

CARSTEN LAUSBERG
TIMO HUBERT SCHEER

Immobilienprojekt- entwicklung auf dem Weg in eine digitale Zukunft

Carsten Lausberg¹, Timo H. Scheer²

IMMOBILIENPROJEKTENTWICKLUNG AUF DEM WEG IN EINE DIGITALE ZUKUNFT

Arbeitspapier Nr. 1/2023

November 2023

Dieser Text ist die Vorlage für ein Buchkapitel:

Lausberg, C. & Scheer, T. H.: Digitalisierung. In: Immobilien-Projektmanagement Ein Praxishandbuch, Hrsg. D. Lucht, Wiesbaden: Springer Gabler 2024 (voraussichtlich).

This work is licensed under CC BY-NC-ND 4.0. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Zitieren bitte nur nach vorheriger Genehmigung der Verfasser.

Herausgeber:

Campus of Real Estate e.V. an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
Parkstr. 4, 73312 Geislingen

Homepage: www.campus-of-real-estate.de

Autoren:

¹ Prof. Dr. Carsten Lausberg, Professor für Immobilienwirtschaft, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Kontakt: carsten.lausberg@hfwu.de, Tel. 0 17 17 18 17 66

² Timo H. Scheer, Immobiliensoftwareberater und Lehrbeauftragter an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Kontakt: timo.scheer@lb.hfwu.de

Vorgeschlagene Zitierweise: Lausberg, C., Scheer, T. H.: Immobilienprojektentwicklung auf dem Weg in eine digitale Zukunft. Campus of Real Estate, Arbeitspapier 1/2023. Geislingen 2023.

Inhalt

Digitalisierung.....	2
1. Megatrend Digitalisierung.....	2
1.1 Treiber der Digitalisierung.....	2
1.2 Sektoren der Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft.....	4
2 Immobilienprojektentwicklung in einer digitalisierten Welt	6
2.1 Digitaler Reifegrad.....	6
2.2 IT-Sicherheit.....	8
2.3 Softwareeinsatz in ausgewählten Bereichen der Immobilienprojektentwicklung	11
3 Auswahl einer geeigneten Software	20
4 Ausblick.....	24
Literaturverzeichnis	26

Digitalisierung¹

Digitalisierung ist ein Megatrend, der die Projektentwicklungsbranche voll erfasst hat. Wir verstehen darunter den gezielten Einsatz digitaler Technologien zur Wertsteigerung durch neue Methoden der Gewinnerzielung oder der Steigerung von Effizienz und Effektivität. Digitalisierung kann beispielsweise durch die Überführung von analogen Informationen in digitale Formate, die Einführung einer Software oder eine Änderung des Geschäftsmodells erfolgen.

In diesem Arbeitspapier geht es in erster Linie darum, welche IT-Instrumente an welchen Stellen im Projektentwicklungsprozess eingesetzt werden können. Daneben erklären wir, wie man IT-Instrumente auswählt und was in Sachen Datensicherheit zu beachten ist.

1. Megatrend Digitalisierung

Der Begriff Megatrend wird für grundlegende soziale, ökonomische, politische und technische Änderungen verwendet, die einen großen Einfluss auf ganze Länder, Branchen und Organisationen haben. Urbanisierung und demographischer Wandel sind zwei Beispiele für Megatrends, Digitalisierung ist ein weiteres. Die dafür eingesetzten Technologien sind vielfältig, und jedes Jahr kommen neue hinzu. Man kann sie grob einteilen in

- Basistechnologien,
- darauf aufbauende Anwendungstechnologien und
- darauf aufbauende, übergreifende Technologiesysteme.²

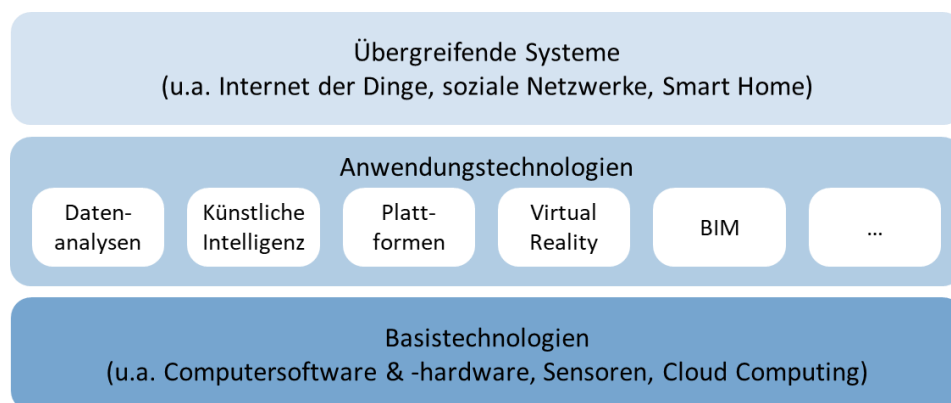


Abbildung 1: Basistechnologien sowie darauf aufbauende Technologien und Systeme mit Bedeutung für die Projektentwicklung

Auf die Technologien, die für die Bau- und Immobilienwirtschaft besonders wichtig sind, werden wir in Abschnitt 2.3 näher eingehen.

1.1 Treiber der Digitalisierung

Die Haupttreiber der Digitalisierung sind der technologische Fortschritt, die Akteure am Markt, Plattformen, staatliche Institutionen, die Belegschaft eines Projektentwicklungsunternehmens (PEU) sowie – indirekt und einflussnehmend auf die anderen Treiber – der gesellschaftliche Wandel.³

¹ Dieses Arbeitspapier basiert zum Teil auf Lausberg und Scheer (2020). Wörtlich übernommene Teile sind als solche gekennzeichnet.

² Vgl. Vornholz (2021, S. 32) und Staub et al. (2016, 108f.).

³ Über die Treiber herrscht in der Fachliteratur keine Uneinigkeit, aber z.T. werden sie anders bezeichnet und gruppiert. Vornholz (2021, 23ff.) beispielsweise nennt Kunden, neue Technologien, Wettbewerb und staatliche Regulierungen als Treiber.

Branchenunabhängige Grundlage der Digitalisierung ist der **technologische Fortschritt**. Dieser beinhaltet die beiden Komponenten Verfügbarkeit und Skalierbarkeit. Verfügbarkeit beschreibt den Zustand, dass etwas erfunden wurde und als Technik zur Verfügung steht; Skalierbarkeit meint, dass die Technik größenunabhängig ist. Bei der Verfügbarkeit geht es nicht nur um Hardware und Software, sondern auch beispielsweise um Programmiersprachen für innovative Techniken wie Building Information Modeling (BIM), Funkprotokolle und Übertragungstechniken für das Internet der Dinge, Standards für den Datenaustausch, Verschlüsselungsalgorithmen für die Datensicherheit oder die Blockchain als Zahlungsmethode. Was viele digitale von anderen Techniken unterscheidet, ist dass ihre Grenzkosten nahezu null sind.⁴ Es macht (fast) keinen Unterschied, ob eine Software durch eine Person benutzt wird oder durch einhundert, ob eine Marketing-E-Mail einmal verschickt wird oder ein tausendmal. Das heißt nicht, dass Digitalisierung kostenlos ist, erklärt aber, warum die Skalierbarkeit so hoch ist und warum die Kosten für Rechnerleistung, Kommunikation und Datenspeicherung ständig sinken.

Weitere Treiber der Digitalisierung sind die **Marktakteure**. Neben den PEU sind das u.a. Architektur- und Planungsbüros, Baufirmen, Banken, Behörden, Plattformbetreiber und Kunden. Sie üben auf unterschiedliche Weise Druck aus. Der deutsche Staat zwingt beispielsweise Unternehmen zum Einsatz von BIM, wenn sie an öffentlichen Infrastrukturprojekten teilnehmen wollen. Partner wenden dagegen eher sanften Druck an – wenn etwa ein Bauunternehmen auf die kooperierende Arbeitsweise mit BIM umgestellt hat, wird es das auch von dem PEU erwarten. Dabei ist nicht unbedingt der ausbleibende Mehrwert einer stärker digitalen Zusammenarbeit entscheidend. Wichtiger als die Lieferung von 3D-Modellen und Zusatzdaten wie Drohnenbildern sind häufig die Unterschiede in Arbeitsweise und Unternehmenskultur. Ferner sind Schnittstellenprobleme gravierender bei Partnern mit hohem Digitalisierungsgefälle. Sie treten zwar auch bei hochdigitalisierten Unternehmen auf, jedoch müssen diese ohnehin vielen unterschiedlichen Formaten klarkommen und können solche Probleme leichter lösen. Letztlich wird der Einfluss der Marktakteure dann spürbar, wenn Partner sich abwenden, Auftraggeber zu Mitbewerbern wechseln, oder Endkunden Forderungen an die Digitalisierung ihrer Immobilie stellen, die ein PEU nicht mehr erfüllen kann.

Plattformen, also Internetportale zur Informationsbeschaffung wie Check24 und Baulinks, oder virtuelle Marktplätze wie Amazon und Immobilienscout24, sind Ausdruck und gleichzeitig Treiber der Digitalisierung. Einerseits nutzen sie die Eigenschaften des Internets wie weltweite Verbreitung und Interaktivität, um beispielsweise Informationen zusammenzutragen oder Produkte zu vermarkten. Das führt andererseits zu immer neuen Innovationen, beispielsweise auf dem Gebiet der Projektentwicklungssoftware (siehe Abschnitt 2.3) – ohne das Internet würde es virtuelle Projekträume und manche Standortanalyseprogramme nicht geben. In der Immobilienwirtschaft sind Plattformen vor allem im Bereich B2C (Business-to-Consumer, also Unternehmen mit Privatkunden) verbreitet. Pioniere haben hier vor allem die Immobilienvermarktung revolutioniert, mittlerweile gibt es viele Bereiche wie Mieterinformationen oder Wohnen auf Zeit, in denen Plattformen bedeutsam sind. Die Möglichkeiten der Plattformökonomie sind aber noch längst nicht ausgeschöpft, insbesondere im B2B-Bereich (Business-to-Business, also Unternehmen untereinander). Dies gilt auch für die Projektentwicklungsbranche. Virtuelle Marktplätze für die Beschaffung von Baumaterial, die Abwicklung der Logistik oder den Handel mit Gewerbegrundstücken gibt es zwar, aber hier läuft der größte Teil des Geschäfts noch auf konventionellen Wegen. Wenn die Immobilienwirtschaft einen ähnlichen Pfad einschlägt wie andere Branchen, dann werden aber auch hier in den nächsten Jahren Plattformen für eine stärkere Digitalisierung sorgen.

⁴ Vgl. Rifkin (2014).

Auch der **Staat und andere Institutionen** treiben die Digitalisierung. Ein aktuelles Beispiel sind die Vorschriften zum energieeffizienten Bauen und Wohnen. Zur Erreichung der Klimaziele tragen auch digitale Tools bei, etwa Feuchtesensoren und Belüftungsanlagen im Smart Home. Diese Digitalisierung des Bauwerks zieht eine Digitalisierung des wertschöpfenden Ökosystems der Immobilienwirtschaft nach sich, weil die am Bauwerk produzierten Daten bei den Immobilienunternehmen verarbeitet werden müssen. Um den ungehinderten Fluss dieser Daten zu ermöglichen, benötigt man Datenübertragungs- und andere Standards. Diese werden nicht nur von staatlichen Stellen gesetzt, sondern auch durch brancheneigene Fachexperten in Organisationen wie Zia, Gif, Building Smart oder Gefma.

Weniger beachtet, allerdings sehr wichtig als Treiber der Digitalisierung sind die **Mitarbeitenden**, vor allem die jüngeren, die im digitalen Zeitalter aufgewachsen sind. Diese entscheiden über Digitalisierung nicht nur über ihre Mitsprache bei der Anschaffung digitaler Instrumente, sondern bereits mit ihrer Unterschrift unter dem Arbeitsvertrag. Sie haben häufig eine gute Vorstellung davon, ob ihr Unternehmen technologisch Schritt hält. Wenn sie im Privaten sehr viel technologischen Fortschritt erleben, im Beruf allerdings mit veralteten Techniken konfrontiert werden, entwickeln sie ein Gefühl der Unzufriedenheit. Das kann Auslöser für einen Wechsel zu einer fortschrittlicheren Firma sein.

Ein weiterer Treiber ist der **gesellschaftliche Wandel**. Er ist mit Phänomenen wie Individualisierung, Mobilität und Modernisierung verbunden und steht in wechselseitiger Abhängigkeit zur Digitalisierung. Bezogen auf die Immobilienwirtschaft zeigt sich der Wandel beispielsweise in der gestiegenen Nachfrage nach smarten Mikroapartments. Sie sind Folge einer sinkenden durchschnittlichen Haushaltsgröße, zunehmenden Pendlerzahlen und technologischer Offenheit insbesondere jüngerer Menschen.

1.2 Sektoren der Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft

Zur Erklärung der Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft verwenden wir ein einfaches Modell, das aus vier Sektoren besteht (siehe Abbildung 1). Auf der einen Seite steht die Digitalisierung des wertschöpfenden Ökosystems (3), also der Unternehmen (2), ihrer Prozesse (1) und ihrer Umgebung. Auf diesen drei Ebenen ist die Digitalisierung vorwiegend prozess- und managementorientiert; hier geht es u.a. um Software für die Developerkalkulation. Auf der anderen Seite steht die Digitalisierung am Bauwerk (4). Diese ist eher physisch orientiert; hier befasst man sich u.a. mit Sensoren, Kameras und 3-D-Druck.

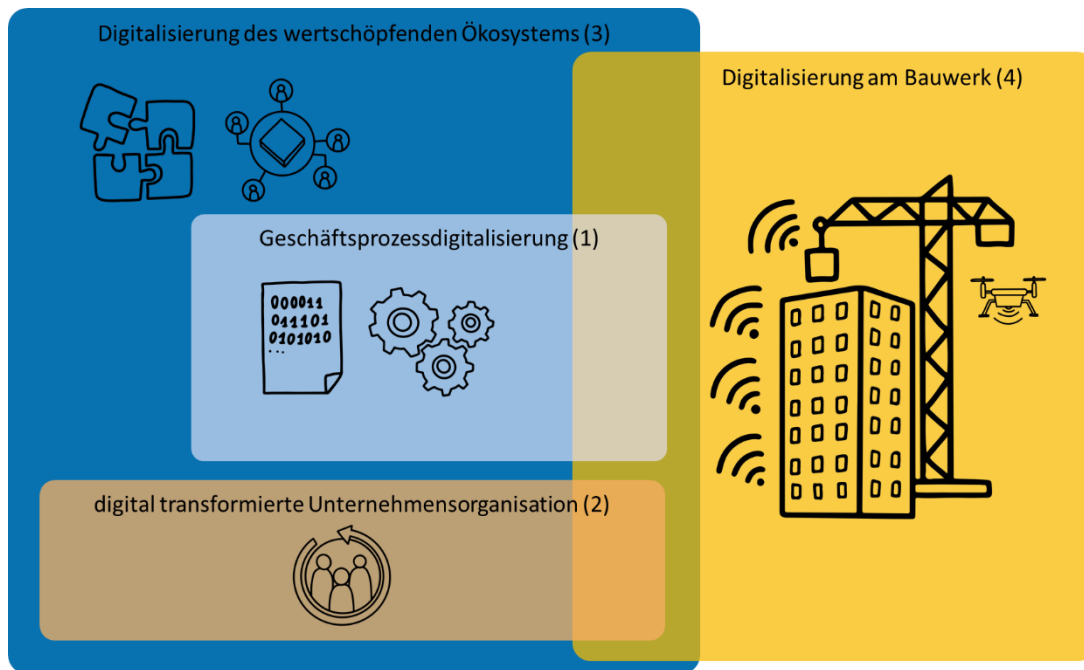


Abbildung 2: Sektoren der Digitalisierung der Bau- und Immobilienbranche

Alle Sektoren überlappen sich, beispielsweise betrifft die Geschäftsprozessdigitalisierung auch die Unternehmen, die mit dem eigenen Unternehmen in Verbindung stehen. Im Falle von PEU muss man also die Prozesse von Bauunternehmen, Planungsbüros, Investoren usw. mit betrachten.

- (1) Bei der Geschäftsprozessdigitalisierung geht es darum, analoge Abläufe zu ergänzen (z.B. Videokonferenzen als zusätzliches Kommunikationsinstrument), zu ersetzen (z.B. die Unterschrift durch eine digitale Signatur), zu automatisieren (z.B. Warnungen durch ein Risikomanagementsystem) oder neu zu erfinden (z.B. die Abwicklung einer Immobilienanlage per Blockchain). Das hat viele Vorteile wie Effizienz- und Transparenzsteigerung. Die Geschäftsprozessdigitalisierung setzt die Dokumentendigitalisierung voraus, d.h. die Umwandlung von analogen Informationen (z.B. auf Papier gedruckten Rechnungen) in digitale Formate (z.B. ein PDF) und die Speicherung der Datei (z.B. auf einer Festplatte). Dies ist aber nur eine notwendige, keine hinreichende Bedingung. Damit Prozesse automatisch ablaufen können, sollte u.a. der Inhalt maschinenlesbar und die Datei in ein Dokumentenmanagementsystem (DMS) eingebunden sein. Die bei der Geschäftsprozessdigitalisierung erzeugten Daten bilden zusammen mit Daten aus anderen Quellen die Grundlage für Datenanalysen und maschinelles Lernen.
- (2) Die Entwicklung einer digital transformierten Unternehmensorganisation geht über die Geschäftsprozessdigitalisierung weit hinaus. Zwar spielt hier die Ablauforganisation eine zentrale Rolle, doch tiefgreifende Veränderungen gibt es auch in der Aufbauorganisation, sowohl in den Funktionsbereichen wie Marketing oder Finanzierung als auch im Management. Außerdem ist eine Unternehmung, die hochgradig digital arbeitet, nicht zwingend digital transformiert. Das verlangt ein anderes Geschäftsmodell als es die PEU traditionell haben. Die digitale Transformation betrifft das Denken und Handeln der Angestellten mit dem Ziel, in einem digitalisierten Marktumfeld Veränderungen zu antizipieren und entsprechend zu reagieren. Dieses Ziel wird u.a. durch die Schaffung agiler Organisationsstrukturen, digitaler Abläufe und einer dazu passenden Firmenkultur erreicht.
- (3) Der Sektor, der die beiden vorgenannten Sektoren zu großen Teilen umfasst und viele Schnittstellen zu der Digitalisierung am Bauwerk aufweist, nennen wir das Ökosystem Bau-

und Immobilienwirtschaft. Ziele der Digitalisierung in diesem Sektor sind u.a. die Steigerung brancheninterner Kommunikation, die Automatisierung organisationsübergreifender Prozesse, ein weitgehend automatisierter Datenfluss und eine Steigerung der Kundenorientierung. Voraussetzungen hierfür sind u.a. Plattformen, standardisierte Schnittstellen. Dies führt idealerweise zu einer insgesamt höheren Effizienz und Effektivität.

- (4) Im Gegensatz zu den anderen Sektoren ist die Digitalisierung am Bauwerk produktorientiert sowie zu großen Teilen physisch und hardware-lastig. Sie hat die größten Auswirkungen auf die Erbauer und Nutzer der Immobilie und darf daher von PEU nicht vernachlässigt werden. Man kann hier eine grobe Unterscheidung anhand der Begriffe Transparenz, Attraktivität und Effizienz vornehmen. *Transparenter* kann ein Gebäude beispielsweise durch einen sog. digitalen Zwilling werden oder durch den Einsatz digitaler Technik im Bauprozess wie eine Überwachung der Betontrocknung mittels Temperatur- und Luftfeuchtesensoren. Eine smarte Gebäudetechnik, z.B. die automatische Abschaltung von Licht und Heizung in ungenutzten Räumen, erhöht den Komfort und senkt die Kosten für die Nutzer, macht eine Immobilie also für sie *attraktiver*. Alle drei Beispiele machen die Erstellung des Gebäudes bzw. das fertige Bauwerk effizienter. Nutznießer hiervon sind die Investoren und die Umwelt. Dieser Bereich überschneidet sich zum Teil mit den anderen Sektoren, da ein Mehrwert für die Nutzer eines Gebäudes auch einen Mehrwert für das Immobilienmanagement darstellt. Hier spielt die Datengewinnung mittels der im Gebäude installierten Technik eine große Rolle.

2 Immobilienprojektentwicklung in einer digitalisierten Welt

Die Projektentwicklung ist ein Teil der Immobilienbranche, der in vielfältiger Weise mit anderen Branchen verbunden ist. Enge Bezüge gibt es naturgemäß zur Bauindustrie, zur öffentlichen Verwaltung sowie zu den Branchen der Auftraggeber und Nutzer. Jeder dieser Bereiche hat einen anderen digitalen Reifegrad (Digitalisierungsgrad), ist also unterschiedlich weit fortgeschritten in der Digitalisierung. Dies sollten Unternehmen berücksichtigen, wenn sie IT-Instrumente auswählen, Prozesse digitalisieren oder ihr Geschäftsmodell transformieren. So kann beispielsweise auch das fortschrittlichste PEU nicht vollkommen digital arbeiten, wenn die lokale Baubehörde noch analog arbeitet. Umgekehrt erwartet ein mit BIM arbeitendes Bauunternehmen selbiges auch von seinen projektentwickelnden Partnern. Zu beachten ist ferner die Datensicherheit, denn sie ist ein Grundelement der Digitalisierung.

2.1 Digitaler Reifegrad

Zu wissen wo die Projektentwicklungsbranche in Sachen Digitalisierung steht, ist nicht nur für Wissenschaftler und Softwareentwickler interessant. Jedes einzelne Unternehmen erhält so eine Orientierung, die für die eigene Digitalisierungsstrategie unentbehrlich ist. Dabei ist zu beachten, dass Digitalisierung immer dem Erreichen der Unternehmensziele dienen und kein Selbstzweck sein sollte. Beispielsweise braucht ein PEU, das sich auf die ersten Projektphasen beschränkt, nicht unbedingt CAD-Software (Computer-aided Design). Für solche Unternehmen kann es besser sein, in diesem Punkt auf Digitalisierung zu verzichten und stattdessen Virtual Reality-Brillen anzuschaffen, um die von Architekturbüros stammenden Entwürfe zeitgemäß vor Investoren zu präsentieren. Den optimalen Digitalisierungsgrad muss jedes Unternehmen für sich selbst bestimmen.

Zur Feststellung der digitalen Reife gibt es verschiedene Ansätze. Beispielsweise hat der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) eine Checkliste erstellt, mit der jedes Unternehmen seinen Digitalisierungsgrad feststellen kann.⁵ Ein anderes Beispiel ist die Befragung, die die Deutsche Telekom regelmäßig unter kleinen und mittelständischen Unternehmen durchführt. Im Branchenvergleich liegen Banken und Versicherungen vorne; dort haben geänderte

⁵ Vgl. Bitkom e.V. (2020a).

Kundenbedürfnisse, Kostendruck und andere Trends schon früh den Weg zur Digitalisierung geebnet. Die Grundstücks- und Wohnungswirtschaft rangiert knapp über dem Durchschnitt, die Bauindustrie bildet das Schlusslicht.⁶

Wo dort Projektentwicklungsunternehmen einzuordnen sind, ist schwierig einzuschätzen. Es gibt dazu nur wenige Untersuchungen und die Branche ist sehr heterogen. Nach einer von uns im Jahr 2020 durchgeführten Untersuchung ist der Digitalisierungsgrad in der Projektentwicklungsbranche nicht sehr hoch. Dafür haben wir in 15 Experteninterviews und 82 anonym ausgefüllten Fragebögen mehrere Indizien gefunden:⁷

- Ein direkter Beleg kann über den Abgleich von angebotener und in der Praxis genutzter Technologie erfolgen. Eine zuvor von uns durchgeführte Angebotsanalyse erbrachte eine Vielzahl digitaler Produkte zu allen wichtigen Schritten des Projektentwicklungsprozesses. Häufig eingesetzt werden davon aber nur virtuelle Projekträume und CAD – beides Technologien, die aus dem letzten Jahrhundert stammen. Nennenswert verbreitet sind außerdem Cloud Computing, BIM und Virtual Reality, während alle anderen abgefragten Produkte wie Blockchain oder Sensoren wenig bis gar nicht zum Einsatz kommen. Extrem weit verbreitet ist dagegen das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel. Es wird von vielen PEU weit über die Kalkulation hinaus eingesetzt, z.B. für die Terminplanung. Dies sehen wir als ein Hemmnis für die weitere Digitalisierung an, weil es den Einsatz von fortschrittlicher und für diese Zwecke oft besser geeigneter Standardsoftware verhindert.
- Einen weiteren Hinweis auf eine eher geringe digitale Reife liefert die Selbsteinschätzung der Befragten. Weniger als die Hälfte der anonym Befragten stufte das eigene Unternehmen als hoch bis sehr hoch digitalisiert ein.
- Da die direkten Methoden subjektiv und fehleranfällig sind, haben wir den Digitalisierungsgrad außerdem mit einer indirekten Methode bestimmt. Dazu haben wir mittels Fragebogen die Technologieakzeptanz gemessen – unter der Annahme, dass technikaffine Menschen in ihrem Unternehmen auch für fortschrittliche Technik sorgen. Hierbei kam ein eher hoher, aber nicht sehr hoher Digitalisierungsgrad der Projektentwicklungsbranche heraus.
- Ein weiterer indirekter Beleg ergab sich aus den Interviews: Alle Experten sehen die Digitalisierung als Mittel zur Optimierung der *bestehenden Organisation*, niemand dagegen will sie zur *Transformation der Organisation* einsetzen. Das entspricht der Theorie zufolge einer relativ geringen digitalen Reifestufe.

Über die Gründe dafür darf spekuliert werden. Der Immobilienboom der letzten Dekade hat bestimmt dazu geführt, dass viele PEU gut ausgelastet waren und ihre Energie lieber in neue Projekte als in die Verbesserung der digitalen Infrastruktur gesteckt haben. Der technische Fortschritt hat währenddessen nicht nachgelassen; vermutlich wissen viele Manager nicht, was es alles für nützliche technische Neuerungen auf dem Markt gibt. Außerdem eignet sich die Projektentwicklung möglicherweise nicht so gut wie andere Bereiche der Immobilienwirtschaft für eine weitgehende Digitalisierung. Mangelnde Technologieakzeptanz jedenfalls kann nach unserer Studie kein Grund für den eher geringen digitalen Reifegrad sein. Bei beiden Befragungen kam heraus, dass eine positive Grundstimmung und Investitionsbereitschaft für die Digitalisierung vorherrschen.

Die weitere Entwicklung ist nur teilweise absehbar. Für die nächsten Jahre erwarten wir, dass digitale Instrumente weiterhin hauptsächlich eingesetzt werden, um Effizienz und Effektivität zu steigern. Das ist nach unserer Studie das dominierende Motiv, die weitergehende digitale Transformation da-

⁶ Vgl. Deutsche Telekom (2020).

⁷ Vgl. Lausberg und Scheer (2020, S. 43ff.).

gegen steht noch nicht auf der Agenda der meisten PEU. „Die Vision, dass es in Zukunft komplett digitale Geschäftsmodelle in der Branche geben könnte, teilen die Befragten nicht. Auch dass Prop-Techs oder neue Technologien einmal ihr Geschäftsmodell in Teilen oder in Gänze obsolet machen könnten, glauben die Interviewpartner mehrheitlich nicht. Vielleicht unterschätzen die PEU in diesem Punkt den disruptiven Charakter der Digitalisierung. Zwar ist tatsächlich nicht absehbar, dass die Kernkompetenz eines Projektentwicklers einmal durch eine Maschine überflüssig werden könnte, doch sind wir uns sicher, dass sich in den Geschäftsmodellen aller Projektentwickler zumindest Teile finden, die durch Digitalisierung wegfallen werden.“⁸

2.2 IT-Sicherheit

Zur Digitalisierung gehört auch, dass man die Informationstechnik und die Daten darin schützt - gegenüber herkömmlichen, „analogen“ Bedrohungen und Gefahren wie Diebstahl oder Feuer und neuen, „digitalen“ wie Cyberkriminalität, um die es in diesem Abschnitt hauptsächlich gehen soll.

Gemäß einem von Datensicherheitsexperten oft gebrauchten Bonmot gibt es zwei Arten von Organisationen – solche, die bereits einen Cyberangriff erlebt haben und solche, die diese Erfahrung noch machen werden. Diese Aussage ist valide, wenn man die Zahlen zu Straftaten betrachtet, die auf Computersysteme, Netzwerke oder Daten abzielen: Aktuelle Studienergebnisse aus Deutschland zeigen, dass von 1.000 befragten mittelständischen Unternehmen 76 Prozent innerhalb von zwei Jahren Ziel eines Cyberangriffes wurden.⁹ Erschrecken sollte dabei auch die Höhe des durchschnittlichen Schadens, der laut einer anderen Studie im Jahr 2020 bei 72.000 € lag.¹⁰

Zahlen zur Immobilienbranche und speziell zu PEU gibt es nicht. Wir gehen davon aus, dass sie ähnlich hoch sind. Dies steht in einem Missverhältnis zur allgemeinen Wahrnehmung, da IT-Attacken medial selten aufgegriffen werden. Nach einer Recherche im Archiv der Immobilien Zeitung zu Schlüsselwörtern wie Cyberattacke, Cyberkriminalität oder Hacker wurden nur wenige relevante Treffer erzielt. Darunter findet sich eine eindruckliche Fallbeschreibung, die wir hier auszugsweise zitieren:

⁸ Lausberg und Scheer (2020, S. 52).

⁹ Bitkom e.V. (2020b)..

¹⁰ Hiscox SA (2021, S. 5).

In den Fängen der Datenerpresser

„Als Martin Metzger an einem Mittwochmorgen Anfang März um kurz nach 7 Uhr den Rechner auf seinem Schreibtisch startet und keinen Zugriff auf seine Dateien erhält, glaubt er an ein kleineres IT-Problem. "Hat man ja immer mal wieder. Und wir haben eine Bürogemeinschaft mit einem Informatiker, der konnte bisher immer helfen", denkt er sich. Der Geschäftsführer der Hausverwaltung Alpina in Rosenheim bleibt zuversichtlich, doch noch ganz normal in den Arbeitstag starten zu können - wenn auch mit etwas Verspätung. Doch da irrt er sich.

Um kurz vor 8 Uhr nimmt sich der hauseigene Netzwerkadministrator des Problems an. Er stellt fest: Die Endungen aller Dateien, die er und seine Kollegen aufrufen wollen, lauten plötzlich "no_more_ransom". Der Verdacht schleicht sich ein, dass das doch kein ganz kleines IT-Problemchen sein könnte, sondern etwas Größeres. Vier Informatiker machen sich auf Fehlersuche und müssen erst einmal feststellen, was alles nicht mehr funktioniert.

Um 10 Uhr wird klar: Der Server und sämtliche Spiegelplatten sowie Back-ups sind unbrauchbar. Spätestens gegen Mittag wird dann klar: Metzger und seine Firma sind Opfer eines Cybererpressers geworden, der die Daten so verschlüsselt hat, dass niemand an sie herankommt. Um 12.30 Uhr wendet sich der Geschäftsführer an die Abteilung Cybersicherheit des Landeskriminalamts (LKA) München.

Um 13.15 Uhr nehmen zwei Ermittler des LKA ihre Arbeit in den Räumen der Hausverwaltung auf. "Die haben herausgefunden, dass unser Netzwerk über einen VPN-Tunnel, der von unseren Mitarbeitern für die Arbeit im Homeoffice genutzt wird, angegriffen worden ist", berichtet Metzger. In der Folge sind die gesammelten Stammdaten, Verträge, Dokumente, Belege, der Terminkalender ebenso wie das Onlinebanking nicht erreichbar. Die Rückverfolgung der digitalen Spuren des Erpressers führt nach Russland in den Großraum Moskau. Eine interessante Information, die Metzger und seinen Kollegen in ihrer akuten Lage jedoch auch nicht weiterhilft. Denn wie die Daten entschlüsselt werden könnten, wissen weder die Informatiker, die an dem Problem arbeiten, noch die Ermittler des LKA.“
[...]

Beschreibung eines Falles von Cyberkriminalität in der Immobilien Zeitung¹¹

Besonders kritisch war in diesem Fall, dass man ohne das Hausverwaltungssystem nicht arbeitsfähig war. Das ist ein typisches Risiko von zentralen IT-Systemen, die den Großteil der geschäftlichen Tätigkeiten abdecken. Solche Systeme sind bei PEU selten, weil dort meistens mehrere Softwares für die unterschiedlichen Aktivitäten eingesetzt werden (siehe Abschnitt 2.3). Viele PEU könnten wohl einen längeren Systemausfall verkraften, doch der Ausfall einer Projektmanagementsoftware oder die Verschlüsselung wichtiger Dateien würde sie sicherlich auch hart treffen.

Die Angreifer sind ebenso mannigfaltig wie ihre Angriffsformen. Die meisten Cyberattacken gehen auf das Konto von kriminellen Einzelhackern und Banden, ausländischen Staaten sowie (ehemaligen) Mitarbeitern. Ihre häufigsten Werkzeuge:

- Schadsoftware zu Erpressungszwecken (Ransomware)
- Schadsoftware wie Trojaner, Würmer und Viren
- Phishing-E-Mail
- Überlastungsangriff (Denial of Service Attack)

¹¹ Göckes (2019).

Einen umsetzbaren Schutz vor digitalen und auch analogen Bedrohungen bieten die Beauftragung externer, zertifizierter Berater im Bereich des BSI-Grundschutzes sowie Beratungen und Zertifizierungen im Bereich der ISO-Norm 27001. Mit diesen beiden Sicherheitskonzepten, die teilweise aufeinander aufbauen, wurde im Rahmen der deutschen Sicherheitsstrategie für kleine und mittlere Unternehmen ein Richtlinienkatalog erschaffen, der auch auf PEU passt. Vorausgesetzt wird, dass diese in die sog. „normale Schutzbedarfsklasse“ fallen, d.h. dass sie keine Gebäude hochgefährdeter Auftraggeber wie Bundeswehr oder Ministerien erstellen. Neben dem unmittelbaren Schutz vor Cyberkriminalität senden die Zertifikate ein Sicherheitssignal an die Kunden und bestätigen nebenbei den Schutz personenbezogener Daten gemäß Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO).

Wer sofort mit Einzelmaßnahmen Verbesserungen erreichen möchte, sollte laut dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik folgende Basiselemente überprüfen:

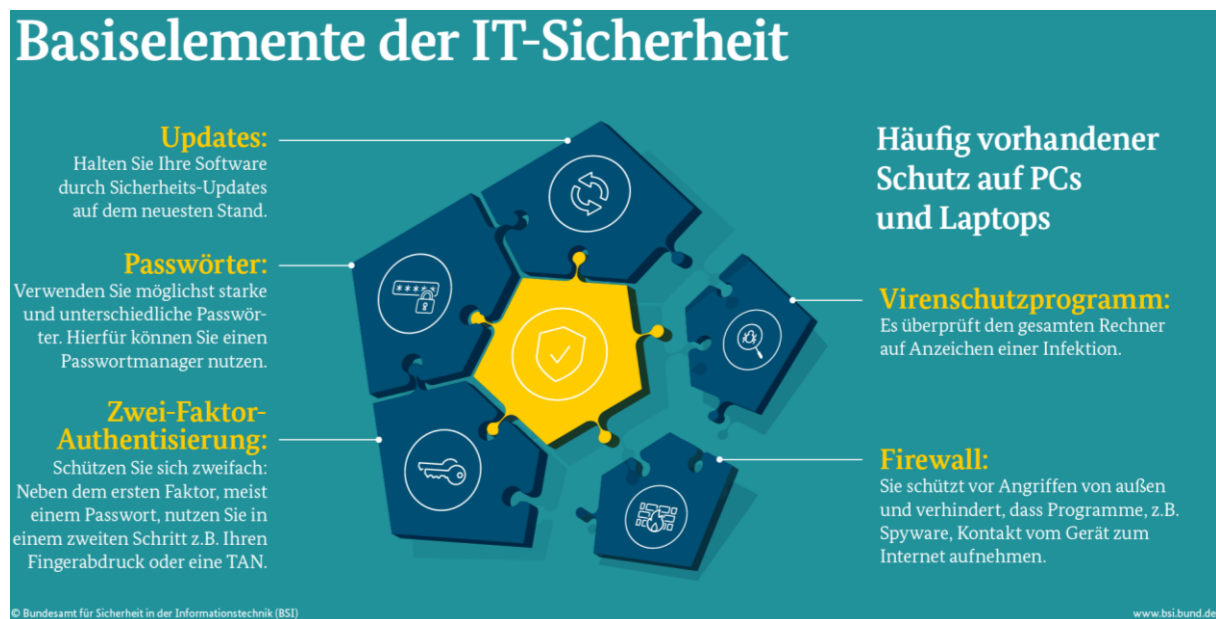


Abbildung 3: Die wichtigsten Maßnahmen für die Sicherheit der Informationstechnik¹²

Worauf man sich mit dem Anschluss seines Unternehmens an das Internet eingelassen hat, soll mit der Allegorie eines Schiffes verdeutlicht werden, das von Untiefen und feindlichen U-Booten bedroht wird (siehe Abbildung 4):

Eine erste relative Sicherheit gegen die Widrigkeiten der See bietet die Schiffshülle – je einfacher diese zu durchdringen ist, desto wahrscheinlicher ist der Untergang. Übertragen auf die Unternehmenswelt bedeutet eine Hülle mit mittlerem Sicherheitsstandard, dass eine Firewall und ein Virenschutzprogramm vorhanden sind, ein durchgehender Passwortschutz besteht, alle Softwares auf dem aktuellen Stand sind und bei Transaktionen eine Zwei-Faktor-Authentifizierung genutzt wird.

Die wertvolle Fracht wird an Deck oder im Bauch des Schiffes gelagert. Dem entsprechen bei einer PEU beispielsweise Kundendaten, Kalkulationen und Baupläne. Dem ebenso wertvollen Kraftstoff bei einem Schiff entspricht das Wissen, das bei einem PEU u.a. in Projektarchiv, Ideenskizzen und Sitzungsprotokollen liegt und den Motor (= das operative IT-System) antreibt. Treibstoff und Motor stellen den Vortrieb des Schiffes sicher, ohne den ein Schiff hoffnungslos den Wellen ausgesetzt ist und früher oder später havarien wird.

¹² Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (o.J.).



Abbildung 4: Schutz durch eine feste Hülle und aufmerksame Mitarbeiter

Ein Schiffsrumpf besteht aus mehreren autarken Kammern, die bei Beschädigung der Hülle voneinander abgeschottet werden können. Übertragen auf die IT sorgt dieses Konstruktionsprinzip dafür, dass ein Hacker, der es hinter die Firewall schafft, bei geschlossenen Schotten nur Schaden an jeweils einem System anrichten kann. Im Fall der Rosenheimer Wohnungsverwaltung hätte es vermutlich geholfen, die Daten täglich auf Servern außerhalb des Unternehmens zu speichern.

Zu guter Letzt ist der Garant einer kollisionsfreien Fahrt über ein Gewässer eine gut trainierte und aufmerksame Crew. Sie sorgt nicht nur vorausschauend für einen guten Kurs, sondern ist im Notfall schnell in der Lage, geflutete Bereiche abzuschotten und die Manövrierfähigkeit des Schiffes aufrecht zu erhalten. Dafür gibt es einen Notfallplan und die Mitarbeiter haben diesen verinnerlicht. Dies gilt für Unternehmen genauso. Das Notfallhandbuch und die Schulung der Mitarbeiter sind zwei wichtige Bestandteile eines Informationssicherheitskonzepts.

Ein feindlicher Torpedo ist auch von dicken Schiffshüllen nicht aufzuhalten. Sollte so eine Waffe die Sicherheitshülle durchdrungen haben, müssen die vitalen Bereiche des Schiffes zuerst gesichert werden. Das kann auch bedeuten, dass die Fracht geopfert werden muss. Hier ist zu beachten, dass der Verlust bestimmter Daten nach DS-GVO meldepflichtig ist.

2.3 Softwareeinsatz in ausgewählten Bereichen der Immobilienprojektentwicklung

Wir wollen die Softwarelandschaft aus zwei Blickwinkeln betrachten. Der erste ist der informationstechnische, bei dem es um die Arten von Software geht, die für die Projektentwicklung grundsätzlich zur Verfügung stehen. Der zweite Blickwinkel ist der betriebswirtschaftliche. Hier geht es darum zu klären, für welche Aufgaben in einem PEU welche Softwares sinnvoll sind. Weitere Perspektiven ließen sich ergänzen, etwa die rechtliche (Beispiel: Welche internen oder externen Vorschriften sind zu beachten?) oder die soziale (Beispiel: Wie stehen die Mitarbeitenden zur Einführung einer neuen Software?).

Informationstechnisch betrachtet teilt sich die Softwarelandschaft in die drei Teile Anwendungs-, Unterstützungs- und Systemsoftware. Wir beschränken uns hier auf die Anwendungssoftware (Application, „App“), denn bei den anderen beiden Arten gibt es keine speziellen Systeme für PEU. Unterstützungssoftware, worunter zum Beispiel Datenbankmanagementsysteme wie Microsoft Access oder Oracle Database fallen, und Systemsoftware, wozu die bekanntesten Betriebssysteme Microsoft Windows und Apple Mac OS zählen, sind im Großen und Ganzen branchenunabhängig.

Anwendungssoftware kann weiter unterteilt werden in Individual- und Standardsoftware. Hier beschränken wir uns auf Standardsoftware, weil es keinen Überblick über Programme gibt, die nur für ein oder wenige Unternehmen erstellt werden. Standardsoftwares sind dagegen Programme, die für eine große Zahl von Usern mit ähnlichen Anforderungen entwickelt wurden. Sie sind in der Regel direkt einsetzbar, wobei es durchaus Möglichkeiten und Bedarf gibt, diese an die eigenen Anforderungen anpassen zu lassen. Diese Anpassungen (Customizing) können sehr umfangreich werden und den Kaufpreis der Standardsoftware deutlich übersteigen. Dies ist vor allem bei ERP-Systemen zu beobachten, wo die Grenze zwischen Individual- und Standardsoftware fließend ist.

Standardsoftware kann dann weiter unterteilt werden in Branchen- und Allround-Software. Hier gibt es keine klare Abgrenzung, da die Branchenzugehörigkeit eines Unternehmens häufig weniger wichtig ist als andere Kriterien. Eine Bürosoftware wie das Office-Paket von Microsoft oder das Open Source-Pendant Open Office ist das beste Beispiel für ein branchenübergreifend einsetzbares Tool. Auch DMS- und CRM-Systeme sind grundsätzlich nicht an eine Branche gebunden. Allerdings haben Immobilienunternehmen durchaus spezielle Anforderungen, z.B. macht es einen Unterschied, ob eine Rechnung im Format A4 einmalig oder eine Bauzeichnung in A0 in fortlaufenden Versionen gespeichert werden soll. Deshalb gibt es branchenspezifische DMS bzw. virtuelle Projekträume, die Datenmanagementfunktionen eingebaut haben. Das Gleiche gilt für ERP-Softwares. Diese sind häufig modular aufgebaut mit branchenübergreifend einsetzbaren Modulen wie Personalwesen für Lohn- und Gehaltsabrechnungen und branchenbezogenen wie z.B. Mietvertragsverwaltung für die Immobilienwirtschaft.

Innerhalb der Branchensoftware kann man weiter untergliedern nach Teilbranchen (z.B. Maklersoftware, Projektentwicklungssoftware) und Funktionen. Hier wird deutlich, dass es für einzelne Funktionen einzelne Softwares gibt, eine Teilbranchenlösung aber genau die Funktionen enthält, die dort benötigt werden. Um beurteilen zu können, welche Lösung für ein bestimmtes Unternehmen am besten geeignet ist, sind neben den technischen auch ökonomische Aspekte zu berücksichtigen.

Betriebswirtschaftlich gesehen stellt die IT für Immobilienunternehmen ein Mittel zur Erreichung der betrieblichen Ziele dar. Der Zweck eines PEU besteht darin, den Wert eines Grundstücks durch diverse Entwicklungstätigkeiten zu erhöhen. Dies lässt sich am besten mit einer Wert(schöpfungs)kette analysieren und darstellen. Die Wertkette wurde vom Ökonomen Michael E. Porter entwickelt. Sie dient vor allem der strategischen Unternehmensführung dazu, die optimale Breite und Tiefe der Wertschöpfung zu ermitteln. Sie zeigt, welche Tätigkeiten eines Unternehmens dazu führen, dass am Ende ein Mehrwert geschaffen wird. Wie in Abbildung 5 zu sehen ist, sind dazu neben den Kernaktivitäten auch unterstützende Aktivitäten vonnöten, vor allem Verwaltungstätigkeiten. Zur Aufstellung einer Wertkette ist es erforderlich, die genauen Abläufe einer Unternehmung zu kennen. Für den Zweck dieses Arbeitspapiers reicht es jedoch, einen allgemeingültigen Musterprozess zu verwenden.

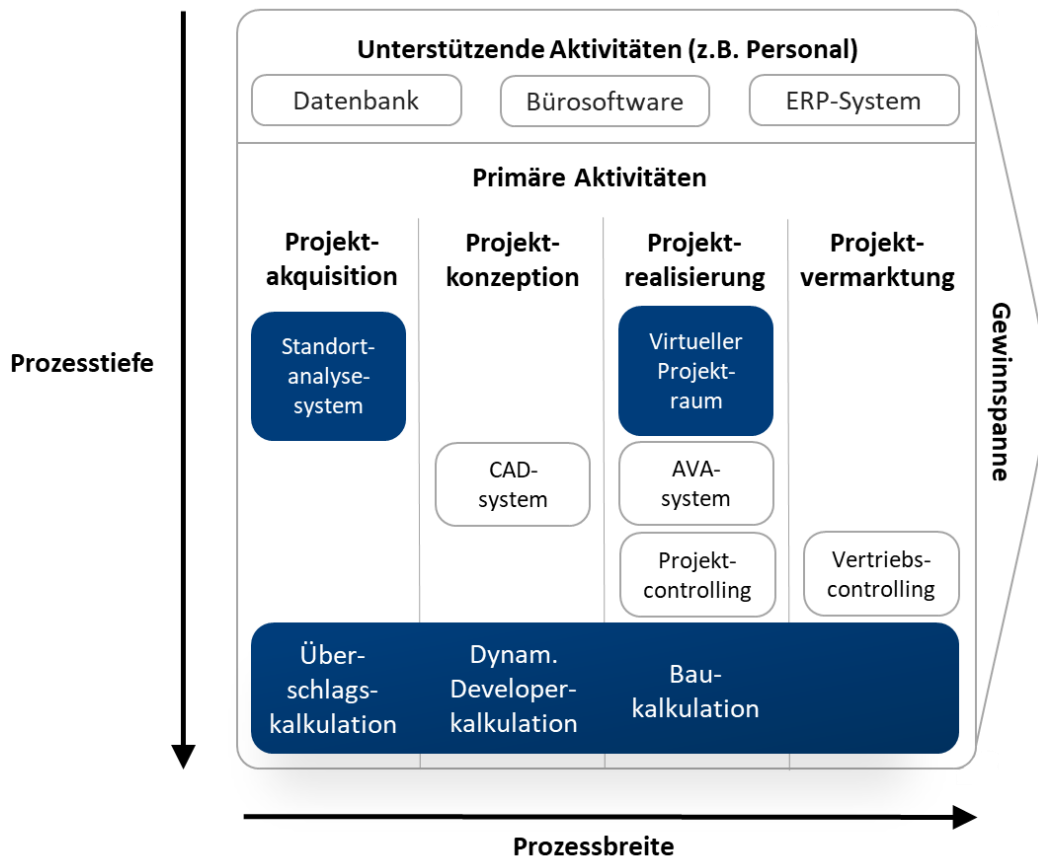


Abbildung 5: Exemplarischer Softwareeinsatz in der Projektentwicklungswertkette¹³

Standortanalysesystem (StAS)¹⁴

Die Standort- und Marktanalyse (StoMA) ist ein Kernelement jeder Projektentwicklung. Sie wird typischerweise sehr früh im Projektentwicklungsprozess erstellt, entweder durch Marktforschungsunternehmen oder durch das PEU selbst. Letzteres ist in den letzten Jahren deutlich leichter geworden, weil viele IT-Instrumente für die StoMA auf den Markt gekommen sind. Damit kann man relativ einfach die vorhandenen Daten abrufen, analysieren und verarbeiten, um zu einer Entscheidung für oder gegen einen Standort zu kommen. Darüber hinaus kann man diese Systeme auch später im Projektentwicklungsprozess nutzen, z.B. zur Feinjustierung in der Konzeptionsphase oder für Kartendarstellungen in der Vermarktungsphase.

Wir bezeichnen eine Software, die die User bei der Analyse und Bewertung eines Standorts sowie bei der Standort- und Nutzungswahlentscheidung unterstützt, als Standortanalysesystem. Die Aufgaben erfüllen im Prinzip auch Online-Kartendienste wie Google Maps oder OpenStreetMap und Geoinformationssysteme (GIS) wie Regiograph oder ArcGIS. Die Unterschiede liegen in den Daten und Analysemöglichkeiten. Anders als die genannten Online-Karten enthalten StAS nicht nur frei verfügbare, sondern auch proprietäre Daten zu Immobilienmärkten und -standorten, die sich vielseitig auswerten lassen. Und anders als die genannten GIS, die mit beliebigen georeferenzierten Daten gefüttert werden können und schier unendliche Analysemöglichkeiten bieten, enthalten StAS einen begrenzten

¹³ In Anlehnung an Held (2019, S. 104) und Porter (1985, S. 37).

¹⁴ Dieser Abschnitt basiert auf Lausberg et al. (2021).

Datenbestand und bieten begrenzte Analysemöglichkeiten. Die Übergänge sind fließend, u.a. weil StAS zum Teil Online-Karten und GIS-Technik nutzen.

Die Anbieter in Deutschland lassen sich grob in drei Gruppen teilen, die jeweils andere Schwerpunkte haben:

- Traditionell werden StAS von Marktforschungsinstituten angeboten, die zum Teil schon seit Jahrzehnten Immobilienmarkt- und Standortdaten sammeln und verkaufen. Beispiele sind Analyse & Konzepte mit dem System Quis und BulwienGesa mit dem System Riwis.
- Relativ neue Anbieter für StAS sind Unternehmen wie 21st Real Estate und Immobilien-scout24. Sie beziehen ihre Daten aus anderen Quellen, z.B. von Kooperationspartnern oder eigenen Kunden, und bieten zum Teil auch technisch innovative Lösungen an.
- Ebenfalls neu, aber auf anderen Feldern etabliert, sind Bewertungsunternehmen wie Sprengnetter und Medienunternehmen wie IZ Research. Auch sie schöpfen ihre Daten aus besonderen Quellen wie Wertgutachten oder Pressemitteilungen.

Nach einer von den Autoren im Jahr 2021 durchgeführten Marktstudie gibt es derzeit ca. 16 StAS, wovon 12 im Detail untersucht wurden. Die Systeme haben folgende Kernfunktionen:

- Sie verfügen über einen Datenbestand, der mit der Adresse eines Standorts verknüpft werden kann. Standardmäßig sind sowohl Geodaten (z.B. Entfernungen, Grundstückszuschnitt), als auch Standortdaten (z.B. Kaufkraft, Verkehrsinfrastruktur) und Marktdaten (z.B. Marktmiete, Transaktionen) enthalten.
- Die Daten lassen sich auf vielfältige Art darstellen, vor allem in Tabellen-, Diagramm- und Kartenform. Das ist die Basis für Analysemethoden, die entweder im StAS selbst oder nach einem Datenexport in anderen Systemen angewendet werden können.
- Die Ausgabe der Analyseergebnisse erfolgt auf dem Bildschirm, z.B. als thematische Karte bestehend aus mehreren Datenschichten, oder als Tabelle.

Bei den Zusatzfunktionen gibt es große Unterschiede, zum Beispiel:

- Viele Systeme sind vor allem für die *Standortwahl* gemacht. Sie eignen sich beispielsweise für Unternehmen, die optimale Vertriebsstandorte identifizieren wollen und bieten dafür u.a. ausgefeilte Methoden für die Darstellung von Einzugsgebieten. Nicht alle Systeme beherrschen auch die *Nutzungswahl*, die typisch für Projektentwicklungen ist. Um die beste Nutzung für ein Grundstück zu ermitteln, braucht man Daten und Methoden, mit denen man verschiedene Nutzungsalternativen vergleichen kann.
- Erhebliche Unterschiede gibt es bei den Darstellungsformen. Manche Systeme beschränken sich auf eine geringe Zahl von Standardkarten, -diagrammen und -tabellen, andere geben den Usern Gestaltungsmöglichkeiten an die Hand. Das gleiche gilt für die Analysemöglichkeiten. Manche Systeme stellen umfangreiche Werkzeuge zur Verfügung, mit denen die Nutzer beispielsweise aus den Daten Kennzahlen und Trends berechnen können. Bei anderen Softwares fehlen diese – das sind eher Informations- als Analysesysteme.
- Bei der Ausgabe ist ein Dateiexport im CSV-Format (Textdatei mit kommagetrennten Werten) oder XLSX-Format (Excel-Datei) Standard. Bessere Systeme beherrschen mehrere Dateiaustauschformate. Manche Systeme bieten darüber hinaus die Ausgabe der Analyseergebnisse in Berichtsform (z.B. als Kombination aus Karten, Diagrammen und Textbausteinen im PDF-Format).

Unterschiede gibt es ferner bei der Gebrauchstauglichkeit (Usability) der Systeme. Dies ist ein etabliertes Maß für die effiziente, effektive und zufriedenstellende Zielerreichung mit einer Software. Die

Studie ergab, dass alle 12 Softwares im Test gebrauchstauglich sind, d.h. ein PEU kann mit ihnen relativ schnell eine einigermaßen passende Standortanalyse anfertigen. Es handelt sich durchweg um Internetanwendungen („Webapp“) mit zeitgemäßem Design, was sie auch sehr benutzerfreundlich macht. Das bedeutet jedoch nicht, dass alle Systeme sämtliche Anforderungen von PEU erfüllen. Die Anforderungen, die PEU an ein StAS stellen, können zwar sehr verschieden sein und sollten vor der Anschaffung eines solchen Systems in einer individuellen Anforderungsanalyse bestimmt werden, doch lassen sich neben einer hohen Usability ein paar weitere allgemeingültige Anforderungen formulieren.

- Hohe Datenqualität: Da die Daten integraler Bestandteil eines StAS sind, hat die Datenqualität eine große Bedeutung. Dazu gehört, dass die Daten verlässlich, aktuell und nachvollziehbar sind.
- Passende Datenbreite und -tiefe: Als Minimum gilt, dass ein StAS Markt- und Standortdaten für die Regionen und Sektoren enthält, in denen das PEU aktuell tätig ist. Alles Weitere muss individuell festgelegt werden – je nach Größe und Komplexität der Projekte, Häufigkeit der Analysen, sonstigen Informationsquellen etc.
- Entscheidungsunterstützung: Die Standortanalyse dient der Vorbereitung von Standortwahl- bzw. Nutzungswahlentscheidungen und ist damit ein wichtiger Teil des Entscheidungsprozesses bei einer Projektentwicklung. Deshalb sollte ein StAS auch in der Lage sein, diese Entscheidungen zu unterstützen, beispielsweise indem es Hilfsmittel wie Scoring oder SWOT-Analyse enthält.
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis: Dies ist eigentlich selbstverständlich, doch schwierig zu beurteilen. Die Anbieter haben zum Teil sehr unterschiedliche Preismodelle, und welchen Beitrag ein StAS zu einer erfolgreichen Projektentwicklung leisten kann, ist im Voraus kaum zu sagen – zumal dies auch vom User abhängt.
- Erfüllung der technischen Anforderungen des PEU: Aus der Nutzerperspektive sind die getesteten StAS sehr ähnlich, was schon in der Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit enthalten ist. Weitergehende Anforderungen, z.B. an die Datensicherheit oder die Performanz, sind individuell vom PEU bzw. seinen IT-Experten aufzustellen (siehe Abschnitt 3).
- Organisatorische Passgenauigkeit: Anders als ERP-Systeme greifen die getesteten StAS kaum in die Prozesse eines PEU ein. Daher ist es wichtig, dass die Software zur vorhandenen bzw. angestrebten Organisation passt. Wenn beispielsweise nur wenige erfahrene Personen mit dem System arbeiten sollen, sind andere Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit zu stellen als wenn das System von vielen Personen mit unterschiedlichen Qualifikationen genutzt wird.

StAS sind eine relativ neue Softwareklasse. In der Urform des GIS gibt es sie zwar schon seit Jahrzehnten, doch erst mit der intensiven Sammlung von Geodaten durch Google Street View und andere, das Aufkommen von PropTechs mit internet- und datenbasierten Geschäftsmodellen sowie der Entwicklung benutzerfreundlicher Web-Apps sind die heutigen StAS entstanden. Sie sind noch lange nicht am Ende des Produktlebenszyklusses angekommen, so dass für die Zukunft einige Neuerungen erwartet werden können. Beispielsweise ist die Benutzerführung bei den getesteten Systemen verbesserungsfähig. Es wäre für die User leichter, wenn die Navigation dem Prozess einer StoMA folgte. Auch die Verbindung von StAS mit anderen Projektentwicklungssoftwares ist optimierbar. Die erhobenen Daten lassen sich zwar mittels Excel-Export in Kalkulations- und andere Systeme übertragen, doch eine volle Integration hätte viele Vorteile. Ferner erwarten wir mehr Unterstützung für die bei einer Projektentwicklung zu treffenden Entscheidungen, z.B. durch Entscheidungsmodelle.

Kalkulationssystem

Eine Kalkulationssoftware soll die PEU bei allen anfallenden Berechnungen unterstützen. Im Kern ist das die sog. Developerrechnung, die auch als Wirtschaftlichkeitsberechnung oder Machbarkeitsanalyse bekannt ist. Typischerweise wird die Kalkulation im Laufe des Projektentwicklungsprozesses immer weiter verfeinert. Das bedeutet für eine Software, dass sie „mitwachsen“ und die Anforderungen von unterschiedlichen Nutzern erfüllen muss. Die Kalkulation beginnt typischerweise mit einer Überschlagsrechnung, die aus den verfügbaren Zahlen eine erste Schätzung von maximalem Kaufpreis, erzielbarem Gewinn, erwarteter Rendite oder anderen zentralen Kennzahlen erlaubt. In kleineren Unternehmen führen in der Regel die Eigentümer bzw. Eigentümerinnen selbst diese Rechnung durch, in größeren macht das die Akquiseabteilung. Bei kleineren Projekten reicht oft ein Taschenrechner, bei größeren ist Softwareunterstützung von Anfang an ratsam.

Wird das Projekt nach der Überschlagsrechnung weiterverfolgt, werden die Kosten und Erlöse genauer angesetzt, weitere Daten herangezogen und andere Rechenverfahren angewendet. Zunächst reichen statische Investitionsrechenverfahren aus, später sind dynamische Verfahren wie die Discounted Cash Flow-Rechnung (DCF) vorteilhaft. Die Developerrechnung hat Gemeinsamkeiten mit anderen immobilienwirtschaftlichen Verfahren wie Ertragswertermittlung und Baukostenkalkulation nach DIN 276, weist aber auch gravierende Unterschiede auf. Idealerweise sollte eine Software für PEU daher zusätzlich auch andere Verfahren beherrschen, um Unterschiede zu den Berechnungen von Bauunternehmen, Banken oder Sachverständigen transparent zu machen.

Je weiter das Projekt fortschreitet, desto wichtiger wird die Erweiterung um Aspekte wie Finanz- und Liquiditätsplanung. Hierfür ist ein Softwareeinsatz unabdingbar, weil sich die Daten dafür häufig ändern und an anderen Stellen, beispielsweise in ERP-Systemen vorhanden sind. Gute Kalkulationsprogramme sollten daher Schnittstellen zu anderen Softwares aufweisen und weitere Berechnungsfunktionen enthalten. Typische Beispiele sind:

- Szenario- und Sensitivitätsanalyse
- Risikoanalyse
- Plan-Ist-Vergleich und Prognose

Sinnvoll sind ferner die Unterstützung der betrieblichen Arbeitsabläufe (Workflow-Management) und die Ergänzung um bestimmte Kommunikations- und Organisationsfunktionen. Beispiele:

- Projektcontrolling einschließlich Kosten- und Erlöscontrolling
- Buchhaltung einschließlich Bilanz und GuV für die Projektgesellschaften
- Reporting für die Unternehmensleitung, Entscheidungsgremien und Partnerunternehmen

Hierfür gibt es auch separate, spezialisierte Softwares, so dass man die Vor- und Nachteile einer Integration dieser Funktionen in die Kalkulationssoftware abwägen muss. Dies trifft noch mehr für solche Funktionen zu, die weit über das Rechnen hinausgehen und zu anderen Prozessen innerhalb eines PEU gehören. So gibt es Softwares, die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) unterstützen, Kommunikationswerkzeuge wie Chats, Nachrichten und Videotelefonie enthalten, Dokumente verwalten, Baumängel dokumentieren und vieles mehr.

Allerdings wird dieses große Spektrum nur von wenigen Softwares bereitgestellt und auch eher selten nachgefragt. Die meisten PEU beschränken sich auf relativ einfache Rechnungen, die sie standardmäßig mit Microsoft Excel durchführen.¹⁵ Die Gründe für die Dominanz von Excel sind darin zu suchen, dass fast jeder Nutzer bereits Erfahrung mit Excel hat, das Programm als Teil des Microsoft Office-Pakets leicht bedienbar ist und keine Zusatzkosten verursacht. Außerdem ist Excel extrem gut an die individuellen Bedürfnisse anpassbar und insbesondere im Zusammenwirken mit anderen Microsoft-Produkten wie Project oder Power BI¹⁶ zu einer mächtigen Allroundsoftware ausbaubar. Dem stehen allerdings gravierende Nachteile gegenüber: Excel ist nicht gut zur Speicherung von Daten geeignet, nur mit Mühe mit Produktivsystemen zu verknüpfen und kaum revisionssicher zu machen. Hinzu kommen weitere praxisrelevante Herausforderungen bezüglich der Dokumentation (Standardfrage: „Wer hat die Datei damals erstellt?“) und der Versionierung (Standardfrage: „Ist das die aktuelle Datei?“). Abhilfe können die Programmierung von Excel-Anwendungen durch professionelle Softwareentwickler, die Einbettung von Excel in andere IT-Systeme sowie organisatorische Maßnahmen und Schulungen schaffen. Es ist unbekannt, ob dies Standard unter deutschen PEU ist, darf jedoch bezweifelt werden.

Das Angebot an Kalkulationssoftware speziell für PEU ist nicht sehr groß. Bekannte Anbieter sind zum Beispiel Alasco, Coor und Reasult. Ihre Programme beherrschen alle die Developerkalkulation und unterscheiden sich hauptsächlich durch Zusatzfunktionen. Alasco beispielsweise bietet eine Integration der Buchhaltung mittels Schnittstelle zu Datev, Coor verfügt über ein AVA-Modul und Reasult bietet in Kooperation mit dem PropTech PriceHubble ein Modul zur StoMA an. Davon abgesehen gibt es natürlich noch Unterschiede hinsichtlich Design, Usability, Preis und vielen anderen Details. Auf solche Aspekte werden wir bei der Softwareauswahl in Abschnitt 3 eingehen.

Manchmal ist die Developerkalkulation auch in einer andersartigen, also nicht betriebswirtschaftlichen Software enthalten, zum Beispiel einer Bausoftware. Ferner verwenden viele Unternehmen Eigenentwicklungen. Das macht den Markt für Kalkulationssoftware sehr unübersichtlich. Für die Zukunft erwarten wir, dass der Marktanteil von Excel und Eigenentwicklungen abnehmen und der von speziellen Projektentwicklungssoftwares zunehmen wird. Dafür wird der steigende Digitalisierungsgrad sorgen, der sich generell auch in der Verwendung professioneller Software zeigt. Ferner erwarten wir analog zu anderen Branchen eine Konzentration auf dem IT-Markt. Welche Anbieter sich durchsetzen werden, ist nicht absehbar. Wir nehmen an, dass dabei nicht der Preis, die Technologie oder der Funktionsumfang die entscheidende Rolle spielen werden. Wichtiger wird die Fähigkeit sein, mit anderen spezialisierten Programmen zu interagieren, die andere Teile des Projektentwicklungsprozesses professionell abdecken. Dass sich Komplettlösungen für sämtliche betriebswirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Aufgaben einer Projektentwicklung durchsetzen werden, glauben wir nicht. Dafür sind Projektentwicklungen und die Unternehmen, die sie betreiben, zu heterogen.

Virtueller Projektraum (VPR)

Ein virtueller Projektraum ist eine internetbasierte Software für den zeit-, orts- und plattformunabhängigen Austausch projektbezogener Informationen, den Versand von Nachrichten, die Verwaltung von Terminen sowie das Workflow-Management.¹⁷ Andere Bezeichnungen sind Projektkommunikati-

¹⁵ Nach einer Untersuchung von Lausberg und Scheer (2020, S. 43) setzen 98,5% der befragten Unternehmen Excel für die Developerkalkulation ein. Excel wird darüber hinaus für Finanzprognosen, Terminplanung und andere Aufgaben eingesetzt. Da 88% der Befragten Excel in ihrem Kerngeschäft einsetzen, kann es als die dominierende Projektentwicklungssoftware in Deutschland bezeichnet werden.

¹⁶ BI steht für Business Intelligence. Damit ist die Sammlung, Analyse und Visualisierung von Unternehmensdaten gemeint.

¹⁷ Vgl. Bayerische Ingenieurekammer Bau (o.J.).

ons(management)system, Projektdatenraum oder Projektplattform. VPR sind vor allem in der Bauindustrie weit verbreitet, aber auch in der Projektentwicklung und anderen Teilen der Immobilienwirtschaft. Aufgekommen sind VPR Ende der 1990er Jahre. Die Grundidee bestand darin, die Verwaltung, Prüfung, Freigabe und Verteilung von Plänen effizienter zu gestalten. Dazu sollten digitale Pläne auf einem Server abgelegt werden, um einen einheitlichen Wissenstand zu gewährleisten sowie ihre Zustellung und Änderung nachvollziehbar zu machen. Das war ein gewaltiger Digitalisierungsschritt, denn bis dahin mussten die oft großformatigen Pläne bei jeder größeren Änderung mehrfach kopiert, gefaltet, mit einem Anschreiben versehen und per Post verschickt werden – so wie es auch heute noch bei den meisten kleinen Bauprojekten die Regel ist. Naheliegend war dann die Idee, auch alle weiteren projektbezogenen Dokumente wie Aktennotizen, Protokolle, Fotos, Kalkulationen, Verträge oder Rechnungen über die Software auszutauschen sowie die Kommunikation darüber abzuwickeln.

Anfangs waren VPR geschlossene Systeme, bei denen eine entsprechende Software auf dem Computer des Nutzers installiert sein musste („Client“), um auf den Server zugreifen zu können. So war der Zugriff auf eine relativ geringe Zahl von Projektbeteiligten begrenzt. Heutzutage sind die meisten VPR Cloud-Systeme, d.h. sie sind für beliebig viele Projektbeteiligte von jedem Computer aus über einen Internet-Browser nutzbar – unabhängig von der Hardware und dem Betriebssystem und häufig auch auf mobilen Endgeräten, was für den Einsatz auf Baustellen sehr nützlich ist.

Im Laufe der Zeit sind die Aufgaben, die man mit einem VPR abdecken kann, immer umfangreicher geworden, so dass es nützlich ist, zwischen Kern- und Zusatzfunktionen zu unterscheiden. Als Kernfunktionen gelten:¹⁸

- Dokumentenmanagement (= Speicherung projektbezogener Dokumente wie Pläne oder Verträge, zusammen mit weiteren Informationen wie Inhalt, Ersteller, Versionsnummer oder Leserechte; Verteilung der Dokumente an festgelegte Nutzerkreise; Ansicht und Herunterladen der Dokumente unabhängig von der zur Erstellung verwendeten Software; nachvollziehbare Bearbeitung der Dokumente, z.B. Kommentierung, Korrektur, Unterschrift; Suche nach Dokumenten anhand von Dateiattributen (z.B. Dateiname, Speicherdatum) und inhaltlichen Informationen (z.B. Ersteller, Schlagwörter); Verknüpfung mit anderen Dateien; automatische Versionsverwaltung).
- Datenmanagement (= Verwaltung projektbezogener Daten wie Adressen, Kosten oder Zugriffsberechtigungen)
- Kommunikation (= Austausch projektbezogener Nachrichten unter Projektbeteiligten; Benachrichtigung bei Zugang oder Änderung von Dokumenten, i.d.R. über systeminterne Meldungen oder externe Formate wie E-Mails)

Die genannten Funktionen sind als Standard anzusehen, den jedes Projektkommunikationssystem abdecken sollte. Bei den Zusatzfunktionen und Eigenschaften (Features) ist das nicht so, denn sie werden nicht für jedes Projekt und nicht in jedem PEU benötigt. Beispiele sind:

- Weitergehende Kommunikationsfunktionen wie Videokonferenz und Screen Sharing
- Workflow-Management
- Mehrsprachigkeit
- Digitalisierung papiergebundener Unterlagen
- Individualisierbarkeit, z.B. Gestaltung der Benutzeroberfläche im Corporate Design

¹⁸ Vgl. Behaneck (2020); Bayerische Ingenieurekammer Bau (o.J.).

- Schnittstellen zu anderen Softwares, z.B. für das Projektcontrolling, oder Internetplattformen, z.B. zur Beschaffung von Baumaterial
- BIM-Viewer, BIM-Checker

Da Begriffe wie virtueller Projektraum oder Projektkommunikationssystem unterschiedlich definiert werden und viele Systeme die oben aufgeführten Funktionen enthalten, ist eine Marktübersicht oder gar Marktsegmentierung schwierig. Nach einer Aufstellung in der Deutschen BauZeitschrift werden in Deutschland derzeit etwa 30 Programme angeboten.¹⁹ Diese kann man grob in zwei Gruppen teilen:

1. Systeme, die als VPR für Immobilienprojektentwicklungen konzipiert wurden (z.B. Legano) und
2. Systeme, die ursprünglich für andere Zwecke entwickelt wurden. Hierzu gehören Programme für die Bauausführung („Planserver“), das Assetmanagement („Virtueller Datenraum“) und das BIM („Common Data Environment“). Sie bieten VPR-Funktionen, die auch für Immobilienprojektentwicklungen genutzt werden können, aber erfüllen nicht unbedingt alle Anforderungen eines PEU.

Außerdem gibt es

3. Systeme, die branchenübergreifend eingesetzt werden können: Bei PEU verbreitet sind insb. Projektmanagementsysteme wie Microsoft Project oder die Open-Source-Alternative Open Project. Auch Dokumentenmanagementsysteme und Cloud-Speicherdienste wie Dropbox oder Microsoft OneDrive sind mittlerweile bei vielen Unternehmen im Einsatz.

Diese Einteilung gibt zwar für die Suche nach einer passenden Software eine gewisse Orientierung, kann bei der Auswahl jedoch nicht mehr richtig helfen. Das liegt v.a. daran, dass viele Softwarehersteller die Strategie verfolgen, durch Übernahme anderer Hersteller zu wachsen und ihrer Software dadurch neue Funktionen hinzuzufügen. So hat beispielsweise der aus dem Baubereich kommende Anbieter Thinkproject vor einigen Jahren Conclude übernommen und der Datenbankspezialist Oracle hat den VPR-Anbieter Aconex gekauft, der seinerseits den deutschen VPR-Pionier Conject übernommen hatte.

Bei vielen PEU stellt sich die Frage nicht, ob ein virtueller Projektraum angeschafft werden soll, denn er gehört entweder seit vielen Jahren zum Alltag oder er wird von der Bauherrschaft oder einem der Projektpartner vorgegeben. Es gibt aber noch viele Unternehmen – vor allem kleinere Developer und solche, die nur die An-Entwicklung betreiben – die noch keinen haben. Für die ist es wichtig, sich vor der Anschaffung über ihre Anforderungen sowie die Kosten und Nutzen Gedanken zu machen. Die Möglichkeit zu erheblichen Kosten- und Zeitersparnissen sind zwar unbestritten, doch stellen sich die Effizienzgewinne nicht automatisch ein und hängen maßgeblich davon ab, dass man das passende System auswählt.

Dazu ist es wichtig zu überlegen, welche Akteure die Software in welchen Projektphasen für welche Tätigkeiten mit welchen Daten nutzen werden. Dabei sollten Projektentwickler nicht zu eng denken und neben den Projektmanagern und Planern auch Finanzierer, Bauunternehmen und Facilitymanager in ihre Überlegungen einbeziehen. Hieraus ergibt sich die einfache Bedienbarkeit als eine Kernanforderung für VPR, denn anders als die zuvor behandelten Softwares haben virtuelle Projekträume meistens viele verschiedene Benutzer – vom Polier auf der Baustelle über die Architektin im Planungsbüro bis zum Betriebswirt im Büro des Investors.

¹⁹ Vgl. Behaneck (2020).

Der größte Nutzen eines VPR liegt in der Reduzierung von Sach- und Personalkosten. Er ist stark abhängig von der Größe und Komplexität der Projekte sowie der Zahl der Beteiligten und ihrer Arbeitsweise. Hierbei ist aber immer der Ausgangspunkt zu beachten: Ein Unternehmen mit einem hohen Digitalisierungsgrad hat natürlich geringere Effizienzsteigerungen zu erwarten als ein weitgehend analog arbeitendes PEU. Bei dem einen werden möglicherweise mehrere vorhandene Softwares durch eine ersetzt, bei dem anderen stehen eventuell Zeitersparnis und geringere Kosten für Plankopien im Vordergrund.

Darüber hinaus haben VPR Vorteile, die sich kaum in Geldeinheiten ausdrücken lassen und für jeden Nutzer unterschiedlich ausfallen können. Für die Bauherrschaft z.B. liegt ein Vorteil darin, dass sie bei Bedarf ständig auf dem aktuellen Stand ist und nicht warten muss, bis man sie informiert. Für die Planer geht ein VPR oft mit höherer Planungsqualität einher, d.h. nicht nur die Effizienz steigt, sondern auch die Effektivität.

Die Kosten für die Pflege eines VPR und die Schulung der Mitarbeitenden sind erheblich. Sie stellen oftmals die Kosten für Anschaffung und Nutzung der Software in den Schatten. Auch der Aufwand für die Änderung gewohnter Abläufe ist laut erfahrenen Projektentwicklern nicht zu unterschätzen. Dazu zwei grundsätzliche Bemerkungen: Erstens sollte sich ein VPR an die Arbeitsweisen des Unternehmens anpassen und nicht umgekehrt. Zweitens sollten vor Anschaffung einer neuen Software die bisherigen Prozesse auf Optimierungspotenziale geprüft werden.

Wie sich der Markt für VPR in Zukunft entwickeln wird, ist unklar. Das liegt vor allem daran, dass die Grenzen zwischen dieser Softwaregattung und der BIM-Gattung zunehmend verwischen. Die Anbieter arbeiten daran, Funktionen der jeweils anderen Seite zu übernehmen und einige Systeme sind bereits Zwitterwesen. Bislang ist ein Abgrenzungsmerkmal, dass ein VPR normalerweise kein digitales Gebäudemodell enthält. Es setzt auch nicht zwingend eine gemeinsame Datenbasis aller Projektbeteiligten („Common Data Environment“, CDE) voraus. Wir gehen davon aus, dass sich BIM weiter ausbreiten und für viele PEU zum Standard werden wird. Da aber nicht jeder Projektentwickler für seine Tätigkeit ein Gebäudeinformationsmodell benötigt, werden auch VPR in dieser Branche noch lange Zeit ihre Berechtigung haben.

3 Auswahl einer geeigneten Software

Vor der Entscheidung für eine bestimmte Software und von dort bis zur Implementierung sind viele Schritte erforderlich. In Abbildung 6 ist beispielhaft dargestellt, wie so ein Prozess aussehen kann. Zunächst wird ein Grobkonzept erstellt, das sich aus den Zielen und Anforderungen ableitet. Danach wird ein Fachkonzept erarbeitet und parallel nach passender Software gesucht. Nach der Entscheidung für eine Software muss diese dann im Unternehmen implementiert werden. Dieser Prozess ist für die meisten PEU nicht alltäglich. Daher empfiehlt es sich, Berater hinzuzuziehen, die Erfahrung mit der Softwareauswahl haben, die IT-Landschaft kennen und mit den Besonderheiten des Projektentwicklungsgeschäfts vertraut sind.

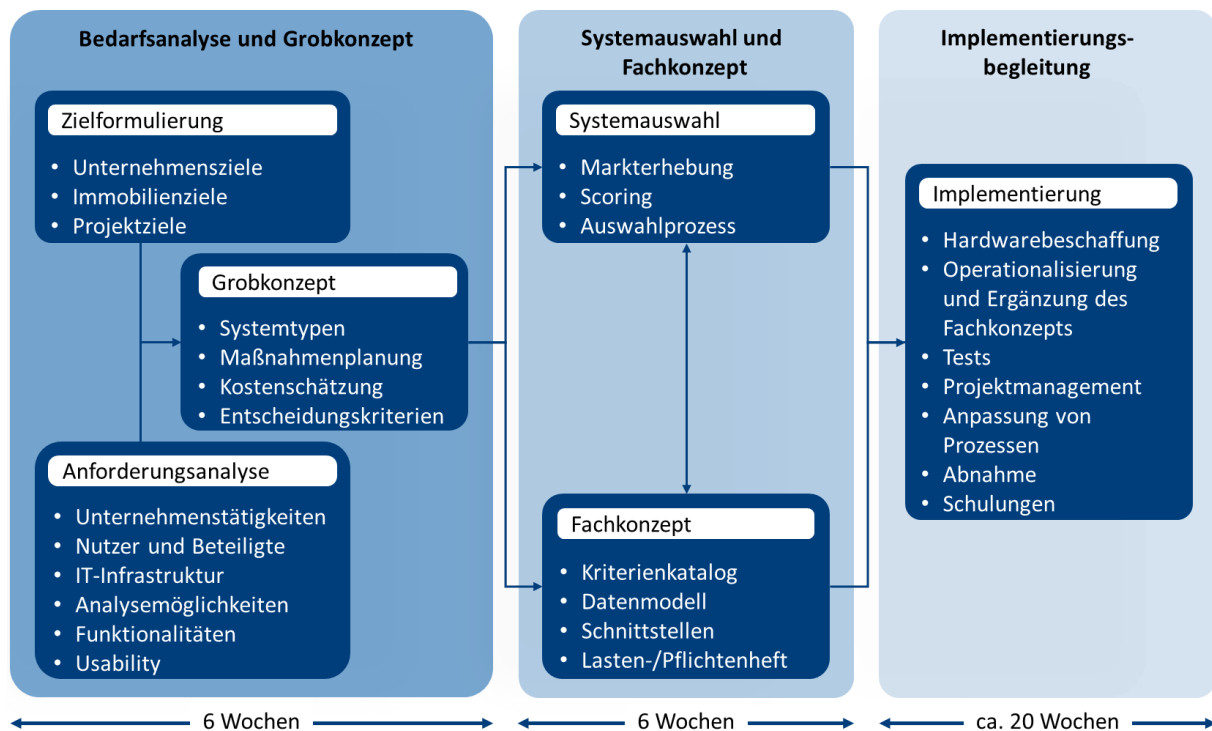


Abbildung 6: Beispiel für den Ablauf eines Projekts zur Softwareauswahl und -implementierung

Grobkonzept

Dass am Anfang eines Projekts die Ziele formuliert werden müssen, klingt trivial. In der Praxis werden hier jedoch häufig Fehler gemacht, die sich im Projektablauf rächen. Beispielsweise ist das Ziel, ein altes Kalkulationssystem durch ein neues zu ersetzen, möglicherweise zu unkonkret. So bleibt unklar, ob nur eine Software angeschafft oder auch betriebliche Abläufe geändert werden sollen (was grundsätzlich empfehlenswert ist!). Oder das Projektziel widerspricht anderen Zielen. So könnte der Kauf einer Kalkulationssoftware in Konflikt mit der IT-Strategie des Unternehmens stehen, die auf Eigenentwicklungen statt Standardsoftware setzt. Oder die neue Software bringt zwar eine gewisse Zeiterparnis, aber keinen echten Mehrwert für die Erreichung der Unternehmensziele. Wichtig ist daher, die Ziele SMART zu formulieren (spezifisch, messbar, ausführbar, realistisch und terminiert), sie aus übergeordneten Zielen abzuleiten und etwaige Zielkonflikte vorher zu lösen.

Zur ersten Phase gehören ferner die Erhebung und Analyse der Anforderungen. Die Einführung einer Software „erfordert ein tiefes Verständnis für die Nutzungssituation und ein genaues Studium des Nutzungskontextes“²⁰. Hier muss u.a. geklärt werden,

- in welchen Bereichen des Unternehmens die Software eingesetzt werden soll,
- wer die zukünftigen Nutzer der Software und die Projektbeteiligten sein werden,
- welche technischen, wirtschaftlichen, zeitlichen und sonstigen Vorgaben es für das Projekt gibt und
- wie sich die Software in die IT-Infrastruktur des Unternehmens einfügen soll.

Im Fokus sollten aber die Anforderungen der Nutzer stehen. Um diese zu ermitteln, bieten sich mündliche oder schriftliche Befragungen von (Schlüssel-)Nutzern an. Darin sollte es vor allem darum gehen,

²⁰ Broy und Kuhrmann (2021, S. 200).

- welche Kern- und Zusatzfunktionen sowie Features die Software haben muss/soll/kann,
- wie die Nutzer die Software einsetzen wollen, d.h. an welchen Orten, auf welchen Geräten und in welchen Prozessen, und schließlich
- welchen Bedienungskomfort, Automatisierungsgrad und Support sie erwarten.

Im nächsten Schritt müssen die gesammelten Anforderungen abgeglichen, mit Softwareexperten besprochen und priorisiert werden. Das ist nicht einfach, weil sich die Erwartungen der Stakeholder typischerweise nicht in allen Punkten decken. Letztlich muss derjenige, der die unternehmerische Verantwortung für den Projekterfolg trägt, die Entscheidung treffen.²¹

Die beiden letzten Schritte der Anforderungsanalyse sind die Spezifikation der Anforderungen und deren Überprüfung. Sie werden später für das Fachkonzept benötigt. Zunächst sollte jedoch aus den Zielen und Anforderungen ein Grobkonzept erstellt werden. Es dient dazu, den weiteren Verlauf des Projekts zu planen und die Kriterien für die Kaufentscheidung festzulegen. Ferner ist es sinnvoll, sich schon auf bestimmte Softwaretypen festzulegen, um den Suchaufwand bei der Systemauswahl zu begrenzen und eine erste Kalkulation zu ermöglichen. Wer zum Beispiel auf einer traditionellen Installation der Software auf den unternehmenseigenen Computern besteht, schließt Softwares aus, die nur auf dem Server des Anbieters laufen („Software-as-a-service“, SaaS). Bei diesem Typ gewährleistet der Anbieter die ständige Verfügbarkeit des Systems und die Sicherheit der Daten. Dafür zahlt der Kunde eine Gebühr, die sich u.a. nach der Zahl der Nutzer, dem Datenvolumen und der Nutzungsdauer richtet. SaaS hat viele Vorteile, z.B. die geringen Investitionskosten und die hohe Flexibilität. Diese Argumente zählen insb. für kleine und mittelgroße Unternehmen, die oft Schwierigkeiten haben, die Infrastruktur für den Betrieb moderner Software vorzuhalten und die notwendigen Sicherheitsstandards einzuhalten. Die Nachteile von SaaS sollte man jedoch auch kennen, z.B. die datenschutzrechtlichen Probleme bei der Speicherung von Daten auf ausländischen Servern oder die Abhängigkeit von einer schnellen Internetverbindung.

Systemauswahl und Fachkonzept

Wenn das Grobkonzept fertig ist, kann mit der Systemauswahl begonnen werden. Dazu sollte sich das PEU zunächst einen Marktüberblick verschaffen. Bei Spezialsoftware ist dazu in der Regel eine mühsame Recherche nötig; je verbreiteter eine Softwaregattung ist, desto häufiger gibt es hilfreiche Überblicksartikel in Fachzeitschriften. Vergleichstests wie bei Konsumprodukten gibt es selten.

Bei der Markterhebung geht es zunächst nur darum festzustellen, welche Produkte angeboten werden und was diese laut Anbieter leisten. Für eine genaue Analyse und Bewertung ist vorher jedoch ein Kriterienkatalog aufzustellen. Das ist Teil des parallel zu erstellenden Fachkonzepts. Das Fachkonzept konkretisiert das Grobkonzept bzw. die Ergebnisse der Anforderungsanalyse. Der Kern ist das Lasten- bzw. Pflichtenheft. Es legt fest, welche Leistungen die Software erbringen soll. Daneben enthält es Bedingungen wie die verlangte Rechengeschwindigkeit und Qualitätsanforderungen wie anzuwendende Normen.²² Zum Fachkonzept gehören ferner eine Beschreibung der Schnittstellen und ein Datenmodell. Wenn ein System neu entwickelt wird, geht die Erstellung eines Fachkonzepts nicht ohne IT-Spezialisten. Aber selbst wer nur den Kauf einer Standardsoftware beabsichtigt, sollte auf ein Fachkonzept nicht verzichten.

Im Rahmen der Systemauswahl wird die zuvor ermittelte Liste der angebotenen Produkte (Long List) durch Anwendung des Kriterienkatalogs automatisch kürzer (Short List). Es bietet sich an, den Katalog gleich als Punktbewertungsverfahren (Scoring) zu gestalten. Dabei werden die Kriterien und Un-

²¹ Broy und Kuhrmann (2021, 200f.).

²² Vgl. Broy und Kuhrmann (2021, 257f.).

terkriterien vorher gewichtet und die Produkte dann bewertet, z.B. auf einer Skala von „sehr gut geeignet“ (5 Punkte) bis „sehr wenig geeignet“ (1 Punkt). Aus der Multiplikation ergibt sich dann der Punktwert (Score) der Software, siehe Abbildung 7. Ein ähnliches Verfahren ist die Balanced Scorecard. Hier wird auf die Berechnung eines Gesamtwerts verzichtet, stattdessen ergibt sich der Gesamtnutzen aus einer Zusammenschau der unabhängigen Dimensionen, z.B. Anbieter, fachliche/funktionale Leistung, technische Leistung.

1	Anbieter	Gewicht	Punkte	Teilscore
1.1	Größe, Marktposition, Reputation und Referenze	5%	4	0,20
1.2	Kosten	10%	5	0,50
1.3	Projektdauer	5%	2	0,10
		20%		0,80
2	Fachliche und funktionale Leistungsmerkmale			
2.1	Erfüllung der fachlichen Anforderungen	10%	2	0,20
2.2	Analysefunktionen	20%	5	1,00
2.3	Reportingfunktionen	5%	4	0,20
2.4	Sonstige Funktionen	5%	1	0,05
		40%		1,45
3	Technische Leistungsmerkmale			
3.1	Bedienungsfreundlichkeit	20%	4	0,80
3.2	Datenbankanbindung	5%	4	0,20
3.3	Softwaretechnologie	5%	3	0,15
3.4	Berechtigungskonzept	5%	1	0,05
3.5	Integration und Schnittstellen	5%	2	0,10
		40%		1,30
Gesamtscore				3,55
				= 71%

Abbildung 7: Beispiel für ein Scoring zur Systemauswahl

Einige Kriterien lassen sich erst nach einem Test wirklich beurteilen. Dazu stellen viele Anbieter kostenlose, meist zeitlich und technisch begrenzte Testversionen zur Verfügung. Auch Online-Produktpräsentationen sind üblich. Sobald eine Software an das eigene Unternehmen angepasst werden muss, sollte man jedoch auf einer persönlichen Vorführung bestehen, denn das Customizing erfordert eine enge Zusammenarbeit auf guter Vertrauensbasis. In dem Fall ist es auch empfehlenswert, zuerst eine Ausschreibung zu erstellen und zu veröffentlichen bzw. an ausgewählte Anbieter zu schicken. Aber unabhängig davon, ob man einen förmlichen Auswahlprozess vorsieht oder die Software eher informell auswählen will, steht am Ende der zweiten Phase eine Entscheidungsvorlage für die Entscheidungsträger.

Implementierung

In der Implementierungsphase passt der Softwareanbieter sein System wie im Lastenheft gefordert an und die Software wird von ihm, vom Auftraggeber oder von einem IT-Dienstleister eingeführt. Dabei fallen typischerweise viele Tätigkeiten an, bei denen externe Berater den Auftraggeber gut unterstützen können, z.B. die Klärung von Detailfragen zum Fachkonzept, das Testen der Software oder die Beschreibung der neuen Prozesse. Die Dauer dieser Phase darf nicht unterschätzt werden. Die in der Abbildung genannten 20 Wochen sind kein gemessener Mittelwert, sondern sollen verdeutlichen, dass die Phase normalerweise länger dauert als die beiden vorigen zusammen. Die Spanne ist hierbei sehr groß. Die Einführung eines ERP-Systems mit vielen Schnittstellen und Prozessänderungen dauert in der Regel sehr viel länger, die Implementierung eines StAS geht sehr viel schneller. Die Dauer der letzten Phase wie auch die Gesamtdauer hängen stark von betrieblichen Faktoren ab wie Unternehmensgröße, Beschaffenheit der Geschäftsprozesse und Personalkapazitäten. Daneben bestimmen

technische Faktoren die Dauer, beispielsweise die Komplexität der Software, die Zahl der Schnittstellen zu anderen Systemen und die Bereitstellungsmethode (SaaS oder Installation im Unternehmen).

4 Ausblick

Im Jahr 2020 haben wir im Rahmen der oben erwähnten Digitalisierungsstudie ein Zukunftsmodell aufgestellt.²³ Es zeigt, wie ein weitgehend digitaler Projektentwicklungsprozess einmal aussehen könnte. Das Modell ist weder Realität noch Science-Fiction, sondern eine realistische Projektion auf Basis vorhandener Technologien. Zum Beispiel könnten in der Angebotsphase Informationen von verschiedenen Stellen automatisch in das Kalkulationsprogramm eines PEU fließen – etwa Marktdaten von einem Marktforschungsinstitut, Texte vom Grundbuchamt oder Bestandspläne vom Eigentümer. Zusammen mit Kennzahlen aus dem Bebauungsplan und Kosten aus der eigenen Projektdatenbank könnte eine Software daraus verschiedene Varianten für ein späteres Gebäude durchrechnen. Auf dieser Basis könnte das PEU in kürzester Zeit eine fundierte Entscheidungsgrundlage für einen Ankauf bekommen und ein Angebot abgeben.

Woran liegt es also, dass dieses Szenario noch Zukunftsmusik ist?

Ein Hemmnis sind die Partner eines PEU. Wenn das Bauamt noch keine digitalen Bauanträge akzeptiert, die Bank auf gestempelten Bilanzen besteht oder der Handwerker gedruckte Pläne auf der Baustelle haben will, ist eine komplette Digitalisierung nicht erreichbar. Leider liegen die Bauwirtschaft und der Staat auf der Digitalisierungsskala noch hinter der Projektentwicklungsbranche. Ferner gibt es rechtliche Hürden. Beispielsweise ist die Eigentumsübertragung von Grundstücken per Blockchain in Deutschland noch nicht zugelassen. Und schließlich lassen sich Gebäude nicht vollständig digitalisieren, sie werden auch in Zukunft aus Stein, Holz, Glas u.ä. bestehen und nicht aus Nullen und Einsen. Das setzt der Digitalisierung von PEU natürliche Grenzen.

Kein Hemmnis dagegen ist die IT-Branche. Zwar existiert auf dem Softwaremarkt noch nicht jedes wünschenswerte Produkt, doch ist schon heute ein weitgehend digitaler Projektentwicklungsprozess möglich – wenn man möchte.

Was kann ein PEU also tun, um sich dem Zukunftsmodell anzunähern?

Typische Probleme sind Medienbrüche, Lücken und suboptimale Soft- und Hardware. Bei einem Medienbruch fehlt es an einer Schnittstelle zum Übertragen von Daten. Das kann heutzutage fast vollständig vermieden werden, da es Datenaustauschstandards und vielfältige technische Lösungen gibt. Lücken müssen ebenfalls nicht sein. Die oben dargestellte Wertkette kann in seiner gesamten Breite mit Standardsoftware abgedeckt werden. Zugegebenermaßen gilt das bisher nicht für die gesamte Tiefe. Eine Lücke besteht zum Beispiel bei der Unterstützung von Managemententscheidungen wie dem Ankauf einer Immobilie, der Auswahl von Partnern oder der Festlegung eines Verkaufspreises. Hier könnte man auf Eigenentwicklungen und experimentelle Anwendungen ausweichen.²⁴ Ein Beispiel für einen suboptimalen IT-Einsatz ist Excel. Das Programm hat ohne Zweifel seine Berechtigung auf Gebieten wie Rechnen und Datenanalysen. Aber wie oben dargestellt steht es der weiteren Digitalisierung im Wege, weil es die vielfältigen Anforderungen an eine Kalkulationssoftware für PEU kaum erfüllen kann. Die Beseitigung dieser Probleme ist möglich, erfordert aber Investitionen. Ohne die Anschaffung oder Entwicklung geeigneter Programme, Computer, Netzwerke usw. sowie Investitionen in das „menschliche Kapital“, d.h. die Mitarbeitenden, die die Technik bedienen, wird es nichts mit einer Erhöhung der digitalen Reife.

²³ Lausberg und Scheer (2020, 53ff.).

²⁴ Lausberg und Krieger (2022).

Die Covid-19-Krise hat die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft stark beschleunigt. Insbesondere Videokonferenzen, Tools zur virtuellen Zusammenarbeit und digitale Signaturen sind heute weit verbreitet. Wenn diese Dynamik anhält, könnte unser Zukunftsmodell schon in wenigen Jahren Geschichte sein. Die Digitalisierung aber wird weitergehen.²⁵

²⁵ Bitkom e.V. (2021).

Literaturverzeichnis

- Bayerische Ingenieurekammer Bau. o.J. *Warum ein Projekt-Kommunikations-Management-System?* München.
- Behaneck, M. 2020. Gemeinsam in der Cloud: Virtuelle Projekträume. *Deutsche BauZeitschrift* (1).
- Bitkom e.V. 2020a. Reifegradmodell Digitale Geschäftsprozesse. Leitfaden. https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-04/200406_lf_reifegradmodell_digitale-geschäftsprozesse_final.pdf. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Bitkom e.V. 2020b. Spionage, Sabotage und Datendiebstahl. Wirtschaftsschutz in der vernetzten Welt. https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-02/200211_bitkom_studie_wirtschaftsschutz_2020_final.pdf. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Bitkom e.V. 2021. Presseinformation 24. November: Digitalisierungsschub in der Wirtschaft wird Pandemie überdauern. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierungsschub-in-Wirtschaft-wird-Pandemie-ueberdauern>. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Broy, M., und M. Kuhrmann. 2021. Anforderungsanalyse und Anforderungsmanagement. In *Einführung in die Softwaretechnik*, Hrsg. Manfred Broy und Marco Kuhrmann, 199–222. Berlin u.a.: Springer.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. o.J. Basistipps zur IT-Sicherheit. https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/cyber-sicherheitsempfehlungen_node.html;jsessionid=BD22ECBA43CB3F5563E9C0F45014E5BA.internet081. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Deutsche Telekom. 2020. Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021. Der digitale Status Quo des deutschen Mittelstandes. https://assets.digital-x.eu/Telekom_Digitalisierungsindex_2020_GESAMTBERICHT_57e2241e33.pdf. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Göckes, R. 2019. In den Fängen der Datenerpresser. *Immobilien Zeitung* (Nr. 35): 11.
- Held, T. 2019. *Immobilien-Projektentwicklung. Wettbewerbsvorteile durch strategisches Prozessmanagement*. Berlin u.a.: Springer.
- Hiscox SA. 2021. Hiscox Cyber Readiness Report 2020. <https://www.hiscox.de/cyber-readiness-report-2020/>. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Lausberg, C., und P. Krieger. 2022. Entscheidungsunterstützungssysteme in der Immobilienwirtschaft. Campus of Real Estate, Geislingen. Arbeitspapier 1/2022. https://campus-of-real-estate.jimdo.com/app/download/7986233664/Arbeitspapier+1-2022_Lausberg%2C+Krieger_Entscheidungsunterst%C3%B4tzungssysteme+in+der+Immobilienwirtschaft.pdf?t=1648716275. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Lausberg, C., und T.H. Scheer. 2020. Die Digitalisierung der Projektentwicklerbranche: Eine wissenschaftliche Marktstudie. Campus of Real Estate, Geislingen. Arbeitspapier 1/2020. https://campus-of-real-estate.jimdo.com/app/download/7986218664/Arbeitspapier+1-2020+Lausberg+Scheer_Die+Digitalisierung+der+Projektentwicklerbranche.pdf?t=1609854770. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Lausberg, C., T.H. Scheer, und J. Xavier Nogueira. 2021. Die Effektivität von Immobilien-Standortanalysesystemen. Campus of Real Estate, Geislingen. Arbeitspapier 1/2021. https://www.hfwu.de/fileadmin/user_upload/FWR/IM-MOB/news/Arbeitspapier_1-2021_Lausberg_Scheer_Xavier_Nogueira_Die_Effektivitaet_von_Standortanalysesystemen.pdf. Zugriffen: 28. Oktober 2023.
- Porter, M.E. 1985. *Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
- Rifkin, J. 2014. *Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*. Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Staub, P., M. Stucki, und A. Wettstein. 2016. *Digital real estate. Bedeutung und Potenziale der Digitalisierung für die Akteure der Immobilienwirtschaft*. Zürich: SVIT.
- Vornholz, G. 2021. *Digitalisierung der Immobilienwirtschaft*. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg.