Das gibt dem gemeinsamen Entwicklungsprozess symbolisch das entsprechende Gewicht.
Entwickelt und mit Leben erfüllt, muss die Digitalisierung von den MitarbeiterInnen des Unternehmens werden. Nur gemeinsam kann die Tragfähigkeit für das eigene Geschäftsmodell aufgebaut werden.

Sind „alte Ziele“ durch bewusstes Neudenken dekonstruiert und in einem Designprozess neu formuliert und definiert worden, kommt die Phase der Implementierung; insofern eine kritische Zeit, weil die Theorie in Handlung umgesetzt werden muss.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Von der Geschäftsführung verantwortet, muss die Digitalisierungsstrategie das Unternehmen als System durchdringen und alle mitwirkenden Elemente (Abteilungen und Personen) mit einbeziehen. Das kann nur mit systematischer und konsequenter Kommunikation an alle MitarbeiterInnen umgesetzt werden.

Sinnvoll erscheint es, die Strategie von einem multifunktionalen Team mit unterschiedlichen Professionen ins Unternehmen hineintragen zu lassen. Idealerweise sind es Personen, die von Anbeginn die Digitalisierungsstrategie mit entwickelt haben. Sind es MitarbeiterInnen die quer aus der Organisation aus unterschiedlichen Abteilungen kommen, ergibt sich ein Konnex zu den jeweiligen MitarbeiterInnen der Abteilungen. Falls das Unternehmen hierarchisch strukturiert ist, sollte auch darauf geachtet werden, aus allen Ebenen MitarbeiterInnen einzubeziehen.

Die Zusammensetzung des Entwicklungs- und Implementierungsteams kann schon eine Vorbereitung für neue kooperative Arbeitsformen sein, die für die Reorganisation des Unternehmens gebraucht werden.

Der Einsatz neuer digitaler Technologien hat Auswirkungen auf die Organisation, und hat das Potential Verantwortlichkeiten zu verschieben. Die Verantwortungsstruktur flexibler zu gestalten und in beide Richtungen zu entwickeln (top down – bottom up), bringt Motivation für die MitarbeiterInnen und Identifizierung mit dem Unternehmen.

Der Wettbewerb um Fachleute und Experten findet statt und wird sich weiter verstärken. Die Komponente der Personalplanung und -entwicklung muss in die digitale Strategie einfließen. Je nach Unternehmensgröße wird es ein Mix aus eigenem Personal, neuem Personal und externen Beratern sein.
Eine systematische Fortbildung wird ebenso nötig sein, damit die ersten Schritte der Umsetzung gemacht werden können. Dazu braucht es schon beim Start ausgebildete MitarbeiterInnen.

Die Wechselwirkung zwischen der Einführung neuer Technologien und der mitlaufenden Organisationsänderung könnte dazu führen, das neue funktionale Rollen im Unternehmen gebraucht werden. Solche neuen Funktionen mit der entsprechenden fachlichen Benennung sind immer auch ein manifestes Zeichen für tiefgehende Veränderungen im Unternehmen. Die neu eingeführten Positionen

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

entfalten ihre symbolische Kraft durch die Verbindung mit konkreten Personen, die für innovative Veränderung stehen.

Auf der Suche nach den für die Aufgabenbewältigung passenden Personen zur Umsetzung ist es hilfreich, über den Zusammenhang von Organisation, neuer Technologie, Prozesse und Individuen zu reflektieren.
Die MitarbeiterInnen müssen fähig sein, ihre Aufgaben in einem komplexen und auch von Widersprüchen geprägten Umfeld umzusetzen. Gerade zu Beginn, wenn die Organisation sich auf die Veränderungen einlassen muss, sind strukturelle Verwerfungen und Unsicherheit zu erwarten.
Es dauert seine Zeit, bis Ambiguitäten abgebaut werden können und neues Vertrauen in das Funktionieren des entstehenden Systems aufkommt. Der innere Kontext wird als verbindende Struktur erst nach und nach sichtbar. Der Übergang von einem eher statischen Unternehmen zu einer dynamisch agilen Organisation ist eine Herausforderung. Krisenhafte Auswirkungen und auftretende Dilemmata zu überwinden, stellen hohe Anforderungen an Führungskräfte und MitarbeiterInnen.

Viele Immobilienunternehmen habe heute noch gut funktionierende, über Jahrzehnte gewachsene, hierarchisch organisierte Unternehmensstrukturen, die für morgen umgebaut werden müssen. In gewisser Weise müssen die alten Strukturen „aufgebrochen“ werden, das erfordert Kraft und den Willen sich neu aufzustellen.
Das zeigt aber auch die Qualität und den Erfolg dieser bestehenden Strukturen; ob die gleiche Persistenz für neue flexiblere Strukturen erreicht werden kann, ist fraglich.

Eine Möglichkeit, sich innovatives Denken in ein Unternehmen zu holen, ist die Zusammenarbeit mit Start-Ups aus dem Bereich der PropTechs. Neben dem technologischen Transfer leben diese Unternehmen auch eine andere Arbeitskultur. Das fällt meist beim ersten Zusammentreffen schon auf, wenn die beiden Arbeitsweisen aufeinander abgestimmt werden müssen.

Eine weitere Möglichkeit für Immobilienunternehmen ist, kleine eigenverantwortliche Teams an Aufgabenlösungen arbeiten zu lassen, die isoliert an Innovationen arbeiten.
Durch die strukturelle Trennung von der Kernorganisation, müssen sie nicht innerhalb der Unternehmensstruktur arbeiten und können so schneller Ergebnisse erzielen. Damit kann es gelingen, innovative Dienstleistungen und Produkte schneller in das

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Unternehmen zu bringen, um sie zu testen. Dann unterliegen sie aber wieder den Strukturen der Gesamtorganisation und die „Innovationsgeschwindigkeit“ wird sich verringern.

Unabhängig vom der Organisationsform (eigene Mitarbeiterteams, Start-Ups, Inkubatoren, etc.) sollten diese Systeme immer so offen organisiert sein, dass für interessierte Personen (Experten, Talente, etc.) die Möglichkeit besteht, sich zu integrieren.

Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen bieten ein vielfältiges Angebot mit der Wirtschaft kooperativ am Thema Digitalisierung zu arbeiten. Die Verschränkung von Theorie und Praxis hat viel Potenzial, innovatives Denken in den Unternehmen zu fördern.
Die Innovationskraft des theoretischen Blickes von außen auf ein Unternehmen wird bisweilen unterschätzt, obwohl die wissenschaftliche Analyse den Horizont maßgeblich erweitert und damit Lösungsoptionen anbieten kann. Wissenschaftsorganisationen bieten auch ein hohes Maß an Dokumentation und Instrumente zur Auswertung von Projekten.

Es muss eine Basis an Wissen im Unternehmen bestehen, um entscheiden zu können, welche Technologien für Geschäftsmodelle geeignet sind. Die Bandbreite reicht von der Verbesserung der inneren Datenverarbeitung bis zur Digitalisierung der Gebäude selbst.
Mindestanforderung für den Aufbau der Entscheidungsfähigkeit ist eine Roadmap für neue schon vorhandene Technologien und zukünftig aufkommende Technologien. Aus diesem Bündel an technischen Möglichkeiten müssen im Zuge eines Bewertungsprozesses passende Technologien ausgewählt werden.
Hier ist schon ein sehr hohes Maß an Detailwissen notwendig; man wird auf Expertenwissen schwer verzichten können. Es entsteht aber laufend neue, kurzgefasste, praxisbezogene Literatur (z. B. bei Thema IoT[212]), um sich einen ersten Überblick zu verschaffen.

[212] KPMG AG (2020): Herausforderung Konnektivität. Zehn Schritte zu einem sicheren und agilen Internet der Dinge, Whitepaper

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Idealerweise wird dieser Entscheidungsprozess mit konkreten Daten unterfüttert, die auch quantifizierbare Auswahlkriterien möglich machen. Ziel ist, das Unternehmen nachhaltig und wirtschaftlich gewinnbringend zu verändern.
Mit dem Blick auf die firmeneigenen Daten gilt es einzuschätzen, wie viel nutzbare Information in meinen eigenen Datenbeständen steckt und wie ich diese für meine Geschäftsmodelle fruchtbar machen kann.

Für die erfolgreiche Implementierung ist es besonders wichtig, dass die eingeführten neuen Technologien auch tatsächlich von allen MitarbeiterInnen genutzt werden. Das bloße Vorhandensein eines Tools bringt noch keine digitale Transformation eines Unternehmens hervor. Die Nutzung muss aktiv gefördert werden, um sie in den Arbeitsalltag integrieren zu können.

Die eigene Überzeugung der Führungskräfte auf allen Hierarchieebenen, dass die Digitalisierungsstrategie notwendig ist und gelebt werden muss, ist ein nicht zu unterschätzender Hebel für den Erfolg der digitalen Transformation des Unternehmens. Nur dann wird es gelingen, Schritt für Schritt, über einen längeren Zeithorizont hinweg, die Strategie erfolgreich umzusetzen.

12.2.1.2 Hemmnisse

Wenn eine Strategie erfolgreich umgesetzt werden soll, sind Überlegungen zu den eventuellen Hemmnissen hilfreich. Sehr plakative formuliert ist der Mensch selbst ein großes Hindernis, es gibt ein Trägheitsmoment, die bestehende Unternehmenskultur zu verändern. Das Vertrauen und Beharrungsvermögen vieler MitarbeiterInnen in die bestehenden Strukturen ist mitunter sehr groß. Besteht kein Wille zur Veränderung der eigenen Haltung, wird die digitale Transformation durch die MitarbeiterInnen des Unternehmens verzögert, schlimmstenfalls sogar blockiert.

Ein gemeinsames Verständnis muss erst entwickelt werden. Die Vorstellungskraft der MitarbeiterInnen wie der neue digitale Prozess- und Betriebsablauf aussehen kann, braucht Zeit und aktive Kommunikation, um sich zu entwickeln. Das gemeinsame Bild aller Beteiligten ist nötig, um den kulturellen Wechsel zu einer dynamischen offenen Organisation zu schaffen.

Durch die Verschiebung von Verantwortlichkeiten kommt es auch zu Begrenzungen von Einfluss und persönlichem Machtverlust. Diese „Leerräume“ müssen wieder mit

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Sinn aufgefüllt werden. Ein Perspektivenwechsel in Richtung kollaborativer Arbeitsformen fordert die MitarbeiterInnen menschlich heraus.
Das kollaborative Zusammenarbeiten ist für das eigene Unternehmen besonders wichtig; aber diese Haltung sollte sich auf Partnerunternehmen und den Kunden selbst ausdehnen.

Die Gefahr nach einem Entwicklungsschritt, wieder in ein in sich abgeschlossenes „Silodenken“ zurückzufallen, ist gegeben; - besonders dann, wenn es Rückschläge gibt - und die wird es geben.

Natürlich sind auch technische Hemmnisse vorhanden, wie etwa sehr inhomogene technische Standards, die eine Integration der IT-Systeme erschweren. So komplex technische Herausforderungen oft sind, sie lassen sich meist auch „technisch“ lösen. Die Unsicherheitskomponente ist hier geringer als bei sozialen Veränderung, da man sich größtenteils auf das Prinzip Ursache/Wirkung verlassen kann.

Fehlt im Unternehmen überhaupt das Verständnis für digitale Trends, wird es besonders schwierig. Nicht jeder Manager oder Firmeneigentümer ist der digitalen Welt gegenüber aufgeschlossen. Da hilft nur, sich von außen Hilfe zu holen.

12.2.1.3 Lösungsansätze

Die Suche und die Festigung des *eigenen Ansatzes* zum Thema Digitalisierung des Unternehmens ist ein wesentlicher Schritt, um eine Digitalisierungsstrategie erfolgreich umzusetzen.

Die Initiative für die Digitalisierung muss vom Unternehmen selbst ausgehen, bloße Technikaffinität bietet keine Inhalte und Ziele. Die Begeisterung für neue technische Möglichkeiten ist groß, kurzfristig entsteht auch ein „Hype“ um manche neue Errungenschaft. Gelassenheit zu bewahren, verhindert Irrwege.
Nüchtern betrachtet, handelt es sich auch bei komplexen digitalen Technologien um Werkzeuge, mit denen Ziele verfolgt werden, um Nutzen zu generieren.

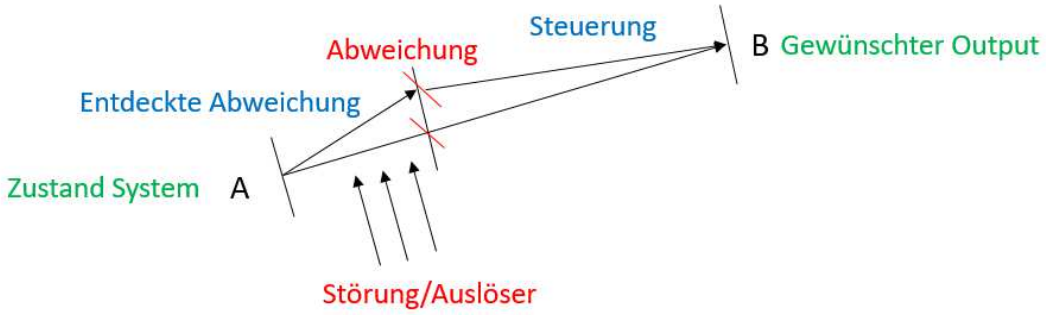
Es besteht die Notwendigkeit, das eigene Geschäftsmodell aus einer neuen Perspektive zu betrachten. Im Zusammenwirken von Technologien und organisatorischen Änderungen entstehen neue Möglichkeiten alte Geschäftsmodelle zu verbessern und neue Geschäftsmodelle am Markt zu etablieren.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

First Movers haben den Vorteil, wirklich Neues in den Markt zu bringen, aber auch das Risiko, in eine Richtung zu gehen, die später korrigiert werden muss.
Wird eine „Störung“ festgestellt, gibt es immer noch die Möglichkeit rasch zu reagieren, falls man das Instrumentarium der *ständigen Überprüfung* der Zielerreichung im Unternehmen installiert hat.

Systeme und ihre Prozesse sind durch die Eigenschaft ihrer Offenheit veränderbar. Nicht gewünschte Ergebnisse können durch aktiv steuerndes Eingreifen/Management korrigiert werden. Die untenstehende Grafik zeigt die wesentlichen Elemente dieses Steuerkreises:

Abbildung 7:



Das grundlegendste Korrektiv ist die Zielausrichtung auf den Kunden, seine Bedürfnisse zu erkennen und zu befriedigen. Es gilt die Kundenanforderungen systematisch mit innovativen Technologien auf kreative Weise miteinander zu verknüpfen.
Hingewiesen sei an dieser Stelle, dass dieser Management-Steuerkreis nicht kausalen Bedingungen folgt, dass Reiz – Reaktionsschema greift hier viel zu kurz.
Um in einem soziotechnischen System[213], das den untrennbaren Zusammenhang von Mensch und Technik beschreibt, steuern zu können, muss der menschliche Aspekt mitgedacht werden.

Erfolgreiche Immobilienunternehmen stehen vor der Herausforderung, ihr Kerngeschäft weiter erfolgreich zu betreiben und parallel dazu ein innovatives Umfeld

[213] Cf. Rophol, Günter (2009): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik, Karlsruhe

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

zu schaffen. Die traditionellen, an physischen Werten ausgerichteten Produkte und Dienstleistungen müssen durch digitale Produkte und Services ergänzt werden. Einerseits werden durch digitale Mittel die bereits bestehenden Geschäftsmodelle unterstützt, aber es entstehen auch mehr und mehr „reine“ digitale Geschäftsmodelle, die es vorher nicht gab.

Pilotprojekte, in welcher Größenordnung auch immer, vom kleinen Projekt bis zum Bürogebäude aus einen Portfolio, machen Sinn. Pilotprojekte reduzieren Risiko und bieten die Möglichkeit, Technologien im echten Einsatz zu testen. Es wird im kleineren Rahmen die Umsetzungsfähigkeit der Pilotprojekte überprüft, bevor man sie in größeren wirtschaftlichen Einheiten einsetzt. Es gilt auch zu untersuchen, ob tatsächlich der gewünschte Mehrwert für den Kunden erreicht werden kann.

Ein Pilotprojekt wird meist von kleineren Teams umgesetzt, hier bietet sich das Arbeiten in funktionsübergreifenden Teams an. Pilotprojekte erfordern auch einen gewissen kreativen Pragmatismus, um mit beschränkten Mitteln ein gutes Ergebnis zu erzielen. Der Zwang zum Improvisieren wegen fehlender Infrastruktur hat das Potenzial, neue Lösungswege aufzuzeigen.

Zu Pilotprojekten gehört prinzipiell eine positive Fehlerkultur. Sie werden bewusst als Lernprozesse durchgeführt, um Hemmnisse und Chancen zu erkennen. Für das Erreichen von Meilensteinen sind „Fehler“ ebenso wichtig, wie erfolgreiches Vorgehen. Hier wird tatsächlich *Spielraum* für die beste Lösung unter Einbeziehung des teilweisen Scheiterns geboten.

Erfahrene multiprofessionelle Projektteams mit solidem Wissen über ihr eigenes Unternehmen haben die größte Chance, die Auswirkungen der Maßnahmen auf das System ihres Unternehmens einzuschätzen. Pilotprojekte haben unter anderem den Zweck, Informationen zu liefern, wie sich die Strukturen durch die wechselseitige Beeinflussung der Elemente im System ändern. Die Gesamtheit des Unternehmens als System ist komplex und die Wirkungen deshalb vielfältig, wenn Fachabteilungen, die eingesetzte Informationstechnologie, die Sicherheitsfrage, die Arbeitsprozesse und nicht zuletzt die Menschen „*zusammenkommen*“.

Führungskräfte sind durch die Organisationsänderungen stark herausgefordert; neue Wege der Personalführung und -motivation müssen erlernt werden.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Entscheidungsprozesse auch bottom-up nicht nur zuzulassen, sondern unterstützend zu etablieren, ist für Führungskräfte eine große Herausforderung, da das „Selbstbild“ als Führungskraft neu definiert, neu erlernt werden muss.
Lernen ist ein individueller Rekonstruktionsprozess unserer Umwelt basierend auf unserer individuellen Erfahrung und Selbstreflexion. Sich bei diesem mühsamen Prozess Hilfe von außen zu holen, wird die persönliche Entwicklung von Führungskräften fördern und beschleunigen. Mit dem richtigen und professionellen Gesprächspartner wird sich die Selbstwahrnehmung, und damit auch die Veränderungsfähigkeit, erhöhen.

Lernprozesse bewusst zu unterstützen, wird einen großen Beitrag zur Digitalisierung eines Unternehmens beitragen können. Das individuelle Lernen verschränkt sich mit dem „Lernen“ der Organisation, um neues strukturell verankertes Wissen möglich zu machen.
Durch Umdenken angestoßen, verändert sich so die Kultur eines Unternehmens. Wir werden durch die ständige Bewegung in der Organisation mit Unklarheiten und daraus entstehenden Unsicherheiten zu tun haben. Diese Verwerfungen zu überwinden und systemisch zu integrieren, ist Ausdruck einer agilen lösungsorientierten Unternehmenskultur.

Nochmals das Thema der Beziehung von Nutzer/Produkte und Services aufgreifend, sei die Perspektivenumkehr betont. Die Grundlage des unternehmerischen Handelns ist die Kundenanforderung. Sie ist der Grund für die Organisationsänderung und den Einsatz neuer Technologien. Das Unternehmen soll insgesamt der Nachfrage durch Nutzer besser entsprechen.
So sind Kundenwünsche der Motor für neu zu entwickelnde Produkte und Services. Um diese Wünsche als Unternehmen erfüllen zu können, sollte wo möglich, der Kunde am Entwicklungsprozess beteiligt sein.

Es gibt eine Machtverschiebung vom Unternehmen zum Kunden hin. Konsumenten sind heute die Entscheidungsträger, welches Produkt oder Service sie bevorzugen. Die digitalen Möglichkeiten für Kunden haben diesen Trend noch verstärkt, es steht in sehr kurzer Zeit und auf einfachem Weg abrufbar, eine große Menge an Information über Produkte und Services zur Verfügung.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

Eine zentrale und sehr wirksame Kundenanforderung ist, dass Produkte und Services individueller werden müssen. Es ist eben die eigene Wohnung, das eigene Büro und das eigene Geschäftslokal von Interesse. Das ist ein großer Bereich, in dem Neugeschäft entstehen kann.

Dienstleistung endet nicht an den Unternehmensgrenzen, es muss darüber hinaus gedacht werden. Die Zusammenarbeit einzelner Dienstleister, um interoperable Produkte und Services gemeinsam zu entwickeln und auf Plattformen anzubieten, ist für viele Unternehmen ein gangbarer Weg. Die Entwicklung von funktionierenden digitalen Ökosystemen ist eine aufwändige, anspruchsvolle und teure Aufgabenstellung. Die Verteilung der Investitionen unter den kooperierenden Unternehmen, bringt finanzielle Vorteile, so können sich auch mittlere und kleinere Unternehmen am Entwicklungsprozess beteiligen.

Ansätze und Vorschläge, welche Punkte für die Digitalisierung eines Immobilienunternehmens wichtig sind, finden sich in der Literatur[214] auch in Kurzform und werden vermehrt auf Konferenzen zur Digitalisierung kommuniziert. Niemand muss in diesem Bereich im „luftleeren“ Raum zu arbeiten beginnen.

Welche Arbeitsschritte sind für eine Digitalisierungsstrategie notwendig? Auch hier kann auf Bewährtes zurückgegriffen werden. Ein einfach gehaltener Zugang ist leichter kommunizierbar:

1. Neu denken, in Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse
2. Die Strategie entwerfen, und mit erreichbaren Zielen festlegen
3. Implementieren und die Organisation in Bewegung bringen, um die definierten Ziele zu erreichen
4. Weiterentwicklung durch Überprüfung der Zielerreichung
5. Neu denken

Diese einfache Struktur kann natürlich erweitert werden und in einem zweiten Schritt muss gewiss ausformuliert werden, wie die Punkte in den Abteilungen und von den MitarbeiterInnen umgesetzt werden sollen.

---

[214] Cf. beispielsweise Ditfurth, Jörg von (2019): Stand der Digitalisierung in der institutionellen Immobilienwirtschaft, Digital Konferenz 2019, Deloitte, Frankfurt

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Eine wichtige Eigenschaft des Planungsprozesses ist seine Zirkularität, ein lebendiges agiles Unternehmen bleibt in Entwicklung.

Ich halte es für produktiv, nicht endlos an einer Digitalisierungsstrategie zu basteln, bis sie „lückenlos“ formuliert ist[215]. Formale Tiefe, Richtigkeit und Vollständigkeit sind die eine Sache, die Umsetzung im Unternehmen eine andere.
Mit der Umsetzungsarbeit zu beginnen, hilft auch, die Strategie weiter zu entwickeln und sie zu verbessern. Auch hier ist, bei aller nötigen Klarheit der Zielvereinbarungen, der Wechsel von einer statischen zu einer an Bewegung orientierten Unternehmenskultur notwendig.
Ein Argument hierfür ist auch der Zeitfaktor; Digitalisierungsstrategien müssen rasch umgesetzt werden und aufgrund der zügigen Änderung der Rahmenbedingungen auch zeitnahe angepasst werden.

Der wesentliche Unterschied des Vorgehens bei der Entwicklung der *passgenauen* Digitalisierungsstrategie liegt in den Unternehmen selbst. Das Umstrukturieren des Unternehmens geht von den *eigenen* Kunden aus. Hier muss die Kraft und Energie eines Unternehmens investiert werden, um herauszufinden, wer die Kunden und Kundengruppen sind, um ihre Wünsche und Bedürfnisse zu kennen.

Unter dieser Perspektive kann der Bedarf an neuen digital unterstützten Arbeitsprozessen definiert werden, um etablierte Geschäftsmodelle zu stärken und neue Geschäftsmodelle am Markt umzusetzen.

<u>Hier beginnt die Phase, um detaillierte Fragen für das eigene Unternehmen zu klären:</u>

- Wo liegt das größte Potential für automatisierte Prozesse?
- Welche sozialen Netzwerke sind für uns die wichtigsten Kommunikationsinstrumente?
- Welche MitarbeiterInnen binde ich in die Entwicklung der Digitalisierungsstrategie ein?
- Wo können klar definierte Entscheidungswege digitalisiert werden?

[215] Cf. Mintzberg, Henry (1994): The Fall and Rise of Strategic Planning, in: Harvard Business Review, January-February 1994, 112

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

- Für welche konkrete Technologie soll ich mich entscheiden, um ein Problem zu lösen?
- Können Teilbereiche abgegrenzt werden, um mit digitalen Pilotprojekten zu starten?
- Wie kann ich möglichst exakt meine Teilerfolge in der Umsetzung erfassen?
- Welche Messinstrumentarien (geeignete Kennzahlen) kann ich schaffen, um Fortschritte und Abweichungen zu prüfen?
- Wo kann ich effektiv in Prozesse eingreifen, um Abweichungen zu korrigieren?

Und viele Fragen mehr …

Die bewährte und weithin bekannte SWOT-Analyse, an der Harvard Business School in den 1960er-Jahren des vergangen Jahrhunderts entworfen, eignet sich sehr gut, um im Strategieentwicklungsprozess in der Anfangsphase Entscheidungen treffen zu können.

Obwohl nicht direkt der Systemtheorie entsprungen, gibt es viele sachliche Bezüge. Die SWOT-Analyse befasst sich mit internen Faktoren des Unternehmenssystems mit seinen Elementen und mit der Analyse externer Umweltfaktoren des umgebenden Systems.

Bestechend ist die Einfachheit und Klarheit der Methode, die meist ohne viel Vorbereitungszeit auch intuitiv erfasst werden kann. Es wird mit einer Matrix von vier Fragefeldern gearbeitet: Stärken (Strengths), Schwächen (Weaknesses), Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats), wobei die Felder Stärken und Schwächen für die interne Analyse des Unternehmens und die Felder Chancen und Risiken für die externen Analyse der Umweltfaktoren genutzt werden.

Trotz der Einfachheit des Koordinatensystems bildet die SWOT-Analyse keinen Ursache-Wirkung-Zusammenhang ab. Lineares Denken wird dem komplexen System eines Unternehmens nicht gerecht, umso mehr gilt das für die sich ebenso dynamisch ändernde systemische Umwelt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Für die Strategieentwicklung ist bloße strategische Detailplanung zu wenig, *strategisches Denken*, schließt Kreativität und Intuition in einem sich verändernden Umfeld mit ein.
Der rationalen Analyse des Zustandes folgt eine Synthese, die auf neues Denken und Veränderung ausgerichtet ist. Die formulierte Synthese hat mehr den Charakter einer Vision, die durch weitere Arbeitsschritte mit Inhalten und Daten gefüllt wird[216].

SWOT-Analysen vereinfachen komplexe Sachverhalte, um Entscheidungen treffen zu können. Trotzdem braucht es für Entscheidungen durchaus Mut, um sie umzusetzen. Ungewissheit ist Teil unternehmerischen Handelns, auch wenn man die Gefährdungen durch die Analyse der Schwächen und Risiken minimiert hat.

Beginnt man den Prozess der Strategieentwicklung, darf man darauf *vertrauen*, dass wichtige Lernprozesse angestoßen werden, die durch analytisches und synthetisches Denken zu zielgerichtetem und sinnvollem Handeln führen.

Strategieentwicklung findet im Zusammenspiel von detailliertem Planen und kreativer Arbeit statt. Das Oszillieren zwischen diesen beiden Polen, stellt einerseits sicher, dass die Strategie einen konkreten und durchführbaren Rahmen bekommt und andererseits gibt es genug Raum, um wirklich *neue* Lösungen zu finden.

Das frühzeitige Erkennen von Diskontinuität in der eigenen Unternehmensstrategie erscheint als wichtige Fähigkeit. Es geht darum, den richtigen Zeitpunkt für eine Überarbeitung und Erneuerung der Strategie wahrzunehmen.

[216] Cf. Mintzberg, Henry (1994): The Fall and Rise of Strategic Planning, in: Harvard Business Review, January-February 1994, 107ff.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

12.3 Praktische Konsequenzen/Executive Summary

Welche digitalen Strategien entwickeln Unternehmen in der Immobilienwirtschaft (Forschungsfrage 1)?

Die Recherchen haben gezeigt, dass, falls mit der Entwicklung und Umsetzung von Digitalisierungsstrategien schon begonnen wurde, diese sehr unterschiedliche Ausprägungen haben. Das ist mit dadurch bedingt, dass die Immobilienwirtschaft sehr vielfältig ist und die Tätigkeitsprofile der Immobilienunternehmen nicht „genau" abgrenzbar sind. Es entsteht dadurch in den einzelnen Unternehmen die Notwendigkeit, einen eigenen Ansatz für die Digitalisierungsstrategie zu entwickeln.

Auf welche Technologien setzen die digitalen Strategien der Immobilienunternehmen (Forschungsfrage 2)?

Es gibt eine sehr große Auswahl an verschiedenen Technologien[217], die zur Verfügung stehen. Es ist eine Herausforderung, den Überblick über alle Neuentwicklungen, sei es aus dem Bereich der Hard- oder der Software, zu bewahren. Hier gilt es herauszufinden, mit welcher Technologie die digitale Unternehmensstrategie am besten umgesetzt werden kann. Hier müssen in jedem „Einzelfall" Entscheidungen getroffen werden.

Wie und in welchen Geschäftsfeldern werden Strategien der digitalen Transformation in der Immobilienwirtschaft bereits umgesetzt (Forschungsfrage 3)?

In manchen Zweigen der Immobilienwirtschaft sind digitale Plattformen und Applikationen bereits voll im Markt integriert, wie zum Beispiel im Bereich der Vermittlung und Vermarktung von Immobilien.

In der Immobilienverwaltung konzentriert man sich nach innen gerichtet auf die Steigerung der Qualität in der Datenverwaltung. Nach außen, in Richtung Nutzerkommunikation, kommen immer mehr Applikationen aus dem Feld der PropTechs zum Einsatz.

In Blick auf die Gebäudeautomation werden im Neubau, ausgehend von Leuchtturmprojekten, eine wachsende Anzahl von Gebäuden als Smart Buildings geplant und in Betrieb genommen.

[217] Cf. Kapitel 10 und 11

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Welche zentralen Themen müssen Immobilienunternehmen beim Entwurf und in der Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie bedenken (Forschungsfrage 4)?

Ausgangspunkt der Überlegungen für eine tragfähige Digitalisierungsstrategie in der Immobilienwirtschaft ist der Nutzer und seine Bedürfnisse als Kunde. Das setzt voraus, dass ein Unternehmen über seine Kunden Informationen hat und darauf gründend, sich eine Wissensbasis zum Thema Kunde aufgebaut hat.

Der „Faktor Mensch" spielt nicht nur in der Kundenperspektive eine wichtige Rolle, sondern auch im Blick auf die MitarbeiterInnen eines Immobilienunternehmens. Die digitale Transformation verändert unsere gesamte Lebenswelt, in der wir arbeiten, wohnen und wirtschaften.

Um am Immobilienmarkt erfolgreich zu sein, muss sich ein Immobilienunternehmen immer wieder *neu erfinden*. Genau dazu dient die Entwicklung von Strategien, um aktiv für die geschäftliche Gegenwart *und Zukunft* gerüstet zu sein.

Strategien sind Management-Werkzeuge; das trifft auch auf die Digitalisierungsstrategie zu. Management ist die Gestaltung soziotechnischer Systeme durch Entwicklung und Steuerung mit dem Zweck, ein vorher definiertes Ziel zu erreichen. Neue Technologien sind nicht primär Auslöser, sondern Möglichkeiten, die Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie zu gestalten.

Die Entwicklung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie braucht organisatorische und technologische Ressourcen, die vor Beginn mit Zeitverlauf geplant werden müssen.

Jedes Immobilienunternehmen steht vor der Herausforderung, die passende Digitalisierungsstrategie mit durchführbaren Zielen für die eigenen bestehenden und zukünftigen Geschäftsmodelle zu entwickeln. Im zirkulären Prozess der Strategieentwicklung kann steuernd eingegriffen werden, falls Adaptierungen nötig werden. Das wesentliche Korrektiv für eine Neuorientierung bezüglich der Ziele ist die Kundenanforderung.

Insgesamt kann die Entwicklung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie als dynamischer Lernprozess verstanden werden. Vernetztes individuelles Lernen wird so zum Lernen der Organisation. Strategisches Denken dient dazu, neues *kundenbezogenes Wissen* im Unternehmen als soziotechnisches System zu schaffen, um damit die selbstgesetzten Ziele schneller und besser zu erreichen.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek WIEN Your knowledge hub

13 Literaturverzeichnis

Ahmad, Jeffrey et. al. (2013): Wie Cloud Computing neue Geschäftsmodelle ermöglicht. Leitfaden, Bitkom, Berlin

Anschütz, Anett et. al. Hg. (2018): Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018. Digitale Transformation, PricewaterhouseCoopers

Aristoteles, Metaphysik VII 17, 1041b. Zitiert aus: Aristoteles (2009): Aus dem Griechischen von Wolfgang Detel, Frankfurt am Main

Bakhshi, Naser und Van Duin, Stefan (2018): Artificial Intelligence, Deloitte The Netherlands

Bell, Alexander (2012): Mobile- und Cloud-Computing unter Betrachtung der Unternehmen Google, Amazon und SAP AG

Bellissimo, Jay et. al. (2019): The Cognitive Enterprise: Reinventing your company with AI. Seven keys to success, IBM Institute for Business Value

Boes, Andreas und Langes, Barbara Hg. (2017): Herausforderung Cloud und Crowd – Plattformen, Wertschöpfungssysteme und Arbeit gestalten, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Boes, Andreas et. al. Hg. (2014): Dienstleistung in der digitalen Gesellschaft, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Boes, Andreas et. al. Hg. (2015): Dienstleistung in der digitalen Gesellschaft 2, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Boes, Andreas et. al. (2017): „Lean" und "agil" im Büro. Neue Organisationskonzepte in der digitalen Transformation und ihre Folgen für Angestellte, Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung, Band 193

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Boes, Andreas et. al. (2018): Silicon Valley. Vorreiter im digitalen Umbruch. Folgen für Deutschland und Europa, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Boes, Andreas und Ziegler, Alexander Hg. (2018): Der Aufstieg des Internet of Things. Disruptiver Wandel für die deutsche Wirtschaft?, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V., München

Bölting, Torsten et. al. (2016): Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft – Chancen und Risiken, Digitalisierungsstudie Bundesarbeitsgemeinschaft Immobilienwirtschaft, Bochum

Bräuninger, Michael et. al. (2013): Cloud Computing als Instrument für effiziente IT-Lösungen, Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut, Hamburg

Briggs, Bill und Buchholz, Scott Ed. (2019): Tech Trends 2019. Beyond the digital frontier, Deloitte Insights

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017): 5G-Strategie für Deutschland. Eine Offensive für die Entwicklung Deutschlands zum Leitmarkt für 5G-Netze und -Anwendungen, Berlin

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): 5G-Strategie. Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa, Wien

Castro, Daniel und New, Joshua (2016): The Promise of Artificial Intelligence, Center for Data Innovation

Chakravorti, Bhaskar, Bhalla, Ajay und Chaturvedi, Shankar (2017): 60 Countries´ Digital Competitiveness, Harvard Business Review, Watertown

Chitkara, Raman et. al. (2017): Leveraging the upcoming disruptions from AI and IoT. How Artificial Intelligence will enable the full promise of the Internet-of-Things, PwC

Christensen, Clayton M. (1997): The Innovator´s Dilemma, Harvard Business School Press (Hg.), Boston

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Cloud-Monitor 2019 (2019): Public Cloud und Cloud Security sind kein Widerspruch, Bitkom Research Gmbh im Auftrag von KPMG AG

Curran, Chris et. al. (2016): Tech breakthroughs megatrend. How to prepare for its impact, PricewaterhouseCoopers

Deutsche Telekom und Universität St. Gallen (2015): Arbeit 4.0: Megatrends digitaler Arbeit der Zukunft – 25. Thesen

Dicken, Peter (2007): Global Shift. Mapping the changing contours of the world economy, London

Ditfurth, Jörg von (2019): Stand der Digitalisierung in der institutionellen Immobilienwirtschaft, Digital Konferenz 2019, Deloitte, Frankfurt

Europäische Kommission (2016): 5G für Europa: ein Aktionsplan, Mitteilungen der Kommission an das Europäische Parlament, Brüssel

Faia, Ester (2017): Sustainable Digital Revolution, G20 Insights

Fischer, Alexander (2018): Die effektive Steigerung der Reinigung durch Digitalisierung, Masterthesis TU Wien

Förster, Heinz von (1997): Entdecken oder Erfinden. Wie läßt sich Verstehen verstehen?, in: Förster, Heinz von, et. al., Einführung in den Konstruktivismus, 3. Auflage, München

Frey, Carl Benedikt and Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment. How susceptible are Jobs to Computerisation, Oxford

Furr, Nathan et. al. (2019): Don´t Put a Digital Expert in Charge of Your Digital Transformation, Harvard Business Review

Gillies, Judith-Maria (2019): LEG in Münster unterstützt ab sofort CarSharing-Angebot mit Elektro-Autos, Wohnungswirtschaft heute.energie, Ausgabe 5, 2019

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Grance, Timothy and Mell, Peter (2011): The NIST Definition of Cloud Computing, National Institute of Standards and Technology, U. S. Department of Commerce, Special Publication 800-145, Gaithersburg

Jonathan, Holdowsky et. al (2015): Inside the Internet of Things (IoT). A Primer on the Technologies building the IoT, Deloitte University Press

Just, Tobias und Matzen, J. Frank (2018): Digitale Geschäftsmodelle in der Immobilienwirtschaft

Kane, Gerald C. et. al. (2015): Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press

Kane, Gerald C. et. al. (2016): Strategy, Aligning the Organization for Its Digital Future, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press

Kane, Gerald C. et. al. (2017): Achieving Digital Maturity, MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press

Kane, Gerald C et. al. (2018): Coming of Age Digitally. Learning, Leadership and Legacy, MIT Sloan Management Review and Deloitte Insights

Kant, Immanuel (1900 ff.): Kritik der reinen Vernunft, Ausgabe der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin

Kejriwal, Surabhi et. al. (2016): Innovations in commercial real estate. Preparing for the city of the future, Deloitte Center for Financial Services

Klein, Andreas (2003): „Die Wahrheit ist irgendwo da drinnen…?“, Neukirchen-Fluyn

KPMG LLP (2016): Employees: An endangered species? The rise of robotics, artificial intelligence, and the changing workforce landscape

KPMG AG (2020): Herausforderung Konnektivität. Zehn Schritte zu einem sicheren und agilen Internet der Dinge, Whitepaper

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Kuhn, Thomas S. (1962): The structure of scientific revolutions, Chicago

Lawrence, Katja Hg. (2017): Professionell. Global. Digital. Die neue Welt des Corporate Real Estate Managements, PricewaterhouseCoopers

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1697): Vorstellung der Binärzahlen. Brief an den Herzog von Braunschweig-Wolfenbüttel Rudolph August, Wolfenbüttel

Luhmann, Niklas (1968): Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart

Luhmann, Niklas (1977): Zum Verhältnis personaler und sozialer Systeme/Interpenetration, Zeitschrift für Soziologie 6 (1)

Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie, Frankfurt a. M.

Mayring, Phillipp (1991): Qualitative Inhaltsanalyse, in: Flick, U., et. al. (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen, 209-213, München

Mayring, Phillipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 12. Auflage, Weinheim

Metzger, Christian et. al. (2011): Cloud Computing. Chancen und Risiken aus technischer und unternehmerischer Sicht, München

Mintzberg, Henry (1994): The Fall and Rise of Strategic Planning, Harvard Business Review, January-February 1994, 107-114

Mintzberg, Henry (1994): The Fall and Rise of Strategic Planning, London

Morrison, Dough and Phillips, Mike (2018): Emerging Trends in Real Estate. The Global Outlook for 2018, PwC and the Urban Land Institute, London

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Naisbitt, John (1982): Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives, New York

Offray de La Metterie, Julien (1747): Die Maschine Mensch, Übersetzung und Hg. Claudia Becker (2009), Hamburg

Oevermann, Ulrich, Allert, Tilman, Konau, Elisabeth und Krambeck, Jürgen (1979): Die Methodologie einer „objektiven Hermeneutik“ und ihre allgemeine forschungslogische Bedeutung in den Sozialwissenschaften, in: Hans-Georg Soeffner (Hrsg.): Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften. Stuttgart, 352-434.

Piaget, Jean (1950): The Psychology of Intelligence, New York

Pichlmair, Michael (2009): Hausverwaltung per Mausklick – nicht nur für Kontrollfreaks, Die Presse 20/21.06.2019

Richter, Daniel (2015): Characterizing Approaches for the Implementation of Digital Business Strategies, Technische Universität München, Master Thesis, München

Rifkin, Jeremy (1995): The End of Work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era, New York

Rophol, Günter (2009): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik, Karlsruhe

Roth, Gerhard (1998): Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen, 5. Auflage, Frankfurt am Main

Roth, Gerhard (2009): Aus der Sicht des Gehirns, Frankfurt am Main

Schneider, Michel (2008): Organisatorische Gestaltung des Real Estate Investment Managements, Masterthesis Center for Urban & Real Estate, Zürich

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

Sepasgozar, Samad M. E. et. al. (2018): A Systematic Review of Smart Real Estate Technology: Drivers of, and Barriers to, the Use of Digital Disruptive Technologies and Online Platforms, Sustainability 2018/10, mdpi, Australia

Spranger, Eduard (1959): Lebensformen. Geisteswissenschaftliche Psychologie und Ethik der Persönlichkeit, Tübingen

Redlein, Alexander and Höhenberger, Claudia (2019): Relationship of emerging technologies and their influence on Facility Services, Vienna University of Technology, IFM Real Estate and Facility Management

Rodeck, Martin et. al. (2016): Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft, Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate

Rodeck, Martin et. al. (2017): Smart, Smarter, Real Estate. Zweite Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate

Rodeck, Martin et. al. (2018): Das digitale Büro – unternehmerische Utopie oder Nutzerwunsch. Dritte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate

Rodeck, Martin et. al. (2019): Gebaut auf Daten – digitale Immobilienwirtschaft. Vierte Digitalisierungsstudie von ZIA und EY Real Estate

Warda, Gerd (2017): Digitalisierung – Fluch oder Segen für die Immobilienwirtschaft?, Wohnungswirtschaft heute, Oktober 2017/109

Warda, Gerd (2018): Was treibt die Wohnungs-Branche um?, Wohnungswirtschaft heute, November 2018/122

Weiser, Marc (1991): The Computer for the 21st Century, Scientific American September 1991, 94-104

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

14 Internet Quellen

Bress, Gil (2015): A Very Short History of Digitization. https://www.forbes.com/sites/gilpress/2015/12/27/a-very-short-history-of-digitization/#585a77be49ac (25.03.2020)

Ermisch, Steffen (2018): Realxdata: Proptech erhält zwei Millionen Euro https://gruender.wiwo.de/realdata-proptech-erhaelt-zwei-millionen-euro/ (25.03.2020)

Fölsing, Ulla (2017): Frankfurter Allgemeine, Die Gründer https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/die-gruender/gruenderserie-maklaro-kaempft-gegen-30-000-mitbewerber-15139529.html (25.03.2020)

Frey, Carl Benedikt (2017): The Future of Jobs and Growth: Making the Digital Revolution Work for the Many, G20 Insights. https://www.g20-insights.org/policy_briefs/future-of-jobs-growth/ (25.03.2020)

Hall, Anja (2018): PropTech: Allthings sammelt 13,7 Millionen bei Investoren ein, Immobilien Business https://www.immobilienbusiness.ch/proptech-allthings-sammelt-137-millionen-bei-investoren-ein/ (25.03.2020)

Hegel, Thomas (2018): Digitale Wohnungswirtschaft, The Property Post https://www.the-property-post.de/gastbeitraege/fachaufsaetze/digitale-wohnungswirtschaft (25.03.2020); LEG Wohnungsmarktreport NRW 2018

Heuberger, Sara (2019): Millioneninvestment für Berliner Proptech Realxdata https://www.gruenderszene.de/business/realxdata-investment?interstitial (25.03.2020)

Park, Cyn-Young (2019): Lifelong Learning and Education Policies to Capture Digital Gains, G20 Insights. https://www.g20-insights.org/policy_briefs/lifelong-learning-and-education-policies-to-capture-digital-gains/ (25.03.2020)

Rauner, Max (2017): Die Pi-mal-Daumen-Studie, Zeit online 9.März 2017.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

https://www.zeit.de/2017/11/kuenstliche-intelligenz-arbeitsmarkt-jobs-roboter-arbeitsplaetze (25.03.2020)

Rodler, Gerhard (2019): Schöne neue Protech-Welt. https://www.immobilien-magazin.at/artikel/schoene_neue_proptech-welt/2019.9579/ (25.03.2020)

Schüppler, Ulrich (2017): LEG bringt frischen Wind in den Mieteralltag, Immobilienzeitung https://www.immobilien-zeitung.de/143630/leg-bringt-frischen-wind-in-mieteralltag (25.03.2020)

Schüppler, Ulrich (2019): Kleine Schritte und große Visionen für Proptechs, IZ37/2019 https://www.immobilien-zeitung.de/152927/kleine-schritte-und-grosse-visionen-fuer-proptechs? (25.03.2020)

Schüppler, Ulrich (2019): Proptech Allthings kürzt Belegschaft um ein Drittel https://www.immobilien-zeitung.de/1000066592/proptech-allthings-kuerzt-belegschaft-um-drittel (25.03.2020)

Steinschaden, Jakob (2018): Storebox: René Benkos Immobilien-Imperium investiert Millionen in Wiener PropTech-Startup, Trending Topics https://www.trendingtopics.at/storebox-rene-benkos-immobilien-imperium-investiert-millionen-in-wiener-proptech-startup/ (25.03.2020)

Steinschaden, Jakob (2020): Storebox: „Zukünftig wird Franchising bei uns der Wachstumsmotor“, Trending Topics https://www.trendingtopics.at/storebox-franchise-modell/ (25.03.2020)

Tabrizi, Behnam et. al. (2019): Digital Transformation Is Not About Technology, Harvard Business Review https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology (25.03.2020)

Vogt, Maria (2018): Cube oder Edge: Welches ist denn nun das intelligenteste Gebäude Europas? https://www.management-circle.de/blog/das-intelligenteste-gebaeude-europas/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

14.1 Ohne Angabe des Autors

Allthings – PropTech App
https://www.allthings.me/de/ (25.03.2020)

Allthings (2015): Whitepaper No 1 / Digital Real Estate aus Endkundenperspektive
https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Allthings (2016): Whitepaper No 2 / Immobilienentwicklung
https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Allthings (2017): Whitepaper No 3 / Immobilieneigentümer und Asset Manager
https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Allthings (2017): Whitepaper No 4 / Immobilieneigentümer und Asset Manager
https://www.allthings.me/de/whitepapers (25.03.2020)

Allthings - Personalkürzung
https://blog.allthings.me/de/allthings-fokussiert-sein-team (25.03.2020)

Anzahl von IoT-Devices
https://de.statista.com/statistik/daten/studie/537093/umfrage/anzahl-der-vernetzten-geraete-im-internet-der-dinge-iot-weltweit/ (25.03.2020)

Beestate Beschaffungsplattform
https://beestate.io/ (25.03.2020)

https://www.alpha-ic.com/profil (25.03.2020)

https://www.proptech.de/2019/12/10/eine-neue-koenigin-im-bienenstaat/
(25.03.2020)

BUWOG Group GmbH
https://www.buwog.at/de/unternehmen (25.03.2020)
https://blog.buwog.com/buwog-mieter-app-kommt-neues-tool-fuer-vereinfachte-mieterkommunikation-in-finaler-testphase/ (25.03.2020)
https://blog.buwog.com/die-buwog-mieter-app-ist-da/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

https://blog.buwog.com/mipim-proptech-summit-in-new-york-und-future-proptech-in-wien/ (25.03.2020)
https://www.buwog.at/de/presse/pressemeldungen/digitale-zukunft-buwog-group-und-evana-ag-in-gemeinsamer-sache (25.03.2020)

BUWOG: digitales schwarzes Brett
https://kurier.at/wirtschaft/immobiz/utopie-die-virtuelle-hausverwaltung/400025452 (25.03.2020)

Cloud-Computing
https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html (25.03.2020)

Comgy digitaler Messdienstleister
https://comgy.io/de/ (25.03.2020)

Cube Berlin: Bürogebäude der CAI
http://www.cube-berlin.de/ (25.03.2020)
https://www.dreso.com/de/unternehmen/aktuelles/2018/09082018-cube-berlin-zeigt-wie-buerogebaeude-denken-lernen/ (25.03.2020)

Easysquare Immobilienverwaltung App
https://www.easysquare.com/ (25.03.2020)

Findheim Immobilienmakler
https://www.topreal.at/index.php/immobilienmakler-software/topreal-partner/224-findheim (25.03.2020)

Inreal Technologies GmbH Immobilienvermarktungstools
https://inreal-tech.com/ (25.03.2020)

Künstliche Intelligenz
https://www.technologyreview.com/s/601732/ai-drives-better-business-decisions/
MIT Technology Review (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

Innogy Energievertrieb
https://iam.innogy.com/fuer-zuhause (25.03.2020)

LEG Immobilien AG
https://www.leg-wohnen.de/ (25.03.2020)

Maklaro Immobilienmakler
https://www.maklaro.de (25.03.2020)
https://www.maklaro.de/unternehmen/team (25.03.2020)

Pinestack PropTech
https://pinestack.io/ (25.03.2020)

PlanRadar: Investment für das Unternehmen
https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20170627_OTS0024/planradar-erhaelt-investment-in-millionenhoehe-fuer-innovative-baudokumentation-und-digitales-baumaengelmanagement (25.03.2020)

Planradar: Wachstum des Unternehmens
https://www.pressebox.com/inactive/planradar-gmbh/PlanRadar-verbucht-starkes-Wachstum-fuer-2019/boxid/984119 (25.03.2020)

PlanRadar: Intelligente Baudokumentation für Architekten, Ingenieure & Facility Manager
https://www.ioeb-innovationsplattform.at/ (25.03.2020)

Realxdata: Immobilienmarktanalysen
https://www.realxdata.com/ (25.03.2020)
https://www.leadersnet.at/news/40800,fuer-dieses-start-up-laesst-rene-benko-millionen-springen.html (25.03.2020)

SIGNA Investmentholding
https://www.signa.at/de/unternehmen/#philosophie (25.03.2020)

Spaceflow Community Plattform
https://spaceflow.io/de/clients (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU Bibliothek Your knowledge hub WIEN

https://www.blog.spaceflow.io/post/spaceflow-raises-1-8m-for-its-scalable-tenant-experience-platform (25.03.2020)

Software Reinigung
https://cleanbird.fm/ (25.03.2020)

Storebox Lagerflächen
https://www.yourstorebox.com/de-AT/hilfe (25.03.2020)

Wirksamkeit von Megatrends
https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/ (25.03.2020)

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

15 Abkürzungsverzeichnis

5G-Netz	Mobilfunknetz der 5. Generation
App	Applikation
AI	Artificial Intelligence
AR	Augmented Reality
BACnet	Building Automation and Control Networks
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BIM	Building-Information-Modeling
CAFM	Computer Aided Facility Management
CREM	Corporate-Real-Estate-Management
CDO	Chief Digital Officer
Cf.	conferre
DACH-Region	Deutschland, Österreich, Schweiz
ENISA	European Network and Information Security Agency
EY	Ernst & Young
ERP	Enterprise-Ressource-Planning
ETH Zürich	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FM	Facility Management
GEFMA	German Facility Management Association
IaaS	Infrastructure as a Service
IoT	Internet of Things
IT	Informationstechnologie
KI	Künstliche Intelligenz
KNX	Standard Feldbus zur Gebäudeautomation
M-Bus	Meter-Bus; Standard Feldbus z.B. Energie- und Medienzähler
MIT	Massachusetts Institute of Technology
Modbus	Kommunikationsprotokoll Client/Server-Architektur
NIST	National Institute of Standards and Technology
PaaS	Platform as a Service
PC	Personal Computer
PwC	PricewaterhouseCoopers
PropTech	Property Technology
RWTH Aachen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
SaaS	Software as a Service
Start-Up	Vor kurzem gegründetes Unternehmen
VR	Virtual Reality
XaaS	Everything as a Service
ZIA	Zentralen Immobilien Ausschuss Deutschland

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.
TU WIEN Bibliothek Your knowledge hub

16 Abbildungsverzeichnis

Nummer	Titel	Seitenzahl
Abbildung 1	8+2 Technologien	41
Abbildung 2	Benutzeroberfläche Allthings App	57
Abbildung 3	Das Allthings Ökosystem	57
Abbildung 4	Grafik Arbeitsprozess PlanRadar	60
Abbildung 5	Grafische Darstellung einer Heatmapping Analyse	66
Abbildung 6	„The brain“ Cube	83

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Masterarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.