

Achim Hamann

Bauprojekte erfolgreich entwickeln, realisieren und betreiben

Kommunikation und Projektmanagement



Fraunhofer IRB  Verlag

Achim Hamann

Bauprojekte erfolgreich entwickeln, realisieren und betreiben

Achim Hamann

Bauprojekte erfolgreich entwickeln, realisieren und betreiben

Kommunikation und Projektmanagement

Fraunhofer IRB Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-7388-0549-9

ISBN (E-Book): 978-3-7388-0594-9

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Herstellung: Andreas Preising

Satz: Fraunhofer IRB Verlag

Druck: Druckhaus Stil + Find, Leutenbach-Nellmersbach

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

In diesem Werk wird zugunsten der besseren Lesbarkeit auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich gleichwohl auf alle Geschlechter.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2021

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12, 70 569 Stuttgart

Telefon +49 7 11 970-25 00

Telefax +49 7 11 970-25 08

irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einleitung	10
1.1 Bewusstsein für ein wertschöpfendes Projektmanagement schaffen	10
1.2 Eigene Gedankengänge zum erfolgreichen Projektmanagement.	11
1.3 Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	20
1.4 Interdisziplinarität und Komplexität – einfach kann jeder.	22
1.5 Weiterbildung – Überblick zu Normen und Methoden behalten.	24
1.6 Nachhaltigkeit und Ökologie – Zukunftssicherung muss sein	27
2 Fachkräftemangel und die unmittelbar am Bau Beteiligten	33
2.1 Arbeitsmarktentwicklung am Bau	33
2.2 Handwerks- und Baubetriebe	36
2.3 Planer und Sachverständige	39
2.4 Bauüberwachung und Bauleitung	41
2.5 Projektleitung und Bauherrenvertretung.	44
3 Führung durch Kommunikation	50
3.1 Verhandlungssituationen	51
3.2 Gesprächstechniken	52
3.3 Nonverbale Kommunikation	60
3.4 Umgang mit schwierigen Gesprächspartnern – eine Kunst für sich	61
3.5 Konfliktbewältigung, Konfliktmanagement und Beispiele	63
3.6 Kooperation und Partnering	76
3.7 Verhandlungsführung außerhalb von E-Mails und Messengerdiensten ...	77
3.8 Bausitzungen strukturieren, Meeting-Tourismus vermeiden	81
3.9 Kommunikation beherrscht Komplexität	82
4 Organisationsmethoden und Allgemeines	83
4.1 Der Wandel	83
4.2 Modellbeispiele	86
4.3 Das Projekthandbuch, die neue Baufibel?	93
4.4 Planbezeichnungen und Dokumentenablage	95
4.5 Projektkommunikationssysteme.	98
4.6 EDV-Einsatz und EDV-(Irr-)Glaube	101
4.7 CAFM und Informationssysteme, eine Ära vor BIM	103
4.8 Building Information Modeling (BIM), eine Ära vor KI	104
4.9 Künstliche Intelligenz (KI) in der Bauwirtschaft, Zukunftsvisionen. ...	109
4.10 Immobilien-Benchmarking und der Nutzen	110
4.11 Die AHO und insbesondere Heft Nr.9 und Nr.19.	112

4.12	Projekttypen	117
4.13	Projektbeteiligte: Der Mensch im Mittelpunkt	120
4.14	Vorbereitung und Treffen von zeitnahen Entscheidungen (Handeln, Entscheiden, Optimieren).	122
4.15	Termine, Kosten und Qualität	125
4.16	Vertragsmanagement.	136
4.17	Koordination der Mieter und Nutzer im Lebenszyklus	139
5	Die Bau-Projektentwicklung.	141
5.1	Von Coaching über Macher bis hin zu Investoren.	141
5.2	Faktoren, Motive, Phasen, Exit-Szenarien	143
5.3	Vermarktung, Marketing.	151
5.4	Projektentwicklung im weiteren Sinne und antizyklisches Verhalten	153
5.5	Entwicklungs- und Verwertungsstrategien.	155
5.6	Gebäudezertifizierung und Bewertungssysteme in der frühen Phase	157
5.7	Der Projektentwickler/-manager und vorteilhafte Eigenschaften.	159
5.8	Standortanalyse, Machbarkeitsstudie, Chancen und Risiken	161
5.9	Grundstücks- und Immobilienbewertungen	168
5.10	Methoden der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Lebenszykluskostenberechnungen	175
5.11	Statische Wirtschaftlichkeitsberechnungen	182
5.12	Dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen	186
5.13	Renditeberechnungen und Leverage-Effekt	194
5.14	Die Developer-Rechnung	197
5.15	Frontdoor- und Backdoor-Approach	201
5.16	Der Projektentwickler-Vertrag	205
5.17	Projektsteuerung/Projektleitung: frühzeitiges Einbinden von Beratern und Behörden	206
5.18	Der Projektsteuerungs-Vertrag	208
5.19	Vereinbarungen, Mietvertrag und Baubeschreibung	209
5.20	Zukünftige Entwicklungen am Beispiel Büromarkt	211
6	Projektmanagement in der Planungsphase	213
6.1	Strategische Teambildung und Bedarfsplanung	213
6.2	Integrales Planen und Führen unter dynamischen Bedingungen.	216
6.3	Nachhaltigkeit der Planung, Gebäudezertifizierung	218
6.4	Gebäudetechnik, IT, Erneuerbare Energien, Digitalisierung, Daten	219
6.5	Varianten und Lebenszykluskosten: Der Versuch sich heute dem Optimum der Zukunft zu nähern	222
6.6	Qualitätssicherung und Regelkreisprinzip	223
6.7	Baunebenkosten, Budget, Termin- und Kapazitätsplanung.	225
6.8	Antrags- und Genehmigungsmanagement	227

6.9	Allgemeine Hinweise zum Hochbau	230
6.10	Spezielles zum Tiefbau und zur Infrastruktur	232
7	Projektmanagement in der Vergabe- und Bauphase	235
7.1	Effektive Vorbereitungen	236
7.2	Leistungsbedarfsermittlung	238
7.3	Bauherrenvertretung, Projektleitung und Sitzungen	240
7.4	Ausführungsplanung: Oft ein baubegleitendes Instrument	241
7.5	Ausschreibungsphase und Vergabe	243
7.6	Auftragserteilung, Bauvorbereitung, Bauausführung.	246
7.7	Kosten und Terminverfolgung	250
7.8	Qualitätssicherung am Bau, Mängel erkennen	250
7.9	Baubabnahmen, Sachverständige, Abwasserbetriebe, Übergaben	252
7.10	Behördenabnahmen, Bauzustandsbesichtigungen.	253
7.11	Dokumentation, Übergabe- und Inbetriebnahmemanagement	255
7.12	Gewährleistungsverfolgung und Objektbetreuung.	257
8	Projektmanagement in der Nutzungsphase	259
8.1	Unterlagen und Wartungsverträge	259
8.2	Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung und Hygienemaßnahmen	260
8.3	Service Level Agreement	263
8.4	Zusätzliche wiederkehrende Prüfungen	263
8.5	Dauerschuldverhältnisse, Verträge	266
8.6	Umbaumaßnahmen und Erweiterungen.	267
8.7	Der Kreis schließt sich	268
9	Beispiele: von der Projektentwicklung bis zum Betrieb	269
9.1	Portfoliobetrachtungen	269
9.2	Projektentwicklungsphase	269
9.3	Planungsphase, Ausschreibung und Vergabe	272
9.4	Bauphase	274
9.5	Gewährleistungsphase.	278
9.6	Betreiben und Bewirtschaften	279
10	Abbildungsverzeichnis.	282
11	Tabellenverzeichnis.	286
12	Abkürzungsverzeichnis	287
13	Quellenverzeichnis	291

*Bau-Projektmanagement,
ein jeder kennt,
liegt voll im Trend,
die Produktivität unterstützen,
so soll es dem Projekt nützen.
Kerstin Hamann*

Vorwort

Bauprojekte müssen professionell geleitet und gemanagt werden. Dies hat im Bereich der Gesamtprojektleitung genauso wie in Teilbereichen zu erfolgen. Mit Teilbereichen sind einzelne Projektphasen gemeint, wie beispielsweise die Projektentwicklungsphase oder die Bauphase. Generell sollte ein professionelles Bau-Projektmanagement kommunikativ, erfolgsorientiert und praxisbezogen sein und so eine produktive Projektbearbeitung unterstützen.

Als Oberbegriff für die Projektleitung und Führungsaufgabe wird heute die Bezeichnung »Projektmanagement« (PM) verwendet. Viele verstehen darunter lediglich die Bauphase und reduzieren damit das PM auf eine Art Baumanagement. Andere wiederum erkennen die Notwendigkeit einer Gesamtprojektleitung ab der frühen Planungsphase.

Ich selbst beziehe den Begriff Projektmanagement oder Projektleitung auf alle Phasen, von der Projektentwicklung bis hin zum Gebäudebetrieb und zur Verwertung, wobei je nach Phase im Lebenszyklus auch Bezeichnungen wie Immobilienmanagement, Real Estate Management oder Property-/Facility-Management verwendet werden. Der komplette Lebenszyklus einer Liegenschaft wird naturgemäß in aller Regel von unterschiedlichen Verantwortlichen begleitet. Daher begründen sich u.a. die heutigen Qualitätsanforderungen an die Dokumentation bzw. das »Handbuch«. Denn nur vollumfängliche und verwertbare Informationen zur Liegenschaft können den fortschreitenden Lebenszyklus nachhaltig unterstützen.

In diesem Buch möchte ich auf viele Bereiche eingehen, die zum einen für ein erfolgreiches Projektmanagement von Belang sind und zum anderen Bereiche darstellen, in denen der Projektmanager tätig sein kann.

Ich wünsche allen Lesern viele spannende Stunden.

Ihr Dr.-Ing. Achim Hamann, M.Sc.

Mai, 2021

1 Einleitung

1.1 Bewusstsein für ein wertschöpfendes Projektmanagement schaffen

Projektmanagement dient nicht dem Selbstzweck. Es sollte das Projekt selbst und die Arbeit der Beteiligten so unterstützen, dass mehr Effizienz und Effektivität vorherrschen. Kontraproduktiv können unnötige Listenführungen, endlose Meetings ohne Fortkommen und überflüssiges Zuarbeiten von den Beteiligten an das Projektmanagement sein.

Daher ist dieses Werk nicht als klassisches Lehrbuch zu verstehen, sondern es soll auch ein Bewusstsein bei den Lesern für ein produktives Projektmanagement schaffen. Es orientiert sich somit an der Zielsetzung, dass das Projektmanagement einen effektiven und erfolgsorientierten Beitrag ab der frühen Projektphase liefert.

Das Bau-Projektmanagement beschränkt sich dabei nicht nur auf das Bauwerk und die Infrastruktur, sondern auch auf die Gebäudetechnik, die insbesondere großen Einfluss auf die Abläufe, auf die Beteiligten und die tatsächlichen Kosten hat. Ergänzend ist heutzutage ein »Gebäudetechnik-Projektmanagement« in Betracht zu ziehen, da bauorientierte Projektmanager hier überfordert sein können.

Da das Projektmanagement einem Bauprojekt, von der Projektentwicklung bis zur Fertigstellung des Bauwerks, zum Erfolg verhelfen soll, ist die Führung bzw. Leitung eines solchen Projekts mit einem Start-up und einem Unternehmertum auf Zeit vergleichbar. Der Vergleich soll zeigen, dass eine ähnliche Erfolgsabhängigkeit vorhanden ist, wie bei der Gründung eines Unternehmens. Wenn das gegründete Unternehmen nicht bald in die Erfolgsspur gelangt, werden alle gut durchdachten Absichten nicht viel Wert sein. Im Grunde verhält sich dies beim Projektmanagement ebenso.

Für das Erzielen des gewünschten Projekterfolgs, kann ein flankierendes Projekt-Coaching hilfreich sein. Auch kann der Projektmanager Ansätze aus dem allgemeinen Coaching nutzen, um persönliche Voraussetzungen für die Leitung eines Projekts zu schaffen.

Coaching kommt seit Langem bei Sportlern, Politikern, Managern, Führungskräften und bei jedem, der im gewissen Sinne erfolgreicher und agiler leben will, zur Anwendung.

Insofern kann ein professionelles Bau-Projektmanagement auch mit einem Projekt-Coaching verglichen werden und sollte entsprechende Ansätze für die Betreuung der Projektbeteiligten und das Erreichen des Gesamterfolgs in Betracht ziehen.

Einerseits sind Methoden wichtig und hilfreich, doch verhelfen diese nicht alleine zum Erfolg (vgl. Kapitel 5.1). Psychologische Ansätze, die z. B. zu einer verbesserten Kommunikation, zum Fokussieren auf den Projekterfolg, zur Selbstverpflichtung, zum Glauben an sich selbst und die anderen und letztlich zum Do it verhelfen, sind inzwischen mit die wichtigsten Bausteine eines erfolgreichen Führens, auch bei Bauprojekten.

Zur Fokussierung auf ein erfolgsorientiertes Projektmanagement werden nachfolgend einige Punkte zusammengefasst:

Der Projektmanager sowie die Beteiligten sollten sich vollständig dem Projekt verpflichten und sich mit Coaching-Ansätzen beschäftigen. Auch sollten sie sich die umfangreichen Grundlagen im Bauwesen erschließen, damit Zusammenhänge und Wechselwirkungen rechtzeitig erkannt werden und somit die Führungsaufgabe gesamtheitlich unter Nutzung der harten und weichen Faktoren gelingt. Dabei ist nicht zu vergessen, dass das Projektmanagement beispielsweise in einer frühen Planungsphase beginnt und nicht erst mit dem Baubeginn. Vorteilhaft ist auch die Erkenntnis, dass es sich in der Regel um komplexe Aufgabenstellungen handelt und daher permanent Ideen mit Blick auf Lösungen entwickelt werden müssen. Sprich Lösungen zu finden steht im Vordergrund – nicht das Aufzeigen von Problemen oder Denken in Problemen. Dabei wird die lösungsorientierte Arbeit unterstützt und die Konfliktvermeidung steht im Vordergrund.

Um das Bewusstsein für ein erfolgreiches Projektmanagement weiter zu schärfen, werden zusätzlich in den folgenden einleitenden Unterkapiteln ergänzende Gedanken in Form kurzer Statements aufgeführt.

1.2 Eigene Gedankengänge zum erfolgreichen Projektmanagement

Bauprojekte »leben« von der Kreativität der Investoren, Planer und Handwerker, unternehmerischem Engagement und Risikobereitschaft, Einflüssen aus Stadtplanung und Gesetzen, Verordnungen sowie Normen, der sehr großen Komplexität und Dynamik infolge von Änderungen und Ergänzungen – und dies von der Entwicklungsphase bis zur Verwertung.

Wir müssen uns immer wieder in Erinnerung rufen, dass Bauprojekte Unikate sind und bisher keine Massen-Industriefertigung im Reinraum darstellen. Es gibt keine Crash-tests, keine Rückrufaktionen, keine begleitende Wissenschaft, keine der Produktion (hier Bauen) vorgelagerte endgültige Kostenklarheit usw. Vor Ort herrschen in der Bauphase spezielle Randbedingungen. Ein Beispiel ist die »Sub- vom Sub- vom Sub-Mentalität« (Sub = Subunternehmer) auf der Baustelle. Ebenso der oft anzutreffende

Umstand des baubegleitenden Planens bzw. umfänglichen Umplanens. Dennoch ist eine hohe Kostensicherheit bereits mit den ersten Strichen auf dem Papier gewollt, die naturgemäß nicht existieren kann.

Bau-Praxis heute

Nach einer 30-jährigen Tätigkeit mit rund 500 Projekten stellt sich mir manchmal folgende Frage: Laufen wir Gefahr, dass wir uns als Architekten und Ingenieure inzwischen mit vielen ineffektiven Projektvorgängen oder auch beispielsweise zuviel mit Software-Schnittstellen befassen müssen als mit dem eigentlichen Werk?

Des Weiteren ist zu hinterfragen, wie wir der abnehmenden Effizienz bei der Projektbearbeitung entgegenreten können. Mir selbst stellt sich daher inzwischen die nahezu ultimative Frage, ob wir uns dies mit Blick auf Fachkräfte- und Ingenieurmangel volkswirtschaftlich weiter leisten können.

Ansichten als Lehrbeauftragter

Bei der Vermittlung von Inhalten zu Bau-Projektentwicklung und Bau-Projektmanagement reicht eine lehrbuchhafte Darstellung nicht aus, da dieser Bereich sehr von Erfahrungen, persönlichem Einsatz, Unternehmertum, Kommunikation und anderen Eigenschaften abhängt und das nicht aus Lehrbüchern alleine erlernbar ist.

Neben der Darstellung von allgemeinem Wissen und Methoden wird deshalb in meinen Vorlesungen auch auf Eigenschaften, die beim Führen von Bauprojekten hilfreich sind, verwiesen und deswegen wird in diesem Buch auch darauf eingegangen. Ebenso werden in den Vorlesungen persönliche Erfahrungen und Erlebnisse eingestreut.

Ergänzend werden viele praktische Beispiele aufgezeigt und Übungen zu technischen und wirtschaftlichen Lösungsfindungsprozessen durchgeführt. So können meine Vorlesungen einen Beitrag leisten, damit aus Lehrbuchwissen ein Können entsteht, was für eine erfolgreiche Projektarbeit unerlässlich ist.

Inbetriebnahmen, Digitalisierung und IT im Immobilienbereich

Für den Inbetriebnahme- und IT-Bereich, wobei die IT im Grunde ein Zugewinn von technischen Möglichkeiten bei Gebäuden darstellt, ist bei den Beteiligten frühzeitig ein nachhaltiges Bewusstsein zu schaffen.

In der Industrie werden intensive Inbetriebnahmephasen und Einweisungen durchgeführt. Ebenso steht das Personal rechtzeitig zur Verfügung, damit dieses mit den Systemen und der Bedienung vertraut gemacht werden kann.

Ein passendes Beispiel aus der Bauwirtschaft für eine intensive Inbetriebnahme-phase, gerade mit IT-lastigen Systemen, stellt die Situation auf einer Kläranlage dar. Wenn Neubauten, Umbauten oder Erweiterungen stattfinden, werden die hoch technisierten Prozesse auf das betriebliche Personal übertragen. Der Ablauf ist mit der industriellen Vorgehensweise vergleichbar.

Davon ist die Immobilienwelt meilenweit entfernt. Nachfolgend werden zwei Schlüsselerlebnisse aus eigenen Erfahrungen aufgeführt:

In einem neugebauten Büroturm konnten die Anwesenden die IT-Technik zur Steuerung der aufwendigen Beleuchtung nicht bedienen. Der herbeigerufene Haustechniker/Hausmeister war dazu ebenso wenig in der Lage. Nach vielen Versuchen, auf dem Display die richtige Bedienabfolge einzutippen, erreichte man rein zufällig eine Einstellung, die den Anwesenden im Besprechungsraum angenehm war.

Im Zuge von hoch technisierten Heizungs-, Lüftungs- und Kältesystemen, der Internet-Infrastruktur und der Gebäudeleittechnik insgesamt kann am Beispiel eines Neubaus berichtet werden, dass das eingewiesene Hauspersonal die Systeme nur rudimentär bedienen konnte. Ein technischer Bereitschaftsdienst stand mangels Vertrag (noch) nicht zur Verfügung. Der Architekt bzw. Bauüberwacher, also der Baumensch, nicht die IT-ler oder Gebäudetechniker stand viele Monate rund um die Uhr und sieben Tage die Woche (24/7) als Ansprechpartner zur Verfügung, ohne dass dieser selbst konkret weiterhelfen konnte, da sich alle Fragen und zu lösenden Themen auf die Gebäudetechnik bezogen. Für die Inbetriebnahmephase und den Umgang mit der IT und der Gebäudetechnik gab es keine funktionierende Organisation oder Einarbeitung in den Betrieb und rechtzeitigen Abschlüsse von Serviceverträgen.

Dies sollten wir zukünftig bei allen Projekten rechtzeitig bedenken und uns über den IT- und Technikeinsatz im Klaren sein. Daher sollte das Projektmanagement berücksichtigen, dass keine unnötige Übertechnisierung im Immobilienbereich stattfindet, insbesondere mit Blick auf den wirtschaftlichen Betrieb eines Gebäudes.

Akteure und der Generationenwechsel

In der Bauwirtschaft findet, wie auch in anderen volkswirtschaftlichen Bereichen, ein Generationenwechsel statt. Damit einher gehen Veränderungen bei Unternehmenskulturen, Entscheidungsfindungsprozesse usw. Dennoch sollten sich die Akteure weiterhin mit kurzen und schnellen Entscheidungswegen und Flexibilität beschäftigen bzw. diese aufrechterhalten.

Wenn Entscheidungen zur Prüfung viele Abteilungen, wie Controlling, Revision, Rechtsabteilung, diverse Projektmanagementebenen usw. durchlaufen müssen, um die eigene Bauherren-Entscheidung abzusichern oder die eines anderen zu über-

prüfen, kann dies dem Projekt nur guttun, wenn die zeitliche Abfolge zu den Bauprozessen passt. Auch sollte weiterhin sichergestellt werden, dass Entscheidungen von den Entscheidern getragen werden und im Zweifel dazu gestanden wird. Dies gilt für die Bauherrenseite genauso wie für beteiligte Planer oder alle anderen am Bau Beteiligten.

Die Projektsteuerung

Ohne Befugnisse zu besitzen ist eine Führung nur bedingt möglich. Das moderne Projektmanagement sollte daher eine gewisse Entscheidungskompetenz haben. Einerseits zum Entlasten der Bauherrschaft, die dem Kerngeschäft nachzugehen hat, und andererseits zum Erhalt des Projekt-Flows.

1976 wurde erstmals in der HOAI unter § 31 die Projektsteuerung als Leistung definiert und zunächst beim Chefplaner angesiedelt, da dieser das Projekt sowieso in Summe zu steuern und zum Erfolg zu führen hat. Nach und nach entstand jedoch das Berufsbild des Projektsteuerers und einige Zeit später erschien dazu die AHO Nummer 9 (heute unter dem Titel »Projektmanagement« geführt). Darin wird ein umfänglicher Aufgabenbereich beschrieben und diese Leistung im Grunde der HOAI und somit dem Architekten als »Chefplaner« entzogen. Demnach leitet heute das Projektmanagement das Projekt.

Blick auf die gesamtschuldnerische Haftung

Infolge vieler Verantwortlicher bei einem Bauprojekt ist ein Blick auf die gesamtschuldnerische Haftungsthematik angemessen. Liegt die gesamtschuldnerische Haftung immer noch alleine beim Architekten? Wenn dieser nur bis zur HOAI-Leistungsphase 4 beteiligt ist, haftet dann anschließend der Projektmanager, der Bauüberwacher, nur der Generalunternehmer oder gar der BIM-Manager gesamtschuldnerisch?

Auch kommt die Frage auf: Ist die heute noch immer praktizierte Haftungszuweisung infolge der aktuellen Projektstrukturen und Abläufe überhaupt zeitgemäß?

Der moderne Projektmanager

Ein Projektmanager mit Führungsaufgaben sollte ein gewisses Multi-Wissen rund um das Planen und Bauen haben. Ansonsten kann es schwierig sein, das Zusammenspiel von Beteiligten zu fördern, Entscheidungsprozesse rechtzeitig zu initiieren und Lösungen herbeizuführen. Wenn die beteiligten Planer oder andere Beteiligte den Projektmanager führen müssen, ist das ganze Prinzip sinnlos.

Wie kommt ein Multiwissen rund um den Bau zustande, wenn vielfach nur noch ein kleingliedriges Fachdisziplinwissen vorherrscht? Müssen wir demnach dafür sorgen,

dass die Ausbildungsweise und die Arbeits- und Projektstrukturen angepasst sowie die eigene Motivation gestärkt werden? Denn eine 3-D-Software mit Zuweisung von Eigenschaften usw., die es bereits seit Jahrzehnten gibt, wird das Projekt nicht zum Erfolg führen. Dies können nur die projektbeteiligten Menschen selbst, die in aller Regel unter einer Gesamtleitung zu führen sind. Darüber hinaus besteht durchaus bei den Projektbeteiligten eine gewisse Unkenntnis oder Unklarheit über den Aufgaben- und Vertretungsbereich des Projektmanagements. Eine Abgrenzung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten ist oftmals ungenügend definiert. In Verträgen wird jedoch immer noch gerne die Verantwortlichkeit und Haftungszuweisung so geregelt, als wäre nach wie vor nur der Architekt (der ursprüngliche Baumeister) alleine tätig und für alles verantwortlich.

Das 21. Jahrhundert scheint mit Blick auf Bauprojekte spannend zu werden. Begriffe wie Management wirken etwas abgedroschen oder sagen wir, sind »nicht mehr zeitgemäß«. Dennoch werden wider besseren Wissens auch in diesem Buch die »alten« Begriffe verwendet, da es im Baubereich keine neuen Begriffe für Dokumentenmanagement, Genehmigungsmanagement, BIM-Manager (Software-Schnittstellen- und Informationsverwalter) oder Projektmanagement gibt. Im Grunde sehen wir diese Begriffe und die dahinterstehenden Prozesse sogar als neu definiert an.

Dabei kommt der Begriff Management aus dem klassischen Managementsystem, auch Taylorismus genannt (Frederick Winslow Taylor, 1856–1915, Begründer der Prozesssteuerung von Arbeitsabläufen). Im klassischen Management gibt es detaillierte Vorgaben, eine exakte Fixierung der Leistungen, zerlegte Arbeitsaufgaben, Einwegkommunikation, Zielvorgaben für den Einzelnen, eine externe Kontrolle, vorgegebene Regeln (Scientific Management) usw., damit letztlich das Produkt entsteht. Heutige moderne Systeme ehemaliger und zukünftiger Start-ups laufen nach einem anderen Prinzip ab.

Moderne Managementsysteme sind geführte Organisationen. Sie zeichnen sich aus durch: Konsultationen, Entwicklung von Qualifikationen, Vermeidung von Meetingtourismus (insbesondere der Führungskräfte), Coaching-Ansätze und Projektteams mit temporäreren Führungsrollen und sozialer Autorisierung. Führung wird je nach Situation durch denjenigen, der für das Fachgebiet am besten geeignet ist, übernommen. Weiterhin bestehen informelle Strukturen und eine Selbstorganisation der Teams zwecks beweglicher (agiler) Projektarbeit.

Nachfolgend ergänzend einige Merkmale einer modernen Führungsstruktur, die gerade für geistiges Freidenken und somit ingenieurmäßiges Denken nötig sind:

- Die Teammitglieder sollen unterschiedlich qualifiziert/kompetent sein.
- Die Teammitglieder sollen zum Teil hoch spezialisiert bzw. praxiserfahren sein.
- Verantwortlichkeiten und Initiativen sollen gefördert werden.

- Konflikte sollen im Team nach dem Win-Win-Prinzip ausgetragen werden (Beteiligte erarbeiten gemeinsam die Lösung).
- Fairness geht vor.
- Das Problembewusstsein muss gefördert werden (sachorientierte Lösungen finden, keine Schuldzuweisungen).
- Die Kreativität und das Erfahrungswissen soll gefördert und genutzt werden (innovativ sein, neue Lösungen aufzeigen und dennoch Erfahrungen der alten Hasen nutzen).
- Das Kommunikationsverhalten muss geregelt sein: Teammitglieder mit Informationen haben Bringschuld, Teammitglieder mit Informationsbedarf haben Holschuld.
- Linking Skills sind von Bedeutung:
 - Menschen miteinander verbinden, harmonische und vertrauensvolle Zusammenarbeit.
 - Aufgaben miteinander verbinden und als Fundament der Teamarbeit Aufgaben so zuordnen, wie die einzelnen Teammitglieder sie am besten bewältigen können.
 - Führungsaufgabe und strategische Planung in konkrete Aktivitäten des Teams verwandeln.

Planungs- und Kostensicherheit

Es handelt sich hierbei um Formulierungen, die aus zwei gegenseitig sich widersprechenden Begriffen bestehen. Wie kann eine Sicherheit bestehen, wenn die Planung noch läuft oder gerade erst begonnen hat und Kosten nur grob schätzbar sind? Dennoch ist eine hohe Kostensicherheit bereits im frühesten Projektstadium gewünscht.

Ergänzend dazu wird ein Risikomanagement betrieben und das Chancenmanagement wird vernachlässigt, weil uns, als risikoscheue Wesen, die gebotene Sicherheit problematisch vorkommt. Daher müssen sich die Beteiligten der Bauherrschaft zu jedem Zeitpunkt immer wieder die Kostensituation mit einer Abweichungsbandbreite bewusst machen.

Ein Kostenrisiko gibt es – wie jegliches Sicherheits- und Risikoniveau – zwangsläufig in jeder Planungs- und Bauphase. Kostenrisiken oder andere Risiken bestehen auch in anderen Lebenslagen z. B. beim Autokauf, im Urlaub, auf dem Fußballplatz, im Straßenverkehr, im Haushalt usw. und jeder trägt selbst im Wesentlichen einen eigenen hohen Anteil zum Risikoniveau bei.

Lebenszyklus und Real Estate Management (REM), Corporate und Public (CREM und PREM) sind Trumpf

Immobilien müssen ganzheitlich und nachhaltig entwickelt und erstellt werden. Darüber hinaus sind diese im Anschluss professionell zu verwalten und zu bewirtschaften. Gerade im Gebäudesektor werden für das Erstellen und Betreiben von Bauwerken viele Begriffe verwendet. Zum Beispiel sind im Umlauf: Projektmanagement, Objektmanagement, Immobilienmanagement, Gebäudemanagement, Facility-Management oder auch Portfoliomanagement. Im Grunde ist mit fast allen Begriffen das Gleiche oder Ähnliches gemeint bzw. die Unterscheidung liegt in der jeweiligen Phase des Lebenszyklusses.

Für mich kann der Begriff Projektmanager in jeder Phase der kaufmännischen und/oder technischen Projektbearbeitung bzw. -verwertung angewendet werden. Das Immobilienmanagement wird gerne auch internationalisiert Real Estate Management (REM) genannt. Dabei ist begrifflich in ein betriebliches Immobilienmanagement (CREM) und in ein Immobilienmanagement der öffentlichen Hand (PREM) zu unterscheiden.

Auch ohne nähere Betrachtung wird klar, dass die klassische Ausbildung zum Architekten oder Bauingenieur die interdisziplinären Ansätze mit technischen und kaufmännischen Fähigkeiten usw. nicht vollumfänglich so widerspiegelt, wie sich die Praxis (oder zukünftige Praxis) in der lebenszyklusorientierten Immobilienwirtschaft zuträgt.

Insofern sind ergänzende (Master-)Studiengänge oder Weiterbildungen rund um die lebenszyklusorientierte Immobilienwirtschaft ein Zugewinn. Studiengänge wie Technisches Gebäudemanagement, Technisches Immobilienmanagement, Bau- und Immobilienmanagement, Facility-Management, Bau-Wirtschaftsingenieurwesen usw. sind hier gemeint.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die zum REM gehörigen Bereiche auf und verdeutlicht somit, wie viel Know-how erforderlich ist, wenn es um das Entwickeln, Planen, Bauen, Betreiben, Ändern und Bewirtschaften von Immobilien geht.



Abbildung 1: Phasen des Real Estate Managements und ihre Einflüsse

Ist die derzeitige Normenlandschaft noch zeitgemäß und zielführend?

Unser Wissen steigt täglich weiter an. In der Folge werden Normen aufgebläht und verkompliziert. In vielen Fällen wäre eine Abwägung mit dem praktischen Nutzen und eine Reduzierung bzw. Rückentwicklung auf ein verträgliches Maß nötig. Eine Verkomplizierung von Inhalten, Zusammenhängen und Prozessen unterstützt nicht zwangsläufig den gewünschten Erfolg.

Des Weiteren werden die meisten Normen von privaten Vereinen (DIN e.V., VDI e.V. usw.) erarbeitet und publiziert und sind frühestens nach fünf Jahren relevant, sofern sie nach der Prüfung als praxistauglich eingestuft werden. Eine Einschätzung, welche Normen rechtlich bindend sind, ist für den Praktiker kaum noch möglich. Allgemeine Rechtsmeinungen sind zwar definiert, aber die Praxistauglichkeit der inzwischen vorherrschenden Normenlandschaft darf kritisch bewertet werden.

Die sogenannten »allgemeinen anerkannten Regeln der Technik« (a. a. R. d. T.) als Technikstandard finden keine Legaldefinition im BGB, in der VOB/B oder der HOAI. Die heute allgemein verwendete Definition zu den a. a. R. d. T. basiert auf einer Entscheidung des Reichsgerichts vom 11.10.1910.¹

Insofern ergibt sich die logische Frage, ob die heutige Normenlandschaft zeitgemäß ist und die erfolgreiche Projektarbeit zielführend unterstützt.

1 vgl. Thomas Herrig: Anerkannte Regeln der Technik – Kür oder Pflicht? In IKZ-Fachplaner, März 2019.

Verständnis für die Beteiligten zur eigenen Erfolgs- und Gewinnorientierung

Beim Bauprojekt darf durchaus jeder Beteiligte einen Gewinn, auch einen hohen Gewinn erzielen. Diese Selbstverständlichkeit scheint oftmals abhandengekommen zu sein. Das Bauen wird zwar immer teurer (wird permanent so geäußert), jedoch haben viele Beteiligte eine sehr kleine Gewinnspanne im Verhältnis zum Risiko bzw. zum Einsatz, der bei »Wind und Wetter« stattfindet.

Verhandlungen zu Aufträgen und Nachträgen werden so geführt, dass kaum ein finanzieller Spielraum für die Beteiligten verfügbar ist. Teilweise erfolgen Zusagen zu Abrechnungsgrundlagen lediglich strategisch und werden später nicht eingehalten.

Viele Beteiligte haben sich daher auf den öffentlichen Auftraggeber spezialisiert, da die HOAI und die VOB hier einen anderen Stellenwert haben bzw. diese als Spielregeln ernsthafter befolgt werden.

Im gewerblichen Umfeld wurde allerdings inzwischen erkannt, dass Planer und Handwerker Mangelware sind und die Bauherrschaft auch von einer stetigen und erfolgreichen Zusammenarbeit mit diesen Baubeteiligten profitiert. Insofern hat sich die Wertschätzung in diesem Umfeld inzwischen verbessert und wird sich vermutlich noch weiter verbessern. Damit einher geht die Einsicht, dass beauftragte Planer und Handwerker durchaus auch eine entsprechende Gewinnabsicht verfolgen und erzielen dürfen.

BIM war gestern, KI-Einführung in der Bauwirtschaft ist morgen

Gehört der Künstlichen Intelligenz (KI) die Zukunft? Oder sind wir von der Unterstützung oder gar dem Ersatz von menschlicher geistiger Leistung und Kreativität durch KI noch sehr weit entfernt?

Derzeit wird nahezu jeder Algorithmus oder jede Automationsprogrammierung bereits als KI-Lösung verkauft. KI wird jedoch für die Bauwirtschaft dann eine neue Ausrichtung mit sich bringen, wenn Planungs- und Bauprozesse unterstützt werden können, die ähnlich der menschlichen Intelligenz das kreative und individuelle Planen und Bauen ermöglichen. Das Ziel ist damit sehr hoch gesteckt, jedoch reden wir hier auch im wahrsten Sinne des Wortes von »Intelligenz«, ob menschlich oder künstlich. Und daher kann die Erstellung eines Algorithmus' für eine Automation nicht schon alles sein. Die BIM-Methode zur Optimierung von Informationsflüssen ist nur eine Zwischenstufe, wobei sich Projektabwicklungsmethoden und 3-D-Software bereits seit vielen Jahrzehnten auf dem Markt tummeln und Anwendung finden. Heute werden im Unterschied zur bisherigen relativ trendbegriffslosen und daher »langweiligen« Bauwirtschaft gerne auch im Bausektor Trends erzeugt und Trendbegriffe generiert.

Mit Blick auf den Begriff BIM sind insbesondere die IT-Welt und der Bildungssektor sehr aktiv.

Generell sind ähnlich wie beim Marketing Begriffsneuheiten gutzuheißen, da es dem Bausektor endlich ein gewisses Leben im Vergleich zu anderen Techniksparten einhaucht. Ebenso sollten wir uns nicht grämen und auch nicht gegen neue Trends auflehnen, sofern diese sinnvoll sind und einen Nutzen bringen. Des Weiteren lernen wir dadurch auch Geschäftsfelder neu zu entwickeln, was insgesamt von volkswirtschaftlichem Nutzen ist.

1.3 Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft

Der Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. (AHO) hat in seiner Schriftenreihe rund 40 Hefte herausgegeben, die im Grunde alle für Bauprojekte nahezu jeglicher Art und somit für das Bau-Projektmanagement relevant sind und Beachtung finden sollten.

In Heft Nr.9 und Nr.19 werden speziell das »Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft« und insbesondere Leistungsbilder unter die Lupe genommen.

In diesem Buch wird sich auch mit diesen Heften (vgl. Kapitel 4.11) beschäftigt. Die detaillierten Inhalte werden jedoch nicht wiedergeben, da diese dort nachgelesen werden können. Es wird vielmehr versucht, mit eigenen Worten auf die relevantesten Handlungsbereiche und Projektstufen beim Bau-Projektmanagement einzugehen.

Das Heft Nr.19² ist sehr interessant, da inhaltlich gemäß Titel »Ergänzende Leistungsbilder im Projektmanagement für die Bau- und Immobilienwirtschaft« aufgezeigt werden und klar wird, dass das Projektmanagement nicht nur die Planungs- und Bauphase beinhaltet. Vielmehr werden Themen wie z. B. die Projektentwicklung (Neubau und Bestand), die Projektsteuerung von städtebaulichen Leistungen, das Stakeholdermanagement, das Risikomanagement, das Inbetriebnahmemanagement, das Nutzerprojektmanagement oder die Leistungen der Mieterkoordination bei Handelsimmobilien in den Vordergrund gerückt.

Darüber hinaus kann das Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft durch folgende allgemeine Tätigkeiten gekennzeichnet werden:

- Managen/Führen von bautechnischen und baurechtlichen Vorgängen,
- Managen/Führen von kaufmännischen Vorgängen,
- Managen/Führen von infrastrukturellen Vorgängen.

2 vgl. AHO Nr.19, 2018

Die Führung eines Projekts hat die Projektleitung inne. Ihr kommt die Auftraggeberrolle mit Führungsverantwortung zu, wobei Entscheidungs- und Durchsetzungskompetenz verlangt sind.

Zu den diversen Schwerpunkten innerhalb der führenden Tätigkeiten beim Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, auch in Anlehnung an die AHO gehören³:

- Organisation, Sicherstellung der Informationsflüsse,
- Dokumentation, Koordination und Kommunikation,
- Sicherstellung von Qualitäten und Quantitäten,
- Monitoring von Kosten und Terminen,
- Steuerung der Kapazitäten und Logistik,
- Prüfung der Finanzierung,
- Erstellen von Verträgen,
- Abschluss von Versicherungen,
- Leitung der Projektgruppen,
- Planung der Personen (Fachbeteiligten) und Ressourcen,
- Kontrolle und Steuerung des Projekts.

Mit Blick auf den Zweck des Projektmanagements in der Bau- und Immobilienwirtschaft sind Fehler zu vermeiden und Störungen zu berücksichtigen bzw. frühzeitig zu erkennen und entsprechend gegenzusteuern. Dazu zählen folgende Sachverhalte:

- Die Ist-Situation ist unzureichend analysiert.
- Die Zieldefinition ist unzureichend.
- Mögliche Alternativen werden nicht betrachtet.
- Die Projektverantwortlichkeiten sind unzureichend definiert.
- Die Qualifikation des Personals ist unzureichend.
- Probleme werden nur unzureichend bewältigt.
- Die Risiken werden falsch eingeschätzt und Erfahrungen unzureichend genutzt.
- Die Organisation ist entweder übersystematisiert oder lebt von Improvisation.

Die oben genannten Beispiele zeigen typische Schwachstellen bei Bauprojekten, die bei Mängelanalysen zutage treten. Das Projektmanagement sollte sich mit diesen Schwachstellen beschäftigen. Die sicher unvollständige Auflistung reicht zunächst aus, damit beim Leser ein Bewusstsein entsteht und Projekte entsprechend strukturiert vorbereitet und bearbeitet werden. Jedoch sollte dabei immer eine agile und kreative Seite beibehalten werden, damit nicht nur Checklisten abgearbeitet werden. Diese reichen bekannterweise nicht zum erfolgreichen Führen eines Bauprojekts aus. Weiterhin sollte das Projektmanagement darauf hinwirken, dass

3 vgl. AHO Nr.9, 2014

- eine schnellere und risikoärmere Abwicklung erfolgt,
- mangelhafte Vorabklärungen vermieden werden,
- rechtzeitig zu Beteiligten beauftragt und Verträge abgeschlossen werden,
- nachträgliche Planungs- und Qualitätsänderungen vermieden bzw. Änderungen reduziert werden,
- präzisere und ergebnisorientierte Ausschreibungsunterlagen entstehen und
- ein reibungsloserer Bauablauf vorherrscht.

Die zuvor aufgezeigten Merkmale und Aufgabenbereiche lassen ein sehr großes Konfliktpotenzial erahnen. Mit gezielter Kommunikation und Organisation kann dieses Konfliktpotenzial minimiert werden. Eine gänzliche Vermeidung ist sicherlich illusorisch. Daher gehören auch Themen wie Verhandlungsführung und Gesprächstechniken mit zum Repertoire eines Projektmanagers.

Als Hilfestellung zur gezielten Organisation der Projektkommunikation kann ein webbasiertes Projektkommunikationssystem (PKM) helfen. Allerdings dient auch dieses Instrument nicht dem Selbstzweck und die Einsatzweise ist je nach Projekt abzuwägen. Ebenso sind die Kosten für ein solches System und der Aufwand für die Beteiligten zu prüfen. Mithilfe des PKMs sind als Mindestinformationen den Projektbeteiligten folgende Unterlagen bereitzustellen und Funktionen sicherzustellen:

- vollständiger Bauantrag sowie aktuelle Pläne,
- Statusberichte,
- Protokolle,
- das Projektarchiv,
- qualitativ hochwertige (sinnvolle) Dokumentation,
- hohe Datenverfügbarkeit,
- hohe Sicherheit,
- maximale Transparenz,
- Prozessoptimierung.

Ergo: Beim Projektmanagement werden zum einen die Schwerpunkte des Baumanagements (Termin-, Kosten- und Qualitätskontrolle auf Baustellen) auf das gesamte Projekt mit allen seinen Facetten, Phasen und Beteiligten übertragen und zum anderen kommen viele weitere Führungsaufgaben hinzu. Deshalb ist eine gewisse Beherrschung der Interdisziplinarität und Komplexität vonnöten.

1.4 Interdisziplinarität und Komplexität – einfach kann jeder

Die Bauwirtschaft ist von Interdisziplinarität und hoher Komplexität gekennzeichnet. Viele Beteiligte und Spezialwissensbereiche sind zusammenzubringen und zu führen.

Dabei spielen auch menschliche Komponenten, wie Emotionen, eine wichtige Rolle, die nicht zu vernachlässigen sind. Des Weiteren müssen die Beteiligten und auch der Projektmanager Methoden entwickeln, um mit der Komplexität umzugehen.

Der Projektmanager, der Lebenszyklusphasen von der Projektentwicklung bis zum Abbruch oder bis zur Verwertung betreuen kann, hat sich dabei neben dem bautechnischen Hochbau- und Tiefbauwissen beispielsweise mit den folgenden Wissensbereichen zu präparieren:

- Kostenkalkulation (Herstellungs- und Betriebskosten),
- Ertragskalkulationen, Wertermittlungsverfahren,
- statische und dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen,
- vollständiger Finanzplan,
- Lebenszykluskostenbetrachtungen,
- Finanzierung, Investitionen,
- Controlling,
- Zeitmanagement,
- Selbstorganisation,
- Personalmanagement und -entwicklung,
- rechtliche Grundlagen, Steuern,
- Portfoliomanagement,
- Statistik,
- und vieles mehr.

Der Termin- und Kostendruck – unter Allwetterbedingungen – ist in der Bauwirtschaft enorm groß. Entwicklungs-, Planungs- und Entscheidungsphasen bis zum Erhalt der Baugenehmigung benötigen oftmals viele Jahre. Dabei wurden in der Vergangenheit viele Bereiche nur unzureichend bearbeitet, da bis zur Erlangung der Baugenehmigung Kosten im Bereich von Planungsbeiträgen (z. B. zur Entwässerung, Inneneinrichtung, Fassadentechnik, TGA) eingespart werden sollten oder die Notwendigkeit nicht gesehen wurde.

Auch heute gilt noch: Ist die Baugenehmigung erst einmal erteilt, steht bereits der Fertigstellungstermin fest, ohne dass notwendige Prozesse und Zeiten für vorbereitende Leistungen wie Fachplanungen, Ausführungsplanungen, Ausschreibungen und Vergabe usw. berücksichtigt werden.

Gepaart mit der Interdisziplinarität und Komplexität fährt das Bauprojekt dann auf einem Wellenritt der Fertigstellung entgegen. Die Wellen werden zusätzlich durch Änderungen und Sachverhalte verursacht, die bisher nicht relevant waren oder nicht berücksichtigt wurden. Diese Umstände werden oftmals auch von der Bauherrschaft selbst ins Projekt hineingetragen.

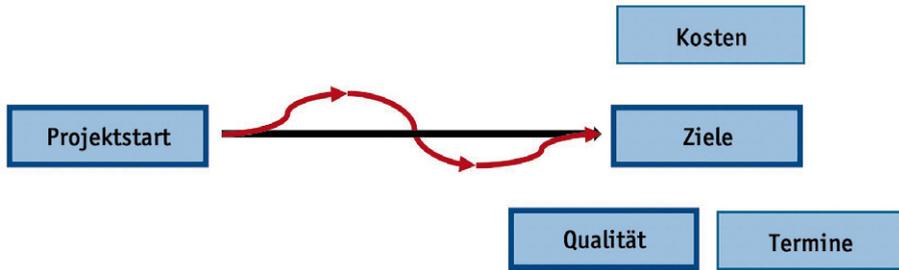


Abbildung 2: Das Bauprojekt, ein Start-Ziel-Wellenritt

1.5 Weiterbildung – Überblick zu Normen und Methoden behalten

In der Baubranche existiert ein umfassendes wissenschaftliches, theoretisches, praktisches und in »Normen« verfasstes Wissen, das permanent weiter anwächst bzw. aktualisiert wird. Daher ist es für den Projektmanager ebenso empfehlenswert sich stets auf dem Laufenden zu halten.

Quer durch die Hochbau- und Tiefbauwelt werden Normen, Vorschriften, Gesetze, Richtlinien, Merkblätter, Technische Regeln bzw. Baubestimmungen, Herstellerrichtlinien usw. veröffentlicht (vgl. auch die Normenauflistung unter 2.2 sowie 2.3). Unabhängig davon, welche dieser »Normen« baurechtlich eingeführt sind oder nicht, sind sie im Zweifel als Regel oder Stand der Technik zu sehen. Das erschwert folglich die Umgangsweise bzw. das Erkennen von relevanten »Normen«. Hinzu kommt, dass es insgesamt zu viele Bauvorschriften⁴ gibt und eine gewisse Überflutung des Normenmarkts vorherrscht.

Dies soll am Beispiel der Abdichtungen (Normenreihe DIN 18531 bis 18353 mit allen Teilen) und der Prüfnormen zu Abdichtungsbahnen aufgezeigt werden. Allein die Prüfungen der Materialien wurden in 33 Normen (DIN EN 1101-7 bis DIN 52123)⁵ festgeschrieben.

Dass Planer, Sachverständige und Ausführende, die für Teilbereiche oder für das Gesamtvorhaben verantwortlich sind, zwangsläufig schnell überfordert sind und ein immenser unproduktiver Aufwand bei der Beschäftigung mit diesen »Normen« zulasten der eigentlichen Projektarbeit geht, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

4 vgl. Artikel »Zu viele Bauvorschriften« in Allgemeine Bauzeitung, 26.07.2019

5 abc der Bitumenbahnen, Hrsg., vdd Industrierverband e.V., 2017, S. 290–291

Im Zuge des beruflichen Lebens ist von etlichen Updates und Neuerungen in allen Bereichen auszugehen und der Planer oder Ausführende muss sich stetig weiterbilden. Das Weiterbildungsangebot, ob akademisch oder seminartechnisch, ist inzwischen ebenso unüberschaubar geworden. Es empfiehlt sich daher, je nach persönlicher Ausrichtung, Schwerpunkte zu setzen und dabei dennoch den Gesamtüberblick zu behalten, sprich Seminare, Literatur, Vorträge usw. quer durch die Immobilienwirtschaftswelt zu besuchen und zu verfolgen. Weiterbildungs-Masterstudiengänge (M.Sc. oder M.Eng.) können ebenso wichtige Bausteine sein. Masterstudiengänge existieren beispielsweise zum vollumfänglichen Immobilienmanagement, als Master of Laws (LL.M.) für Ingenieure und auch für einzelne Themenbereiche wie Brandschutz oder Wertermittlung. Weiterhin werden Zertifizierungslehrgänge z. B. zum Sachverständigen für Bauschäden oder zu Energiethemen angeboten.

Bei Normen sollten Hintergründe zu Bezeichnungen wie DIN, EN, ISO, DIN EN ISO oder DIN SPEC⁶ bekannt sein. An dieser Stelle wird lediglich erwähnt, dass inzwischen mit dem Instrument der DIN SPEC eine Möglichkeit für jedermann besteht, Standards direkt am Markt zu etablieren.

Als Beispiel für eine überarbeitete Norm im Hochbau wird hier das Beiblatt 2 zur DIN 4108 (DIN 4108 Beiblatt 2:2017-11-Entwurf, DIN 4108 Beiblatt 2:2019-06) genannt. Der Entwurf ist Ende 2017 erschienen und während des Schreibens an diesem Buch erschien die neue Fassung DIN 4108 Beiblatt 2:2019-06. Das Beiblatt 2 beschäftigt sich mit Wärmebrückendetails und die neue Fassung soll das bisherige Werk aus dem Jahr 2006 ersetzen. In der Neufassung werden zahlreiche neue Beispiele für Wärmebrückendetails aufgezeigt. Von ursprünglich 95 Details sind es nun 399 Details für 28 Anschlussbereiche.

Der Verweis auf Normen und deren Entwürfe soll lediglich aufzeigen, dass sich der unter Zeitdruck stehende Praktiker neben den gültigen Normen zusätzlich noch mit Entwürfen beschäftigen und an dem Normungsverfahren beteiligen soll. Für den Praktiker sollte es allerdings ausreichen, wenn er zumindest darüber informiert ist, dass diese Norm überarbeitet wird und er sollte in Erfahrung bringen, wann diese tatsächlich überarbeitet herausgegeben wird.

An dieser Stelle muss auch das seit Jahren in der Vorbereitung befindliche Gebäudeenergiegesetz (GEG) erwähnt werden, welches das EnEG, die EnEV und das EEWärmeG⁷ vereint und ersetzen soll. Zum Referentenentwurf konnte bis zum 28.06.2019 Stellung genommen werden. Ob es hierbei nun tatsächlich zu Vereinfachungen für die Fachwelt kommt, ist aus Erfahrung heraus eher fraglich. Jedenfalls kann sich

6 vgl. <https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/din-spec/wie-eine-din-spec-entsteht-63574>, Aufruf: 28.12.2018

7 Energieeinsparungsgesetz, Energieeinsparverordnung und Erneuerbares Energien Wärmegesetz

ein Ingenieur oder Handwerker mit diesem neuen Gesetz und den Inhalten kaum zeitnah beschäftigen, und wenn, dann nur zu Lasten von produktiver Projektarbeit oder der Anzahl der betreuten Projekte. Dies ist mit Blick auf die längst als begrenzt erkannte Personalthematik (Human Resources, vgl. Kapitel 2.1) in der Bauwirtschaft zu betrachten und es muss hinterfragt werden, wie viele unproduktive Vorgänge wir uns in Zukunft noch leisten können. Die Gesetzgebung und die Normenlandschaft haben einen großen Einfluss auf die Produktivität der zur Verfügung stehenden Personalressource.

Ein weiteres Beispiel ist der Bereich der Grundstücksentwässerung. Die ingenieurmäßigen Vorgehensweisen haben sich inzwischen an die sonst üblichen hydraulischen Ansätze aus der Siedlungswasserwirtschaft angepasst. Kernstück ist dabei die DIN 1986-100, die die Bestimmungen in Verbindung mit europäischen Regelwerken, wie DIN EN 12056 (innerhalb von Gebäuden gültig) und DIN EN 752 (außerhalb von Gebäuden gültig) enthält.

Darüber hinaus gibt es auch zu diesem Bereich noch sehr viele weitere Normen und Richtlinien. Beispielhaft sei auch auf die Blätter der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), das DWA-M 153 (Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser) und das DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) hingewiesen.

Bei gewerblichen Standorten oder Handelsstandorten kommt öfter als gedacht auch die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zur Anwendung.

Die hier gezielt ausgewählten Beispiele, die nicht unbedingt immobilien- oder hochbautypisch sind, haben in der Planungs- und Ausführungspraxis jedoch an Bedeutung gewonnen. Dies zeigt, wie interdisziplinär und breit gefächert das Grundlagenwissen im Bereich Projektmanagement sein sollte.

Es ist sicherlich infolge der Vielfalt und den spezifischen Wissensbereichen nicht möglich, alle Normen, Neuheiten, Methoden und Updates zu kennen und zu verfolgen. Dennoch sollte sich auch der Projektmanager so organisieren, dass er den Überblick wahrt.

Architekten- und Ingenieurkammern haben die berufsspezifische Weiterbildung verpflichtend eingeführt und vergeben Weiterbildungspunkte für Seminare u.ä. zu jeglichen Themen rund um das Bauwesen. Die Kammern überprüfen bei ihren Mitgliedern stichprobenartig die Erlangung von Weiterbildungspunkten und lassen sich die schriftlichen Nachweise vorlegen.

Wer beispielsweise als Energieeffizienzexperte gelistet bleiben möchte, muss turnusmäßig Weiterbildungspunkte sammeln und darüber hinaus Praxisprojekte nachweisen. Nach Hochladen der Daten werden diese dann sogar geprüft.

1.6 Nachhaltigkeit und Ökologie – Zukunftssicherung muss sein

Nachhaltigkeit und Ökologie sollte bei Bauprojekten eine wichtige Grundlage bilden. Die zu erzielende Nachhaltigkeit bezieht sich dabei auf umwelttechnische, soziale, bautechnische und wirtschaftliche Randbedingungen, (vier Dimensionen der Nachhaltigkeit) was nachfolgend beispielhaft erläutert wird:

- Minimierung von Abfall und Müll sowie Umverpackungen,
- Verringerung von Energieaufwand,
- Reduzierung/Vermeidung von Mutterbodenvernichtung
- usw.

Idealerweise wird das Umweltmanagement in den Projektmanagementprozess eines Bauprojekts bei gleichzeitiger Einhaltung der geplanten Kosten, Termine und Qualität integriert.⁸ Im Bau-Umwelt-Managementprozess können beispielsweise die Planungsabläufe und -inhalte, ein Öko-Marketing oder auch Umweltaudits auf Baustellen zur Verbesserung der umweltrelevanten Belange einbezogen werden.⁹

Der Gedanke der Nachhaltigkeit wird durch Zertifizierungen von Gebäuden, die auch die Gesamtnachhaltigkeit mit Blick auf den Lebenszyklus berücksichtigen, unterstützt. Wenn eine Zertifizierung angestrebt ist, wird bereits in der frühen Planungsphase bzw. Projektentwicklungsphase Einfluss genommen und ein Bewusstsein für Nachhaltigkeitsthemen geschaffen.

Die Zukunftssicherung durch eine optimierte Gebäudekonfiguration bezieht sich auch auf die wirtschaftliche Ebene, denn ohne Wirtschaftlichkeit ist das Gebäude nicht nachhaltig und zukunftssicher zu betreiben. Spätere grundsätzliche Anpassungen infolge einer unzureichenden Planungsphase gefährden nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern haben gleichzeitig einen negativen Einfluss auf die ökologische Nachhaltigkeit. Insofern ist auch immer die ökologische Ebene im Sinne der Zukunftssicherung von Bedeutung.

8 vgl. Hütter Kurt, Ökologiemanagement in Bauprojekten, 2010, S. 51

9 vgl. Hütter Kurt, Ökologiemanagement in Bauprojekten, 2010, S. 62

Zusätzlich sollten in Bezug auf die Nachhaltigkeit folgende Hinweise beachtet werden, denn der Erfolg einer Immobilie hängt vom Gebot der Nachhaltigkeit ab und das Ziel ist die Schaffung einer markt- und bedarfsgerechten Immobilie:

- Optimieren von Marktkriterien:
 - Timing
 - Standort
 - Nutzflächenstruktur
 - Qualität
 - Entwicklungspotenzial
 - Fungibilität (Drittverwendungsmöglichkeit bzw. Austauschbarkeit)
- Marktkriterien beobachten:
 - Mieten, Erträge (Renditen), Leerstände, geplante Neuflächenproduktion
 - Zinsentwicklungen, Devisenkursentwicklungen
 - ständiger Wandel von Käufer- und Verkäufermarkt
 - in die Situation des Anlegers/Nutzers versetzen
- Zukunftsprojekte im Visier behalten: Umwandlung von Bahnhöfen, autofreie Innenstädte, Umwandlung von Industriezonen in Gewerbeparks und Hotels in Seniorenwohnanlagen
- baulich-konstruktive Selbstständigkeit von Bereichen beachten
- wirtschaftliche Selbstständigkeit (kein Teileigentum) favorisieren
- Anbindung an individuellen und öffentlichen Nahverkehr berücksichtigen
- Limitierung der Projektgröße.

Zur ökologischen Betrachtungsweise mit Blick auf die Zukunftssicherung hier ein Beispiel:

Trotz jahrzehntelanger Diskussionen um Klimawandel und Emissionen, z. B. aufgrund von Energieverbräuchen, wurde erst vor kurzem der Wärmemarkt im Gebäudebereich ernsthaft in den Fokus gerückt. Und dies obwohl, wie bekannt, der Anteil der Emissionen infolge der Gebäudebeheizung extrem hoch ist.

Die angepeilte Begrenzung des Temperaturanstiegs um 2 °C ¹⁰ und die Reduzierung der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % bezogen auf 1990¹¹ verursachen eine entsprechende Sanierungsrate im Gebäudebereich und weitere Systembedingungen bei der Stadtplanung, die wie folgt allgemein ausgedrückt werden können:

10 vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung, 2009, S. 1–2

11 vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2011, S. 5

- Effizienz/Besser-Strategie,
- Konsistenz/Anders-Strategie,
- Suffizienz/Weniger-Strategie.

Die energetische Sanierungsrate im Gebäudebereich liegt bei etwa 1% und soll bereits seit längerem auf mindestens 2% verdoppelt werden.¹² Eine konkrete Untersuchung für den Betrachtungsraum Wuppertal-Vohwinkel und die beheizten Nichtwohngebäude führte zu der Einschätzung, dass die energetische Sanierungsrate im Nichtwohngebäudebereich gerade mal bei etwa 0,65% pro Jahr¹³ liegt.

Die Untersuchungen haben für die Beispielsystemgrenzen in Vohwinkel folgende notwendige Strategieanteile aufgezeigt, wenn das Ziel bis 2050 noch geschafft werden soll:¹⁴

- Effizienz/Besser-Strategie
→ Anteil 53%, Wärmeenergieverbrauch um Faktor 3 bis 5 je nach Neubau oder Sanierungsfall mindern,
- Konsistenz/Anders-Strategie
→ Anteil 35%, Steigerung erneuerbarer Energien auf mindestens 56% zzgl. 8,5% für Wärmepumpenstrom,
- Suffizienz/Weniger-Strategie
→ Anteil 12%, Flächenzuwachsvermeidung, Abrissrate = Neubaurate.

In nachfolgender Abbildung wird eine Szenarien-Darstellung zum Trend der Baupraxis (bau = business as usual = vorherrschender Trend) am Beispiel von Wuppertal-Vohwinkel aufgezeigt. Demnach werden wir die CO₂-Ziele mit dem vorherrschenden Trend einer viel zu geringen energetischen Sanierungsrate im Gebäudewärmemarkt in Verbindung mit anderen Trendparametern bis 2050 nicht erreichen können. Bei dem Beispiel wird eine Reduzierung im betrachteten Gebäudebereich von etwa 50% prognostiziert.¹⁵ Die Zielvorgabe liegt jedoch bei mindestens 80% Reduzierung der CO₂-Emissionen aus dem Beheizen der Nichtwohngebäude.

12 vgl. Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 146

13 vgl. Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 218

14 vgl. Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 246

15 vgl. Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 226

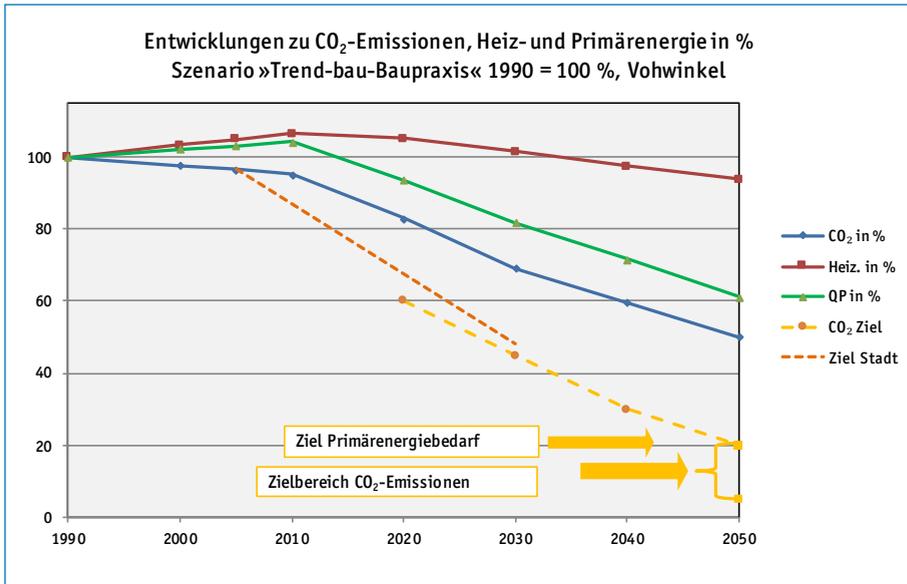


Abbildung 3: Trendszenario für Vohwinkel, Beheizung von Nichtwohngebäuden (Quelle: Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 226)

Seit 2016 versucht die KfW mit der Förderung von energetischen Maßnahmen bei Nichtwohngebäuden den Trend zu beeinflussen. Damit wird sie Forderungen und Empfehlungen¹⁶ gerecht, die bereits seit Längerem im Raum standen. Die Sanierungsrate im Wohn- und Nichtwohngebäudesektor ist jedoch immer noch zu klein, sodass es in den verbleibenden rund 30 Jahren bis 2050 kaum gelingen wird, das Nachholpotenzial volkswirtschaftlich, auch unter dem Aspekt des Fachkräftemangels, aufzuholen.

Aktuell wurden die Förderungen bei der KfW im Zuge der energetischen Gebäudesanierung weiter angehoben, damit ein größerer Anreiz entsteht.

Die Klimaschutzkonferenz Ende 2018 in Kattowitz (Polen) hatte jedoch wiederum gezeigt, dass es bis dahin auf der politischen Ebene kaum relevant voranging. Insofern sollten wir als Verantwortliche eines konkreten Projekts alles für eine wirtschaftlich sinnvolle Nachhaltigkeit, auch mit Blick auf die Klimaschutzziele, tun.

Bereits seit Längerem werden Entwicklungspfade bei unterschiedlichem Ressourcenbedarf aufgezeigt. Die globalen Stoffströme verlaufen bei unveränderter Entwicklung weiterhin exponentiell ansteigend, bei betrieblichen und privaten Einsparungen ver-

16 vgl. Hamann Achim, 2014, S. 253

hält sich die Kurve dagegen abflachend und bei einem nachhaltigen Ressourcenumgang sogar rückläufig.¹⁷

Da die Stoffströme auch infolge der weltweiten Bauwirtschaft mit ihren Rohstofftransporten und ihrer Bauproduktherstellung verursacht werden, beginnt der Einfluss auf die Nachhaltigkeit zwangsläufig bereits mit der sogenannten Phase 0.

Der Grundstein des Erfolgs und der Nachhaltigkeit wird somit bereits in der Projektentwicklungsphase gelegt. Insofern wird hier nochmals auf die vier Dimensionen der Nachhaltigkeit hingewiesen, die untereinander im Spannungsverhältnis stehen. Idealerweise gelingt es, die vier Spannungsbereiche bereits bei der Projektentwicklung aufeinander abzustimmen.

Es ist allerdings kaum möglich, jeden Bereich zu 100% zu optimieren. In der folgenden Abbildung werden die vier Nachhaltigkeitsdimensionen und ihre Wechselbeziehungen verdeutlicht und sollen das Bewusstsein für die Thematik verstärken.

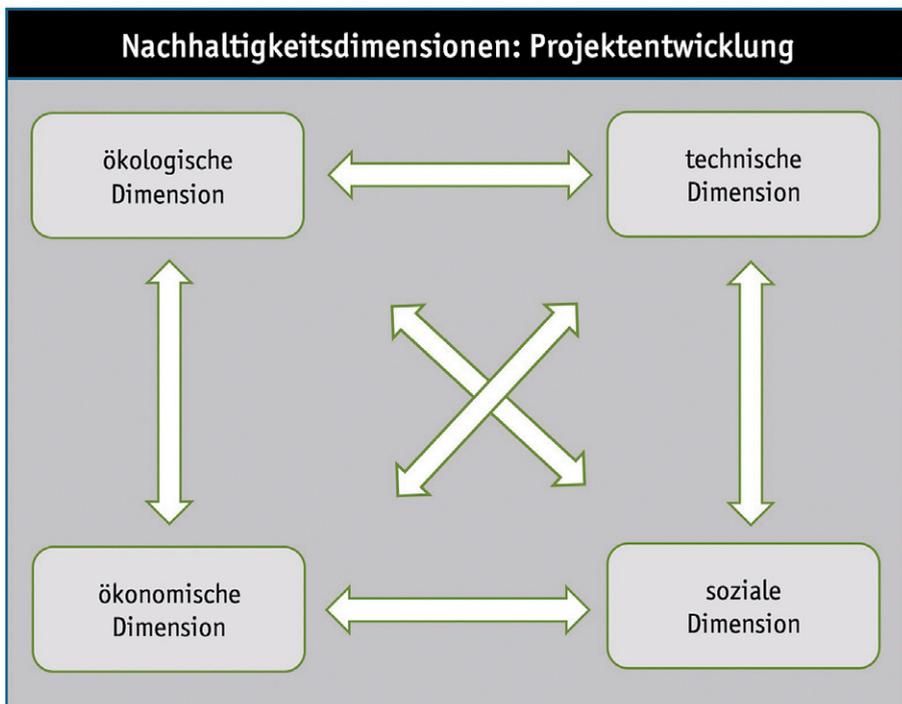


Abbildung 4: Nachhaltigkeitsdimensionen in der Projektentwicklung

17 vgl. Pfeiffer Martin (Hrsg.), Architektur- und Ingenieurmanagement, 2004, S. 7

Die soziale Dimension hat inzwischen in Bezug auf den Arbeitsmarkt und den Fachkräftemangel in der Bauwirtschaft eine herausragende Bedeutung erreicht. Insofern ist hier im Folgenden darauf einzugehen.

2 Fachkräftemangel und die unmittelbar am Bau Beteiligten

2.1 Arbeitsmarktentwicklung am Bau

Die Arbeitsmarktentwicklungen im Bauhandwerk oder auch in Ingenieurbereichen sind im Vergleich zur Markt- bzw. Auftragssituation weiter rückläufig. Seit Jahrzehnten werden einerseits Berufe, die nicht mit Wind und Wetter, Baustellendreck, Montagen in der Ferne, Saisonarbeit oder anderen Bauspezifika zu tun haben, bevorzugt. Dies hängt von vielen Randbedingungen ab, wie z. B.:

- Geringe Wertschätzung der Bauberufe und -leistungen,
- Lohnstrukturen,
- Nichterkennen der eigenen Vorteile durch eine handwerkliche Ausbildung/Tätigkeit.

Zum anderen sind volkswirtschaftliche, im Grunde globalwirtschaftliche Randbedingungen vorhanden, die die Bauwirtschaft boomen lassen und gleichzeitig die Grenzen des Booms aufzeigen. Diese sind beispielhaft:

- Langanhaltende gute Baukonjunktur infolge niedriger Zinsen,
- Wachstumspfad ist durch »Human Resources« begrenzt.

Der Faktor Human Resources hat inzwischen derart an Bedeutung gewonnen, dass tatsächlich vom Erreichen der Grenzen gesprochen werden kann und eine Entschleunigung herbeigeführt wird. Beispielsweise werden zwar viele Kredite für Bauprojekte genehmigt und bereitgestellt, jedoch werden diese mangels Projektumsetzung infolge von Handwerker- und Ingenieurmangel nicht abgerufen.

Die Nichtinanspruchnahme der Kredite hängt des Weiteren von den gestiegenen Baukosten ab, die nicht nur auf reine Preissteigerungen, sondern auch auf Prozessvorgaben für die Bauwirtschaft zurückzuführen sind. Wenn das Bauen teurer wird, lohnen sich insbesondere gewerbliche Investitionen in Bauprojekte nicht mehr.

Und natürlich hat sich das Phänomen des Personalmangels längst auf viele andere Bereiche, wenn nicht bereits auf alle Bereiche der Volkswirtschaft übertragen.

Dennoch ist das Stellenbesetzungsproblem am Bau mit am größten. Im Vergleich zur Industrie (50%), zu Dienstleistungen (48%) oder zum Handel (38%) können im Bausektor 62% der Stellen nicht passend besetzt werden.¹⁸

18 DIHK-Arbeitsmarktreport 2018, S. 6 f

Inzwischen wird das eigene Geschäftsrisiko der Wirtschaftstreibenden hauptsächlich in Verbindung mit dem Fachkräftemangel gesehen. Im Jahr 2010 lag der Geschäftsrisikoindex bezogen auf den Fachkräftemangel lediglich bei 16%. Im Jahr 2018 dagegen bei 60%.¹⁹ Dies kann folgender Abbildung entnommen werden.

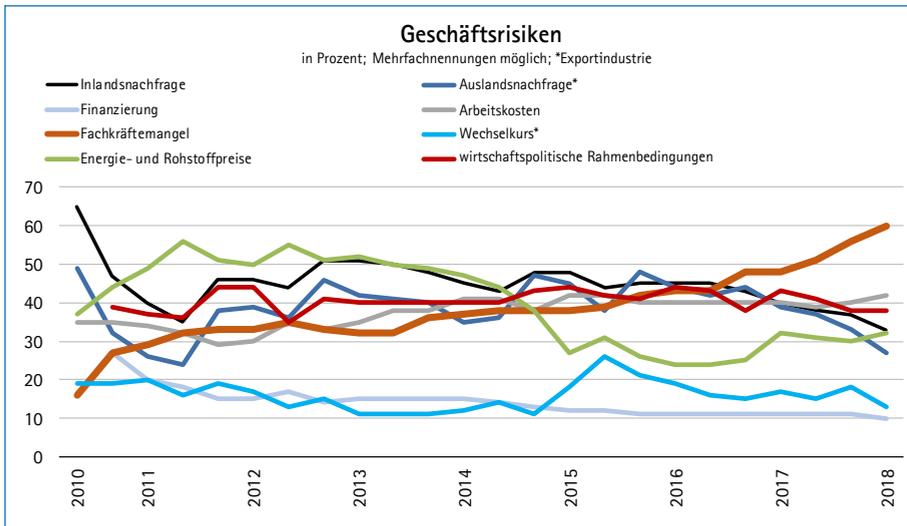


Abbildung 5: Hohe Geschäftsrisiken wegen Fachkräftemangel (in Anlehnung an: DIHK-Arbeitsmarktreport 2018, S. 7)

Der angepriesene Wachstumspfad kann also infolge der Fachkräftesituation nicht beibehalten werden. Die Ressource »Human«, ob auf der Arbeitgeber- oder Arbeitnehmerseite, kann sich das berufliche Umfeld längst aussuchen.

Ein im Vergleich zum Fachkräftemangel passender Anstieg der Löhne hat sich dagegen noch nicht eingestellt, was jedoch durchaus noch möglich ist. Größtenteils können wir derzeit unsere Bauleistungen mithilfe von ausländischen Arbeitskräften noch bewerkstelligen und die Löhne dabei eher geringhalten, jedoch ist die Abkehr der Menschen zurück in ihre aufstrebenden Herkunftsländer längst zu beobachten.

Es ist anzumerken, dass auch die Ressource »Human« in Bezug auf ausländische Arbeitskräfte nicht endlos verfügbar ist, bzw. zeigt der jetzige Fachkräftemangel rund um den Bau bereits heute, dass wir die volkswirtschaftliche Leistung auch mithilfe der ausländischen Arbeitskräfte nicht mehr schaffen.

¹⁹ DIHK-Arbeitsmarktreport 2018, S. 7

Gemäß einer Studie von Prognos werden bis zum Jahr 2030 bis zu 3,3 Millionen Facharbeiter, Techniker, Forscher und medizinische Fachkräfte fehlen. Dabei wird bereits von einer Zuwanderung von 200 000 Arbeitskräften jährlich ausgegangen.

Nachfolgende Grafiken zeigen den von Unternehmen bewerteten Risikoanstieg (in Prozent) infolge Fachkräftemangel im Baugewerbe im Vergleich zu den Arbeitskosten und das Risikoverhältnis (in Prozent) des Fachkräftemangels in der Industrie im Vergleich zum Baugewerbe. Auch hier wird deutlich, dass beim Bausektor das größte Risiko hinsichtlich Fachkräftemangel zu verzeichnen ist. Es ist zusätzlich erkennbar, dass die Lohnkostenstrukturen in Bezug auf den vorherrschenden Fachkräftemangel nach dem Prinzip Angebot und Nachfrage noch deutlich Luft nach oben haben.

Jedem jungen Menschen wird schnell klar, dass die Verdienstmöglichkeiten in der Pharmazie oder Industrie höher sind als in der Bauwirtschaft. Das gilt für alle Bereiche des Ingenieurwesens und des Handwerks.

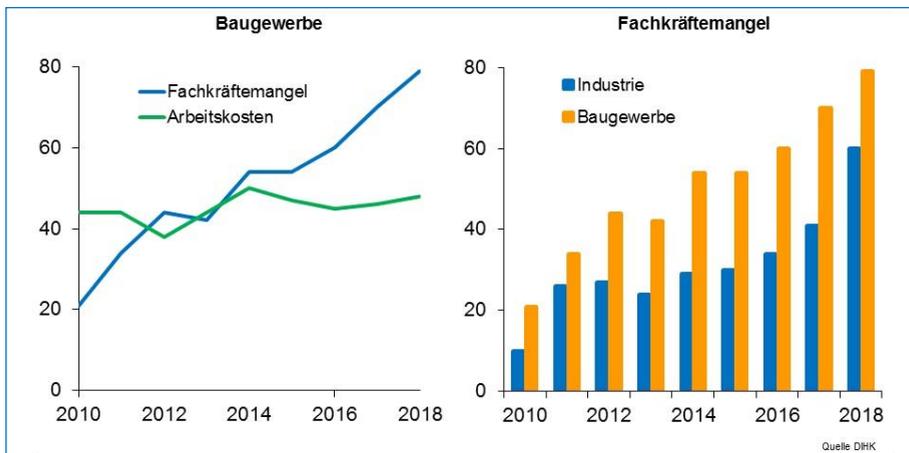


Abbildung 6: Fachkräftesituation im Baugewerbe, Risikobewertung in Prozent (in Anlehnung an: Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V., 2018)

Deutschland kann die Leistungen alleine aus dem Nachrücken von Menschen, die unser duales Bildungssystem genießen konnten, nicht erbringen. Gleichzeitig fehlen in anderen Ländern Berufsausbildungsstrukturen wie in Deutschland, sodass wir nicht auf eine ausreichende Zahl fertig ausgebildeter Zuwanderer hoffen können. Im Ausland herrscht eine reine Schul- und Universitätsausbildung vor. Eine Einbindung in die Praxis, wie wir es von unserem dualen System der Berufsausbildung her kennen, fehlt.

Es stellen sich mindestens zwei Fragen, deren Antworten eventuell zur Verbesserung der Situation im Baugewerbe beitragen können:

- Wie kann sich die Bauwirtschaft attraktiv genug für junge Leute darstellen?
- Wie halten wir ältere Arbeitnehmer in der Arbeitswelt oder gewinnen deren Arbeitskraft wieder zurück?

Nachdem viele erfahrene Mitarbeiter in etlichen Bereichen und Sektoren frühberentet wurden, liegt auf der Hand, dass diese wieder zurückgewonnen werden müssen. Auch ältere Menschen, die das »normale« Renteneintrittsalter erreichen, sollten aus volkswirtschaftlicher Sicht zumindest als Teilzeitfachkräfte in den Betrieben behalten werden können. Denn im Bausektor ist so schnell nicht mit dem Ersatz von Fachkräften durch die Digitalisierung zu rechnen.

Weiterhin werden etwa ab dem Jahr 2025 die Babyboom-Jahrgänge ins Rentenalter kommen und somit der Volkswirtschaft fehlen.

Die anhaltend rückläufigen Auszubildendenzahlen im Handwerk verschärfen die Situation. Waren im Jahr 1990 noch rund 519 000 Auszubildende im Handwerk beschäftigt, zählte man im Jahr 2017 nur noch rund 365 000.²⁰

Vermutlich ist es heute keine Utopie mehr, davon zu sprechen, dass bald die Handwerker- und Ingenieurleistungen nur noch wie bei einer Auktion zum meistbietenden Preis ergattert werden können.

2.2 Handwerks- und Baubetriebe

Das Handwerk hat immer noch »goldenen Boden« und in einer von Digitalisierung getriebenen Zeit gepaart mit Fachkräftemangel, scheint sich dies nicht zu ändern. Die Arbeits- und Verdienstgrundlagen sind gesichert, zumal die Konjunkturzyklen in der Bauwirtschaft traditionell schwächer ausgebildet sind und die Zinsen nach Bankenprognosen noch lange niedrig bleiben werden.

Des Weiteren ist das Handwerk vor Ort auf der Baustelle noch nicht oder noch sehr lange nicht durch die Digitalisierung und Robotik ersetzbar. Im Fertigungsprozess für Fertighäuser oder Fertigteile (z. B. Wandbauteile) erfolgt dagegen bereits heute eine Automation, die handwerkliche Tätigkeiten zum Teil ersetzen. Ebenso geschieht dies in Produktionsstraßen für Möbel, Küchen und Einrichtungsgegenstände. Hier fiel der Beruf des Schreiners bereits der Automatisierung und Digitalisierung zum Opfer.

Auf der Baustelle und insbesondere beim Bauen im Bestand sind Baubetriebe und Handwerker quer durch alle Gewerke noch sehr lange oder eventuell für immer unersetzlich und nicht wegzudenken. Denn sie sind diejenigen, die es letztlich vor Ort unter den bekannten Baustellenumständen richten müssen – ohne sie läuft nichts,

20 vgl. Kirmayr Thomas, Mittelstand 4.0-Kompetenzentrum Planen und Bauen, 2019, S. 14

auch wenn wir als Grundlage des Bauens noch so viel planen, abstimmen, dokumentieren und managen wollen.

In der VOB/C (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen) sind – als DIN 18300ff bezeichnet – über 80 Gewerke bzw. Arbeitsbereiche aufgeführt und normiert. Zur Übersicht über die Handwerksvielfalt, insbesondere beim Hochbau, werden diese gemäß VOB/C nachfolgend aufgelistet:

DIN 18300 Erdarbeiten	DIN 18301 Bohrarbeiten
DIN 18302 Brunnenbauarbeiten	DIN 18303 Verbauarbeiten
DIN 18304 Rammarbeiten	DIN 18305 Wasserhaltungsarbeiten
DIN 18306 Entwässerungskanalarbeiten	DIN 18307 Druckrohrleitungsarbeiten im Erdreich
DIN 18308 Dränarbeiten	DIN 18309 Einpressarbeiten
DIN 18310 Sicherungsarbeiten an Gewässern, Deichen und Küstendünen	DIN 18311 Nassbaggerarbeiten
DIN 18312 Untertagebauarbeiten	DIN 18313 Schlitzwandarbeiten mit stützenden Flüssigkeiten
DIN 18314 Spritzbetonarbeiten	DIN 18315 Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten ohne Bindemittel
DIN 18316 Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln	DIN 18317 Verkehrswegebauarbeiten, Oberbauschichten aus Asphalt
DIN 18318 Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen	DIN 18319 Rohrvortriebsarbeiten
DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten	DIN 18325 Gleisbauarbeiten
DIN 18330 Mauerarbeiten	DIN 18331 Beton- und Stahlbetonarbeiten
DIN 18332 Naturwerksteinarbeiten	DIN 18333 Betonwerksteinarbeiten
DIN 18334 Zimmer- und Holzbauarbeiten	DIN 18335 Stahlbauarbeiten
DIN 18336 Abdichtungsarbeiten	DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
DIN 18339 Klempnerarbeiten	DIN 18349 Betonerhaltungsarbeiten
DIN 18350 Putz- und Stuckarbeiten	DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten
DIN 18353 Estricharbeiten	DIN 18354 Gussasphaltarbeiten
DIN 18355 Tischlerarbeiten	DIN 18356 Parkettarbeiten
DIN 18357 Beschlagarbeiten	DIN 18358 Rollladenarbeiten
DIN 18360 Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten	DIN 18361 Verglasungsarbeiten

DIN 18363 Maler- und Lackierarbeiten	DIN 18364 Korrosionsschutzarbeiten an Stahl- und Aluminiumbauten
DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten	DIN 18366 Tapezierarbeiten
DIN 18367 Holzpflasterarbeiten	DIN 18379 Raumluftechnische Anlagen
DIN 18380 Heizanlagen und zentrale Wasssererwärmungsanlagen	DIN 18381 Gas-, Wasser- und Abwasser-Installationsarbeiten innerhalb von Gebäuden
DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden	DIN 18384 Blitzschutzanlagen
DIN 18385 Förderanlagen, Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige	DIN 18386 Gebäudeautomation
DIN 18421 Dämmarbeiten an technischen Anlagen	DIN 18451 Gerüstarbeiten
DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten	

Neben den oben aufgeführten Gewerken, gibt es zusätzliche Gewerke oder Bauleistungen, wie z. B. Stahlbetonfertigteile, Markierungsarbeiten, Begrünung oder Einrichtungen für Küchen usw., die nicht in der VOB/C enthalten sind.

Je nach Bauvorhaben im Hochbau kommen durchaus rund 50 Gewerke zusammen, die vor Ort unter einer Führung das Bauwerk inkl. Gebäudetechnik erstellen. Parallel müssen die Fachplaner Einfluss auf die Gewerke ausüben und für nahezu alle Gewerke Pläne erstellen, Leistungen ausschreiben, alles schnittstellenfrei koordinieren und letztlich die bauliche Herstellung überwachen.

Bei dieser Vielfalt von interessanten Aufgaben sollte es doch möglich sein, junge Leute mit ihren Talenten und Stärken für die Bauwirtschaft zu begeistern. Da jedoch viele Fertigkeiten im Flugzeugbau, Schiffsbau, Fahrzeugbau usw. genauso gefragt sind und sich die Fachkräfte entsprechend auf diverse Branchen verteilen, muss die Bauwirtschaft um den Nachwuchs kämpfen und Anreize setzen. Hinzu kommt, dass andere Branchen kaum oder gar nichts mit Montagen bei Wind und Wetter zu tun haben und die Verdienste besser sind als in der Bauwirtschaft.

Derzeit werden bereits sogenannte kollaborative Roboter (Cobot) als Gegenlösungen für den Fachkräftemangel entwickelt.²¹ Diese sollen einfache, sich wiederholende Tätigkeiten im Industriesektor übernehmen. Diese Cobots können rund um die Uhr arbeiten, werden nicht krank oder müde und benötigen bis auf Wartungsintervalle keinen Urlaub. Die Anwendung im Baubereich ist aus heutiger Sicht sicherlich noch eine Vision, jedoch rückt auch im Bauwesen das Robotik-Zeitalter näher und die Arbeitsabläufe werden an die Möglichkeiten der Roboter angepasst. Pläne, die auf Basis von BIM- und KI-Methoden digital erstellt sind, werden dann von Gewerke-

21 vgl. Wirtschaft in Rheinland-Pfalz, Ausgabe 14.12.2018, S. 7

oder Bauteilrobotern umgesetzt. Derzeit ist bereits eine Vorstufe der Produktivitätssteigerung am Bau durch eine »Industrialisierung« der handwerklich geprägten Bauwirtschaft mithilfe immer öfter eingesetzter vorgefertigter Modulbauweise zu beobachten.

2.3 Planer und Sachverständige

Früher wurde ein Bauprojekt nur von ein paar wenigen beteiligten Planern (oder nur einem Baumeister) betreut und die Führungsaufgabe war klar und einfach. Heute wird eine Vielzahl von Planern und Sonderberatern bis hin zu Projektmanagern und Juristen beteiligt, die sich wiederum untereinander koordinieren oder koordiniert werden müssen.

Dadurch wirken Abläufe oft eher unkoordiniert und dies trägt mit Blick auf eine Fachkräfteanwerbung nicht dazu bei, dass ein Eindruck von Innovationsfähigkeit in der Bauwirtschaft herrscht und Fachkräfte und Nachwuchs interessiert und rekrutiert werden können oder diese der Branche langfristig erhalten bleiben.

Zusätzlich ist zu bedenken, dass einerseits die Bereitschaft, eine verantwortliche Position zu übernehmen, nachgelassen hat und andererseits das Anspruchs- und Forderungsdenken insgesamt sowie die Haftbarmachung von »Verantwortlichen« am Bau zugenommen hat.

Aufgrund der in Kapitel 2.2 aufgezeigten Vielfalt von beteiligten Gewerken und zusätzlich der Vielzahl mitwirkender Planer und Sonderfachleute, die in gewisser Weise aus Projektsicht gleichgestellt sind, scheint eine Neuordnung der Haftungszuweisung nötig.

Heutzutage fällt es vielfach schwer, die Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen. Wie und warum sollten junge Menschen aufgrund dessen die Verantwortung für andere übernehmen und z. B. als Architekt gesamtschuldnerisch für alle am Bau Beteiligten haften wollen?

Der Architekt oder der übergeordnete Planer kann für die Leistungen der beteiligten Fachplaner genauso wenig haften wollen wie Handwerker, die ihre Leistungen auf Vorgewerken aufbauen müssen, die jedoch nur augenscheinlich begutachtet werden können. Zusätzlich lassen sich durchaus infolge von Kosten- und Termindruck sowie »Goodwill-Aktionen« Handwerker und Planer von Bauherrenvertretern zum Erstellen von Unterlagen oder Ausführungen verleiten oder unterstützen bauliches Vorgehen wider besseren Wissens. Und wenn hinterher ein Mangel entsteht, der im Grunde absehbar und bekannt war, versucht der Bauherrenvertreter dennoch einen Anspruch geltend zu machen.

Kurzum es sind mit Blick auf Arbeitskräftemangel und inzwischen längst erfolgter Umstrukturierung von Planungs- und Bauleistungen auch die Verantwortlichkeiten und Haftungsfragen neu zu strukturieren. Idealerweise haftet beispielsweise jeder für seinen Bereich sowie für daraus resultierende Folgeschäden. Dann ist das Chancen-Risiko-Verhältnis für den Nachwuchs überschaubarer und kalkulierbarer, was einen Anreiz für verantwortliche Positionen oder die Selbstständigkeit setzen könnte.

Beim Ingenieurbau halten sich im Gegensatz zum Hochbau Projektbeteiligte und Sonderfachleute eher in Grenzen. Beim allgemeinen Hochbau dagegen kommen neben der Vielzahl der Gewerke (vgl. Kapitel 2.2, z. B. 50 Gewerke), wie bereits erläutert, eine weitere Vielzahl von Planern, Sonderfachleuten und Sachverständigen hinzu, die zusammenwirken und gesteuert werden müssen. Nachfolgend soll eine beispielhafte Auflistung die Beteiligtsituation (Planer, Fachplaner usw.) verdeutlichen. Diese Situation ist inzwischen bereits bei Projekten unter 10 Millionen Euro Baukosten zu finden:

Projektmanager/Projektsteuerer	Architekt/Hochbauplaner, Leistungsphase 1 bis 4 der HOAI (künstlerischer Entwurf),
Architekt/Hochbauplaner, Leistungsphase 5 der HOAI	Baumanagement/Bauüberwachung, Leistungsphase 6 bis 9 der HOAI,
Betontechnologe als besondere Leistung der Tragwerksplanung	Logistikplaner und -berater,
Berater/Planer für wassergefährdende Stoffe	Planer für wasserrechtliche Belange,
Planer für Grundstücksentwässerung (Abwasser, Regenwasser)	Höhenplanung der Außenanlage,
Kreiselplaner/Zufahrten im öffentlichen Anschlussbereich	Fassadenplaner,
Innenarchitekt/Designer	Grünanlagenplaner,
Infrastruktur-Fachplaner (Gas, Wasser, Strom, Glasfaser/DSL/Telefon)	Verkehrsgutachten,
Städteplaner	Gutachter für Einzelhandelskonzepte,
Projektentwickler	Technisches Vermessungswesen, Gelände-modellerstellung,
Statik/Tragwerksplanung (evtl. diverse Disziplinen: Holz, Stahl, Beton, Spannbeton)	Prüfstatiker (evtl. auch unterteilt in diverse Disziplinen),
Schweißfachmann	Bodengutachter, Spezialtiefbau,
Altlastenbetreuung	Kampfmittelberatung,
Schallschutz	Wärmeschutz, EnEV, EEWärmeG, Energiebilanzierung,

Brandschutzkonzeptersteller, Prüfer, Baubegleitung	Brandschutzfachplaner für Ausführungstiefe,
Baustellen-Sicherheits- und Gesundheitschutzkoordinator (SiGeKo)	TGA-Planer (Geothermie und erneuerbare Energien, Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär),
Elektrotechnik – und IT-Planer	Sprinkleranlagenplaner,
Küchen- und Einrichtungsplaner	Sachverständige für z. B. Lüftung, Elektro, Sprinkler usw.,
VdS-Sachverständige (Schadensverhütung, ehemals Verband der Sachversicherer e. V.)	Rechtsberatung für Verträge usw.,
Schnittstellen-Koordinator, CAFM-/BIM-Manager	Inbetriebnahme-Manager,
Dokumenten-Manager.	

Eine Frage drängt sich zwangsläufig auf: Wer hat den Hut auf? Der Architekt, der sich je nach Projekt nur mit Entwurfsleistungen beschäftigt, der Projektmanager, Fachplaner, Sachverständige, die Bauüberwachung?

2.4 Bauüberwachung und Bauleitung

Laut VOB/B hat der Auftraggeber für die allgemeine Ordnung auf der Baustelle zu sorgen und das Zusammenwirken der verschiedenen Unternehmer zu regeln.²²

Des Weiteren hat der Auftraggeber das Recht, die vertragsgemäße Ausführung der Leistung zu überwachen.²³

Auf dieser Basis kommt der »Bauleiter« des Auftraggebers nach HOAI Leistungsphase 8 (Bauüberwachung) als Verantwortlicher für die Umsetzung in Betracht. Das Projektmanagement wird hier nicht genannt und kann im Prinzip nur begleitend mitwirken, es sei denn, der Projektmanager ist gleichzeitig der bauüberwachende Bauleiter nach VOB/B und nach Landesbauordnung.

Eine solche Konstellation ist offiziell im Hochbau bei größeren Projekten nicht gängige Praxis, obwohl der Bauüberwacher gerne für alle anderen zu managenden Vorgänge »missbraucht« wird und er so seiner eigentlichen Arbeit nicht vollumfänglich nachkommen kann. Da der Bauleiter, wie angedeutet, keine Kapazitäten für andere, dem Projektmanager zgedachten Vorgänge hat, sollte dies Berücksichtigung finden, zumal darüber hinaus diese Leistungen nicht dem in der Regel vereinbarten Leistungsbild der HOAI entsprechen (Grundleistungen in Leistungsphase 8).

²² vgl. § 4 1 Nr. 1 VOB/B

²³ vgl. § 4 1 Nr. 2 VOB/B

Auch eine theoretische Doppelbeauftragung des Bauleiters auch als Projektmanager kann an der Kapazitätsfrage und am notwendigen Know-how zur Steuerung der vielfältigen Vorgänge bei großen Hochbauprojekten nichts ändern. Natürlich können dagegen unterschiedliche Personen oder Abteilungen innerhalb einer für viele Bereiche beauftragten Ingenieurgesellschaft die Leistungen insgesamt erfüllen.

Je nach zusätzlicher Übernahme von diversen Planungsbereichen wird dabei eine Generalplaner-Situation erreicht. Und spätestens, wenn zusätzlich noch das Projektmanagement beauftragt ist, ist die Frage »Wer hat den Hut auf?« insofern geklärt, da eine Ingenieurgesellschaft oder ein Generalübernehmer dann insgesamt verantwortlich ist. Wie die Verantwortungen intern geregelt werden, ist dann eine andere Frage. Jedoch sind intern Regelungen zu finden, da letztlich einzelne Personen aus gegebenenfalls unterschiedlichen Abteilungen oder Partnergesellschaften wirken und Verantwortungsbereiche daher abgegrenzt werden müssen. Aber zurück zur Bauleitung/Bauüberwachung.

Ebenso hat nach VOB/B der Auftragnehmer, gemeint ist jedes Gewerk, jeder Handwerksbetrieb oder jeder Baubetrieb, seine Leistung unter eigener Verantwortung nach dem Bauvertrag zu erfüllen.²⁴

Natürlich gibt es viele sehr gut organisierte und funktionierende Handwerksbetriebe, und dennoch wird an dieser Stelle auf inzwischen nicht mehr erträgliche Zustände auf Baustellen hingewiesen.

In der Praxis sieht die eigenverantwortliche Vertragserfüllungspflicht leider oftmals anders aus. Wir haben es vor Ort meistens mit unkoordinierten Subunternehmen oder Gewerke-Mitarbeitern zu tun, und die Gewerke kommen ihrer Pflicht der eigenverantwortlichen Leistungserbringung nicht oder nur unzulänglich nach.

Die Bauüberwachung des Auftraggebers übernimmt notfalls dann oft zusätzlich die Rolle des Bauleiters der Gewerke. Wenn die Bauüberwachung/der Bauleiter aber die internen Abläufe der Subunternehmer oder Handwerksbetriebe auf der Baustelle »im Notfall« nicht mitorganisiert, läuft das Projekt gänzlich aus dem Ruder, sprich Termine werden nicht eingehalten, Abläufe gestört, Schadenersatzansprüche können entstehen usw.

Die gewünschte kooperative Projektabwicklung ist leider nicht immer anzutreffen. Insofern ist der Bauleiter des Auftraggebers oftmals der wirkliche Baustellenheld, auch wenn die Umschichtung von Bauüberwachungsaufgaben zu Gewerkebauleiter-Aufgaben nicht gewollt ist. Schließlich sind seine Kernkompetenz und seine Kapazitäten im Bereich Termin- und Qualitäts- sowie Kostenkontrolle angesiedelt.

24 vgl. § 4 2 Nr. 1 VOB/B

Gem. eigenen Erfahrungen gibt es durchaus Fälle, wo der Bauüberwacher mit Hand angelegt hat oder passendes Material – unter Umständen auf eigene Kosten – besorgt hat, da die Subunternehmen »planlos« waren. Ein formales Umgehen mit der Situation nach BGB und/oder VOB wäre vermutlich in solchen Fällen für den Bauüberwacher der richtigere Weg, jedoch hilft dies dem Projekt und den Bauherren in diesem Moment im Grunde wenig. Insofern lassen sich viele Bauüberwacher auf informelle und spontane Lösungen ein und haben damit zumindest alles getan, damit der Projektablauf nicht gestört ist. Ob ein Dank folgt, bleibt jedoch fraglich.

Im Grunde sind in solchen Fällen die handwerklichen Auftragnehmer verstärkt in die Verantwortung zu nehmen, damit sie ihren vertraglichen Pflichten und dem eigenverantwortlichen professionellen Handeln nachkommen.

Situationen, in denen der Projektleiter des Handwerksbetriebs – insbesondere bei qualitativ kritischen Arbeiten – trotz Zusage und dazugehörigem Leistungssoll dann doch nicht vor Ort ist, wenn es darauf ankommt, müssen der Vergangenheit angehören.

Das Projektmanagement sollte, eventuell unterstützt von einer Rechtsberatung im Zuge von Bauvertragsabschlüssen, entsprechend empfindliche Vertragsstrafen regeln, die Bauüberwachung unterstützen sowie selbst bei einer detaillierten Baustellendokumentation zwecks Nachweisführung mitwirken. Vertragsstrafen sind zu empfehlen, da erfahrungsgemäß die Baubetriebe nahezu nur über Geldeinhalte zu beeinflussen sind und dann akzeptable Zustände herrschen.

Und dennoch muss hierbei immer kooperativ und auf Basis von Gesprächen gehandelt werden, sonst erbringt das beauftragte Gewerk unter Umständen keine Leistung mehr und diese Störung ist ebenso wenig förderlich für das Projekt.

Die Bauüberwachung selbst kann, wie zuvor beschrieben, die Leitungskapazität für diese zeitintensive und formal kritische Betreuung der Gewerke nicht alleine übernehmen. Daher ist auch das Projektmanagement gefordert oder es muss bei Bedarf eine zusätzliche Projektstelle einkalkuliert und beauftragt werden.

Wenn das Projektmanagement in diesem Bereich nicht mitwirkt, ist es unter Umständen entbehrlich, da die Durchführung von Koordinationssitzungen und das Erstellen von Listen allein nicht den Erfolg des Projekts beeinflussen. Dagegen sind relevante Vorgänge tatkräftig durch das Projektmanagement zu unterstützen.

Die Bau- oder Projektleiter der Gewerke betreuen oftmals etliche Baustellen gleichzeitig und sind überregional unterwegs. Allein durch die Fahrzeiten kann wesentliche Arbeitskraft nicht effektiv eingesetzt werden. Das Telefonieren mit den Handwerkern vor Ort während der Fahrzeiten kann die Anwesenheit auf der Baustelle nicht umfänglich ersetzen. Die Kontrolle von Materialien, Vorleistungen und der handwerklichen Leistung sowie die gesamte eigenverantwortliche Organisation der per Auftrag

zu erbringenden Bauleistungen und der weiterbeauftragten Sub-Leistungen können sicher nicht vom Auto aus durchgeführt werden.

Dazu kommen Aufgaben wie Aufmaße, Abrechnungen, Abrechnungsoptimierung und Nachtragsforderungen, Organisation der Hilfsgeräte, Bestellung von Materialien usw. Es ist leicht nachvollziehbar, dass ein großes Spannungsfeld herrscht, in dem sich der Gewerke-Bauleiter auf der Auftragnehmerseite in Verbindung mit der eigenen Gewinnmaximierungsabsicht und des vorherrschenden Personalnotstands befindet. Dennoch muss die Arbeit auf den Baustellen professionell ablaufen.

Letztlich lässt sich auch der Bauherr auf dieses bekannte Spannungsfeld und die bekannten Baustellenumstände ein und kann somit nicht über entsprechende unkoordinierte oder unkoordinierbare Abläufe überrascht sein und schließlich seinen Bauüberwacher alleine dafür verantwortlich machen.

Viele Baumaßnahmen werden durch öffentliche Träger, private Vielbauer (Investoren, Anleger, Wohnungswirtschaft, Handel, Gewerbe, Industrie usw.) und nicht durch Verbraucher, die einmalig Bauen, beauftragt. Insofern gehören Auswirkungen aus den beschriebenen und bekannten Umständen mit zum Bauherrenrisiko und sind den erfahrenen Bauherren nicht gesondert zu erläutern.

Dem Verbraucher, der erstmals und eventuell gleichzeitig letztmals baut, sollten die Umstände vorab bewusst gemacht werden.

2.5 Projektleitung und Bauherrenvertretung

Die Bauherrschaft wird in der Regel durch eine interne oder externe Projektleitung oder beide vertreten. Dabei ist auch eine personelle Trennung mit Blick auf die Projektentwicklungsphase, Planungsphase und Bauphase denkbar. Bei einem personellen Wechsel ist das relevante Projektwissen auf den nächsten Projektleiter vollumfänglich zu übertragen.

Wenn das Projekt in die Umsetzungsphase kommt, werden oftmals seitens Bauherrschaft Planungsgrundlagen neu überdacht, da inzwischen Zeit vergangen ist und sich Randbedingungen möglicherweise geändert haben. Es wäre fahrlässig das Projekt auf Basis veralteter Grundlagen zu realisieren, wenn inzwischen neue und für den Erfolg des Projekts relevantere Voraussetzungen vorliegen.

Wichtig dabei ist, dass der Projektleiter und auch die sonstigen Beteiligten die Konsequenzen bei Änderungen hinsichtlich Umplanungen, Auswirkungen auf Genehmigungen, Kosten und Termine usw. aufzeigen. Auf Basis dieser Informationen hat die Entscheiderebene das weitere Vorgehen zu beschließen, was zur Nachvollziehbarkeit entsprechend zu dokumentieren ist.

Nachstehend sind beispielhaft Fragen und Themen für die Planungs- und Bauphase aufgeführt, die sich die Bauherren-Projektleitung für das Gesamtprojekt stellen muss, damit die Projektabwicklung dynamisch organisiert werden kann:

Wie organisiere ich ...

- die Standortentwicklung und Projektentwicklung inklusive der kaufmännischen Prozesse?
- Abstimmungen zwischen den an der Planung Beteiligten und Sonderfachleuten?
- Abstimmungen zwischen den während der Bauphase Beteiligten (Gewerke, Planer, Bauüberwachung usw.)?
- interne Abstimmungen mit Entscheidern der Bauherrschaft?
- Abstimmungen mit Mietern/Nutzern/Einrichtung?
- rechtliche Abstimmungen und Verträge?
- den Versicherungsschutz?
- die Einhaltung der Baubeschreibung und Genehmigungen?
- die Dokumentation und Protokolle?
- die Planverteilung und Planfreigabe?
- den Bauablauf und betriebliche Belange?
- sicherheitstechnische Belange, insbesondere beim Bauen im Bestand?
- die Kostenkontrolle?
- Änderungen und die Darstellung von Konsequenzen?
- zu treffende Entscheidungen?
- Übergaben und Eröffnungen?
- die Mängelverfolgung vor und nach der Abnahme?
- die Inbetriebnahmephase?
- die Terminverfolgung für Ablauf von Gewährleistungsfristen?
- Wie sollen Gewährleistungslisten, Kostenpläne, Bauzeitenpläne usw. dargestellt werden?

Ergänzend werden Beispiele für Betreiberaufgaben und Aufgaben für den Projekt- bzw. Objektleiter während der Immobilienbewirtschaftung nach der Bau- bzw. Umbauphase aufgeführt:

Wie organisiere ich ...

- Wartungsarbeiten?
- Instandhaltungsarbeiten und Instandsetzungen?
- Nebenkostenzahlungen, Nebenkostenabrechnungen?
- den Versicherungsschutz?
- die Aktualisierung der CAFM-/BIM-Daten?
- Personalzuständigkeiten?
- das Energiemanagement?

- das Umweltschutzmanagement?
- das Arbeitsschutzmanagement (z. B. nach Betriebssicherheitsverordnung)?
- den Umgang mit Zertifizierungssystemen (z. B. DGNB)?
- Wie erstelle ich Budgetpläne für Wartungen, Instandhaltungen, geplante Umbauten, Erweiterungen usw.?
- Wie überwache ich die Laufzeiten der Mietverträge und vertragliche Inhalte?
- Wie halte ich Ansprüche aus Gewährleistungen aufrecht?
- Wie überwache/organisiere ich Einflüsse von Umbauten/Wartungen auf Gewährleistungsfristen?
- Wie überwache ich den Ablauf befristeter Genehmigungen?
- Wie überwache ich Kreditrahmenbedingungen?

In Abbildung 7 ist die Hierarchie bzw. Projektstruktur aus Sicht der Bauherren-Projektleitung schematisch dargestellt. Der Projektleitung mit einer gewissen Entscheidungskompetenz kann eine Projektsteuerung ohne Entscheidungskompetenz beigegeben sein. Die Projektleitung führt die Beteiligten durch das Projekt, wobei die Projektbeteiligten eigenständig ihren Leistungsbereich zu verantworten haben und kooperativ, kommunikativ und beratend mitwirken.

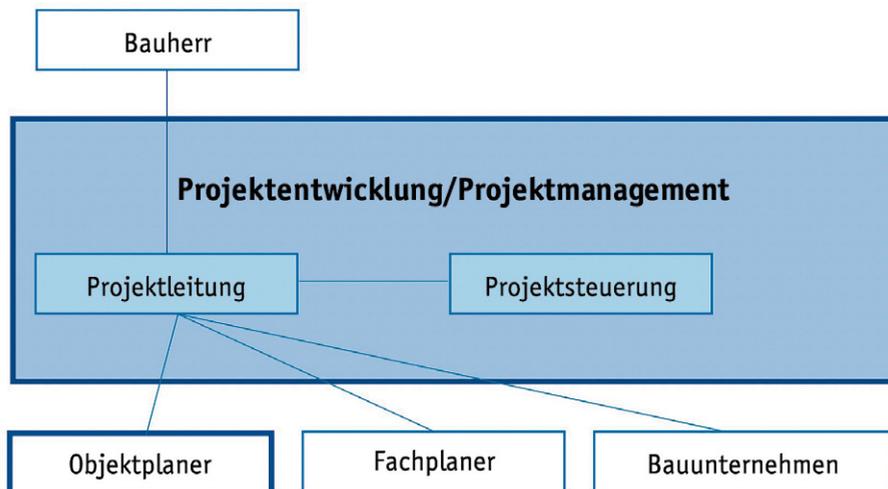


Abbildung 7: Bauherren-Projektleitung (in Anlehnung an: Kochendörfer Bernd et al., Bau-Projekt-Management, 4. Auflage, 2010, S. 9)

Bei Bauherren ist zu unterscheiden, ob das Bauen ein Nebengeschäft für die eigentliche Kerntätigkeit in den Gebäuden oder das eigentliche Kerngeschäft darstellt. Entsprechend sind unterschiedliche Strukturen, z. B. bei Handelsunternehmen, in der Industrie, bei der Bahn, bei öffentlichen Bau-Landesbetrieben usw., zu finden.

In Abbildung 8 wird aufgezeigt, wie die Bauherrenorganisation von Property-Companies aussehen kann, die das Bauen und Betreiben als Kerngeschäft verstehen. Das Beispiel verdeutlicht aber auch insbesondere eine mögliche Aufbauorganisation im Bereich der Projektentwicklungsphase.

Hier dienen die aufgeführten Aktivitäten der Vorbereitung für das Planen und Bauen. Die nötige organisatorische Struktur ist durch den Projektentwickler abzuleiten.²⁵

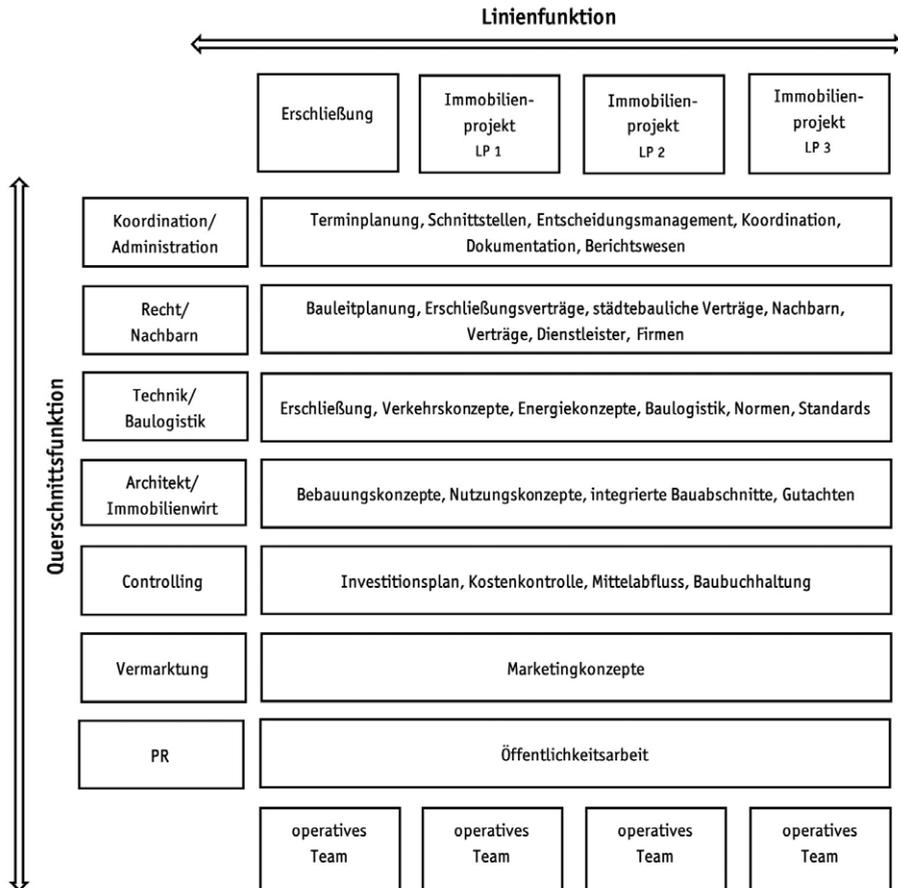


Abbildung 8: Bauherrenorganisation bei Property-Companies (in Anlehnung an: Preuß Norbert et al., Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, 2016, S. 140)

25 vgl. Preuß Norbert, Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, 2016, S. 139.

Dabei können Linienfunktionen mit Querschnittsfunktionen kombiniert sein. Im Rahmen der Linienfunktionen steht die Bearbeitung der einzelnen Projekte im Vordergrund. Leistungen im Bereich der Querschnittsfunktionen sind eher administrativer bzw. übergreifender Art und für jedes Projekt oder auch für das gesamte Unternehmen von Bedeutung.

Die Projektleitung der einzelnen Linien muss sich mit weiteren eigenständigen Abteilungen abstimmen und beispielsweise diesen auch Projektdaten liefern oder zuarbeiten. Dabei treffen unter Umständen gleichberechtigte Abteilungsleiter aufeinander, die intern ebenso kommunikativ und kooperativ zusammenwirken müssen. Um dies zu vereinfachen, ist es wichtig, dass ein einheitliches Berichtswesen beherzigt wird und dass die verschiedenen Projekte untereinander optimal koordiniert werden.

Die Projektleitung sollte sich auch mit dem Einsatz des Building Information Modeling (BIM, vgl. Kapitel 4.8) als Form der Projektorganisation beschäftigen und sich im Klaren darüber sein, welche Beteiligten für das Projekt infrage kommen, wenn BIM angewendet werden soll oder ob BIM für das Projekt relevant ist.

Planer und andere Baubeteiligte, mit denen bisher die Projekte sehr zufriedenstellend und vertrauensvoll bearbeitet wurden und diese darüber hinaus die Bedürfnisse der Bauherrschaft kennen, kommen eventuell infolge der BIM-Vorgaben nicht in Betracht, da diese Arbeitsmethode bei etlichen Planern und anderen Beteiligten noch keinen Einzug gefunden hat oder diese noch abwarten, bis BIM selbst und die dazugehörigen Softwarelösungen insgesamt alltagstauglich sind.

Da BIM nicht unbedingt neue Projektmanagementansätze enthält (vgl. Kap. 4.8) sollten je nach Randbedingungen bewährte Lösungen nicht verändert werden. Zu bedenken ist auch, dass BIM im Grunde nur als Methode der Projektabwicklung bzw. des Projektmanagements zu verstehen ist und BIM somit die Projektwelt nicht neu erfinden kann. 3-D-Software ist bereits seit Jahrzehnten im Einsatz, ebenso 4D- und 5D-Verknüpfungen zu Kosten und Terminen usw.

Kollisionsprüfungen und andere Planprüfungen zwischen Architekt, Statiker und TGA-Ingenieur gibt es schon immer, unabhängig ob in einem CAD-Modell oder in mehreren CAD-Lösungen gearbeitet wird. Maßgebend sind das Arbeitsergebnis und eine effiziente Vorgehensweise. Und wie der geschuldete Erfolg erreicht wird, ist bisher nicht und sicher auch in Zukunft nicht im BGB geregelt.

Der aktuelle Trend und die Lobbyarbeit rund um BIM sollte jedoch dazu beitragen, ein Bewusstsein für optimierte Abläufe im Planungs-, Bau- und Betreiberprozess zu entwickeln.

BIM ersetzt auch nicht die notwendige Kommunikationsführung im Projekt und schafft auch nicht erforderliche Verhandlungssituationen im Projekt ab. Die Ver-

handlungsergebnisse sowie Bauherrenentscheidungen beeinflussen das Projekt in der Regel stärker als die Durchführung von »Sowieso-Aufgaben« unter einem neuen Namen wie BIM oder unter Anwendung von Software-Lösungen.

Solange keine Deep Learning-Systeme auf Basis von künstlicher Intelligenz Planungsaufgaben erledigen, wird das Projekt durch die geistige Leistung der Beteiligten geplant und realisiert und nicht durch eine Methode beispielsweise namens BIM.

Ein Beispiel: Ein Fachmarkt soll erweitert werden, obwohl keine bauplanungsrechtlichen Grundlagen für die beabsichtigte Größenordnung des Standorts vorherrschen. Unter Zusammenwirken von Architekt, Stadtplaner, Juristen für öffentliches Baurecht, Bauherren-Projektleiter und Gutachtern werden Grundlagen für kommunalpolitische Beschlüsse unter Mitwirkung der Stadt erarbeitet und letztlich die notwendigen Beschlüsse erreicht. Erst nachdem vielfältige Verhandlungen, basierend auf Fachwissen, Argumenten und Kommunikationsführung das Projekt zustande kommen lassen, können Tools, wie BIM, Anwendung finden.

Die Ausführungen zuvor verdeutlichen, dass das menschliche Handeln und die Projektleitung bzw. der Bauherr eine Schlüsselrolle einnimmt.

Anders ausgedrückt: Der Schlüssel zur schnellen Projektrealisierung liegt beim Bauherrn. Er muss eine störungsfreie, effiziente und zielorientierte Projektabwicklung sicherstellen.²⁶

Verlagert der Bauherr diese Schlüsselrolle auf ein Projektmanagement, hat dieses den entsprechenden Ablauf sicherzustellen. Dabei spielt die Führung durch Kommunikation wiederum eine Schlüsselrolle.

26 vgl. Girmscheid Gerhard, Projektabwicklung in der Bauwirtschaft, 2004, S. 12.

3 Führung durch Kommunikation

Das zuvor aufgeführte kurze Beispiel zeigt, dass nur über Kommunikationswege Lösungen kreiert, Projekte entwickelt und in der Folge Projekte geplant und realisiert werden können.

Auch bei sonstigen Projektentwicklungsleistungen, Planungs- und Umsetzungsphasen stellt die Kommunikation zwischen den Beteiligten den Grundstein des Erfolgs dar.

Dabei ist bei der Ingenieurkommunikation auf die Außenwirkung zu achten. Was gemeint ist, wird am Beispiel eines Ingenieurvortrags bzw. technischen Projektmanagervortrags erläutert. Der Vortrag liefert in der Regel das, was der Ingenieur sehr gut kann: **ZDF** – Zahlen Daten Fakten. Was dem Vortrag fehlen kann sind: **ARD** – Alle Restlichen Dinge.

Was wiederum dazu führen kann, dass die Ingenieurkommunikation oder der Ingenieurvortrag »eher langweilig« wirkt und andere Beteiligte, auch technisch ausgerichtete Beteiligte, »einschläfert«. Dies soll die nächste Abbildung veranschaulichen.



Abbildung 9: Ingenieurkommunikation (in Anlehnung an: Holzheimer Marcus, <https://www.mh-beratung.com/vortraege.html>, Aufruf vom 29.01.2019)

Damit die Kommunikation erfolgreicher verläuft und mit deren Hilfe Verhandlungen und Projekte ebenso erfolgreicher geführt werden können, sollen in kommenden Kapiteln einige Grundlagen bzw. Gesprächstechniken angeführt werden.

Insgesamt gesehen stehen heute neben dem technischen Know-how Soft Skills im Vordergrund. In Zeiten von lautstarkem Gebrüll und Beschwerden auf allen Internetplattformen und somit dem Verlust der lösungsorientierten Kommunikationsfähigkeit ist diesen Skills ein wichtiger zu erlernender Kompetenzbereich zuzusprechen. Dies gilt für nahezu alle Bereiche und daher ebenso für die Abwicklung von Bauprojekten.

3.1 Verhandlungssituationen

Bereits in der Projektentwicklungsphase entstehen viele Verhandlungssituationen. Diese können bei Nutzung von Gesprächstechniken erfolgreicher geführt werden. Gleichzeitig fördert eine verbesserte Kommunikation die Schaffung von Lösungen. Zunächst werden beispielhaft einige Verhandlungssituationen ab der Projektentwicklungsphase zu kaufmännischen und rechtlichen Themen aufgezeigt:

- Courtagevereinbarung, Maklerprovision,
- Darlehensvertrag,
- Bürgschaftsvertrag,
- Durchführungsvertrag zum Vorhabens- und Erschließungsplan,
- Erschließungsvertrag, städtebaulicher Vertrag,
- Notarvertrag, Kaufvertrag,
- Kaufvorvertrag,
- Kreditvertrag,
- Geheimhaltungsvereinbarung, Vertraulichkeitserklärung,
- Generalplanervertrag, Architekten- und Ingenieurverträge,
- VOB-/BGB-Werkverträge,
- Generalunternehmer- oder Generalübernehmervertrag,
- Geschäftsbesorgungsvertrag (Managementvertrag mit Projektgesellschaft),
- Gestattungsvertrag,
- Wegerecht, Leitungsrecht, Eintragungen ins Grundbuch,
- städtische Satzungen (Abwassergebühren, Stellplatzordnung),
- Patronatserklärung (Verpflichtung zur Übernahme von Verbindlichkeiten),
- Projektsteuerungsvertrag,
- Vertrag über die Entwicklung von Standorten,
- Syndikatsvertrag zur Gründung einer Kooperationsgesellschaft,
- Kostenerstattungsvertrag, z. B. bei Privaterschließung,
- Letter of Intent,
- Mietvertrag,
- Inhalt Baubeschreibung als Grundlage des Miet- bzw. Bauvertrags.

Zusätzlich zur offensiven Kommunikation, die Bewegung in Dinge bringt, bzw. Anwendung von Gesprächstechniken, können weitere Erfolgsfaktoren auf die Führung von Verhandlungsgesprächen (auch mit Personal) übertragen werden und zu erfolgreichen Verhandlungsabschlüssen beitragen:

- Orientierung an beweglichen Zielen, agil in der Verhandlungsführung bleiben,
- Ehrlichkeit im Umgang mit Mitarbeitern, keine Übertragung von Zusätzlichem auf Leistungsträger,
- Beteiligung von Betroffenen bei Veränderungen,

- Erhöhung der inneren Verantwortlichkeit und damit der Energie,
- Auftauen und Aufwecken, Nutzung des vorhandenen Problembewusstseins,
- Beharrlichkeit.

3.2 Gesprächstechniken

Wichtig sind Aufmerksamkeit, Einfühlungsvermögen und das Zuhören im Gespräch mit dem Gegenüber. Dazu sollte Augenkontakt gehalten werden, auch eine angepasste Körperhaltung und ab und zu ein Lächeln verbessern die Gesprächssituation. Stimme und Sprechtempo sollten Herzlichkeit, Interesse und bei Bedarf Autorität vermitteln. Auch sollte so lange wie notwendig bei einem Thema geblieben werden. Das Thema sollte nicht eigenmächtig gewechselt werden.²⁷

Nachfolgend werden einige allgemeine Grundlagen der Kommunikation während der Projektarbeit aufgezeigt.

*Das Feedback*²⁸

Ein Feedback zu Gesprächen, Terminen, Telefonaten, Vorträgen, Besprechungen, Moderationen usw. kann oder sollte je nach Bedarf und Sinnhaftigkeit nach jedem Termin oder Ereignis gegeben werden. Nur so ist sichergestellt, dass die Beteiligten im Gespräch inhaltlich dasselbe verstanden haben und keine Missdeutungen oder Unklarheiten im Raum stehen bleiben. Und zum anderen können Rückinformationen, z. B. an den Sitzungsleiter, ihm wertvolle Hinweise auf Verbesserungen zur Sitzungs-führung oder Vorbereitungen zu Entscheidungsfindungen liefern.

Des Weiteren trägt eine Feedbackrunde zum verbesserten Miteinander und zur Vertrauensbildung bei. Daher kann ein Feedback auch nach Behördenterminen, Bauherrensitzungen, Sitzungen mit Firmen oder Fachplanern ein wertvolles Instrument sein. Beim Feedback sollten gewisse Regeln von den Feedback gebenden Personen beachtet werden. Diese sind:

- Das Feedback sollte stets mit einer positiven Rückmeldung beginnen.
- Es sollte konkret sein und keine Verallgemeinerung enthalten.
- Es ist neutral: Es ist eine Situations-, Verhaltens- oder Vorgangsbeschreibung.
- Es beschränkt sich auf das Wesentliche.
- Es ist auf die Hier- und Jetzt-Situation bezogen.
- Es ist angemessen und getragen von der notwendigen Rücksichtnahme und Wertschätzung für den Empfänger.

²⁷ vgl. Ivey Allen, Führung durch Kommunikation, 2. Auflage, 2000, S.23.

²⁸ vgl. Polzin Brigitte et al., Führung, Kommunikation und Teambildung im Bauwesen, 2. Auflage, 2014, S. 99.

Die vier Seiten einer Nachricht

Insbesondere durch die heutigen digitalen Kommunikationswege, wie E-Mails als Monologe, erfolgt oft ein missverständlicher (irreführender/interpretationsoffener/mehrdeutiger) Nachrichtentransport. Nachrichten werden hin und her geschickt und können infolge der entstandenen Missverständnisse durchaus zu Groll, Ärger und hohem Blutdruck führen. Dies ist sehr ineffektiv und zugleich ungesund. Letztlich muss dann doch ein persönliches Gespräch auf Basis eines Dialogs erfolgen. Nur im Dialog bemerken die Beteiligten, was zum gegenseitigen Missverständnis führt und können darauf unmittelbar Einfluss nehmen.

Des Weiteren werden auch oft Informationen und Anweisungen in E-Mails nicht deutlich formuliert. Es werden Weiterleitungen vorgenommen, ohne zu erläutern oder zu erklären, was gemeint und gewollt ist. Lange Kettenmails mit internen E-Mail-Inhalten von beteiligten Kollegen, Abteilungen usw. hängen an, ohne dass diese Texte gefiltert oder gelöscht werden. Dies führt zu ineffizienter Arbeitsweise und schlechter Kommunikation innerhalb der Projekte.

Zu Beginn von Projekten oder auch im weiteren Verlauf sollte die Art und Weise des Informationsaustauschs besprochen werden, damit dieser effektiv und zielführend erfolgt. Es sollte z. B. immer klar sein,

- dass ein direkter Dialog je nach Sachlage zu bevorzugen ist,
- wer angesprochen wird und somit zuständig ist,
- nicht nur Inhalte ohne Willensbekundung weiter per E-Mail delegiert werden.

Gemäß dem Kommunikationsquadrat von Schulz von Thun entstehen während der Kommunikation für den Sender (S) und den Empfänger (E) folgende allgemeine vier Seiten, die auch auf die Kommunikation während der Projektarbeit übertragbar sind:

- Sachinformation,
- Appell,
- Beziehung,
- Selbstoffenbarung.

Die Qualität der Korrespondenz und Kommunikation im Projekt ist mit Blick auf das Dilemma der vier Seiten einer Information sehr wichtig. In Abbildung 10 finden sich zu jeder Seite der Information aus Sicht des Senders (S) und des Empfängers (E) Beschreibungen. Diese verdeutlichen, dass die Information vom Sender und Empfänger gegensätzlich verarbeitet werden kann und insbesondere eine emotionale Ebene mitwirkt.

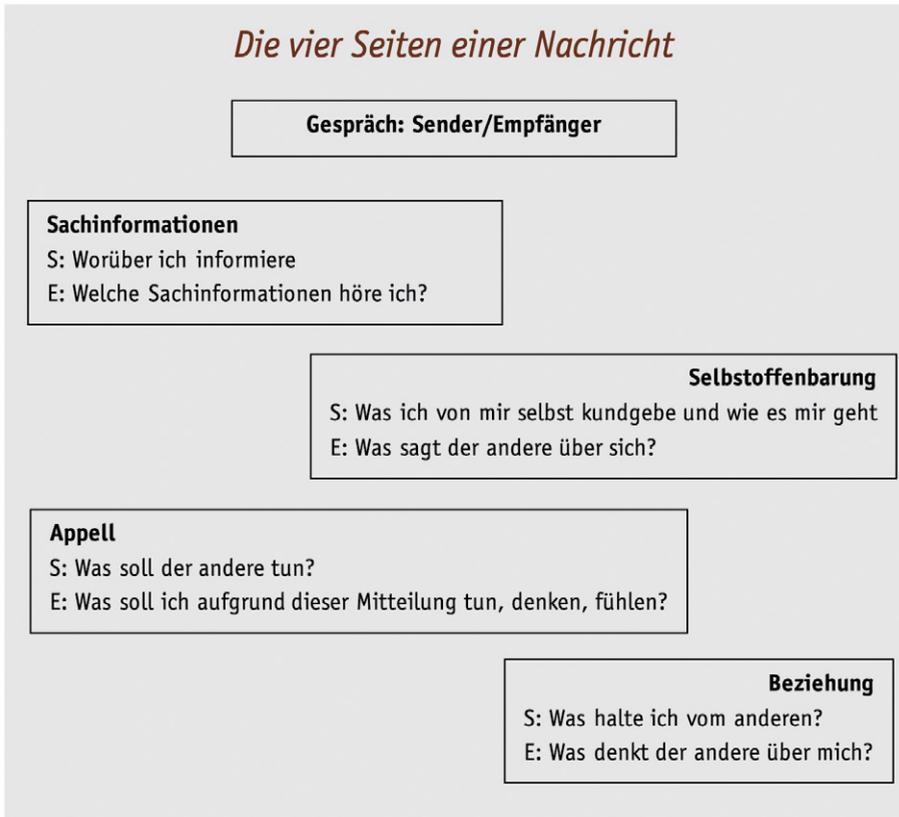


Abbildung 10: Die vier Seiten einer Nachricht (in Anlehnung an: Schulz von Thun Friedemann, <https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat>, Aufruf vom 09.06.2019)

Die Emotionalität und wie die Gesprächspartner zueinander persönlich stehen oder sich die Beziehung entwickelt, erschwert den gewollten Informationstransfer und eine erfolgreiche Kommunikation sowie die Vorbeugung von Missverständnissen.

Abbildung 11 verdeutlicht den rationalen und emotionalen Anteil bzw. die Verstands- und Gefühlsebene. Der emotionale Bereich, der unbewusst abläuft, übernimmt dabei etwa 80 %.

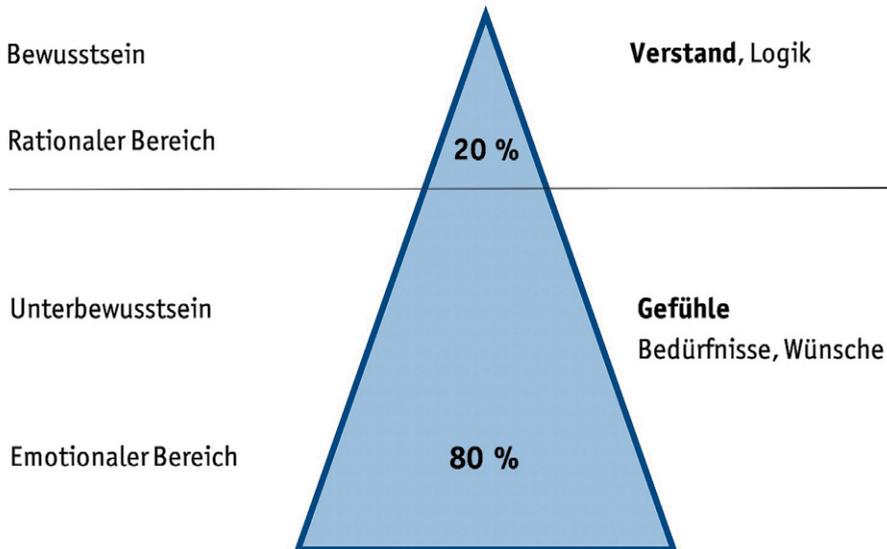


Abbildung 11: Verstands- und Gefühlsebene (in Anlehnung an: Pfeiffer Martin (Hrsg.), Architektur- und Ingenieurmanagement, 2004, S. 233, Eisbergmodell)

Differenzen bestimmen sich aufgrund des eigenen Denkens und des Denkens der anderen Verhandlungspartei. Jede Partei hat gute Gründe für ihre Denkweise. Daher ist es ratsam, sich in die Lage der anderen Seite zu versetzen, da das Problem der anderen Seite auch letztlich »mein« Problem ist.

Die Emotionen sind nicht zu vernachlässigen, was jedoch gerade bei E-Mails und Co erfolgt und daher die Kommunikation erschwert werden kann. Es findet kein Dialog statt, sodass die Emotionslage des Gesprächspartners nicht bemerkt und beachtet werden kann. Daher sollte berücksichtigt werden:

- Oftmals sind Gefühle wichtiger als das Gespräch.
- Zuerst muss man Gefühle erkennen und verstehen – die des anderen und die eigenen.
- Artikulieren Sie Ihre Emotionen und erkennen Sie deren Berechtigung an.

Das in Abbildung 12 dargestellte Eisbergmodell verdeutlicht in Bezug auf einen Sachkonflikt, der oft durch schlechte Kommunikationsweise ausgelöst wird, den sogenannten sichtbaren Bereich und die eigentlichen Hintergründe im Verborgenen. Die Hintergründe sind Interessen, Werte, Bedürfnisse, Gefühle usw. Diese Zusammenhänge sollte sich der Projektmanager bzw. Projektleiter bewusst machen, da er gerade von der Kommunikation mit den Beteiligten abhängig ist.

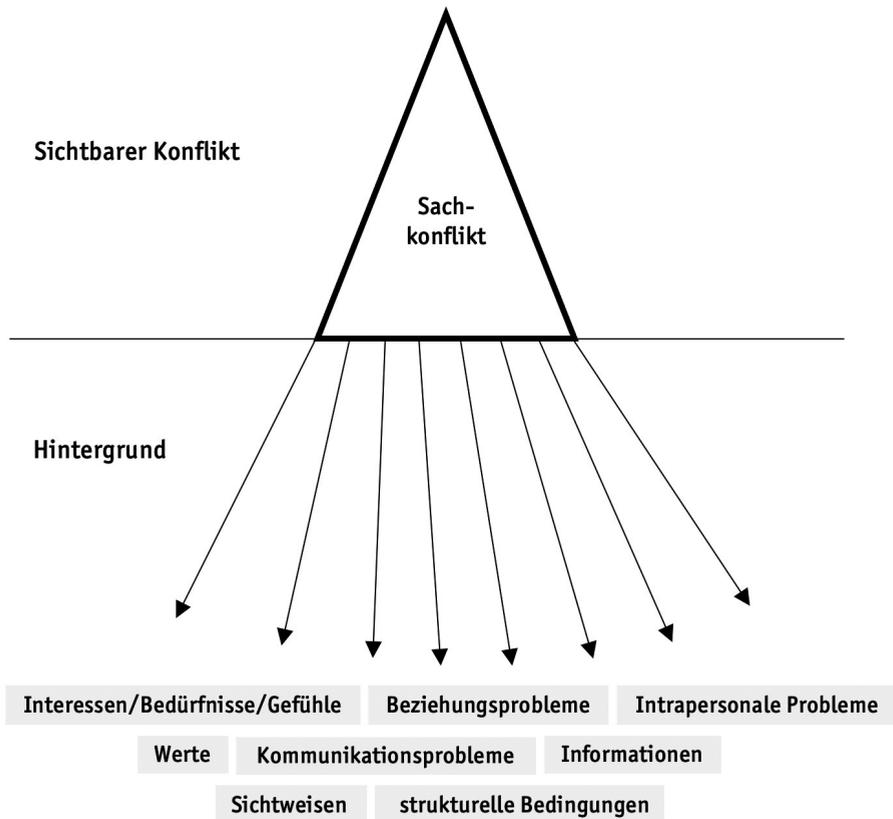


Abbildung 12: Sichtbarer Konflikt und Hintergründe (in Anlehnung an: Eisbergmodell nach Besemer, Christoph)

Die Kunst der Fragen – wer fragt, der führt

In Gesprächen und Sitzungen ist entscheidend, wie Fragen gestellt werden. Daher wird von der Kunst des Fragens gesprochen. Fragen dienen dem Projektzweck selbst (Klärungen von Sachlagen) und dem Zweck, die Mitwirkenden innerhalb der Gesprächsrunden und somit für den Projekterfolg insgesamt zu beteiligen.

Menschen sind sehr unterschiedlich. Manche sind eher extrovertiert und wirken eigenständig und sehr lebhaft mit. Manche auch dann, wenn sie gerade nichts Sinnvolles beitragen können. Andere wiederum sind eher introvertiert und teilen ihr Wissen oder ihre Ideen nicht freiwillig mit. Oftmals liefern diese Menschen jedoch sehr

wichtige und gute Beiträge. Daher ist das Instrument des Fragens eine sehr wichtige Kommunikationskomponente.

Es wird dabei zwischen geschlossenen und offenen Fragen unterschieden. Die offenen Fragen geben z. B. Raum zur Antwort und sind daher zu bevorzugen. Nachfolgend werden einige Merkmale der geschlossenen und offenen Fragen aufgezeigt.

Geschlossene Fragen:

- sind häufig rhetorisch,
- können die Kommunikation zum Stillstand bringen,
- sind mit Ja und Nein zu beantworten,
- beginnen oft mit einem Verb oder Hilfsverb,
- sind unerlässlich, wenn sachliche Informationen oder Zusammenhänge geklärt werden sollen.

Offene Fragen:

- geben Raum zum Antworten,
- regen zum Nachdenken und zur Klärung der eigenen Position an,
- zeigen Interesse am Gesprächspartner.

An Beispielen sollen Formulierungen zunächst für eine geschlossene und dann für eine offene Fragestellung aufgezeigt werden. Ziel ist es, offene Fragen zu formulieren.

Ist damit alles geklärt, um weiterzuarbeiten?	→ Was haben wir noch zu berücksichtigen?
Ist es das, was sie wollen?	→ Welche Vorschläge haben Sie?
Sehen Sie Ihre Verantwortung?	→ Welche Verantwortlichkeit sehen Sie?
Haben Sie den Kontakt zum Lieferanten abgebrochen?	→ Was macht unser Kontakt zum Lieferanten?

Ich-Botschaften²⁹/Emotionen

Je nach Gesprächsverlauf ist das Artikulieren der eigenen Emotionen unvermeidbar und nützlich. Zunächst sollten sie daher deren Berechtigung anerkennen. Das Artikulieren der eigenen Emotionen erfolgt mithilfe von sogenannten Ich-Botschaften.

Eine Ich-Botschaft besteht aus einem Gefühlsteil (Emotion) und einem Informationsteil (Sachverhalt). Die eigenen Gefühle werden in der Ich-Form zum Ausdruck

29 vgl. Polzin, Brigitte et al., Führung, Kommunikation und Teambuilding im Bauwesen, 2. Auflage, 2014, S. 85

gebracht. Die Auslöser dieser Gefühle werden in sachlicher Form mitgeteilt. Nachfolgend ein Beispiel:

»Ich bin enttäuscht darüber, dass Sie sich nicht an die Abmachung halten.«

Diese Botschaften werden gezielt nicht als Sie- bzw. Du-Botschaft artikuliert, da diese Form der Ansprache als Vorwurf wirkt und das Gesprächsklima dadurch nicht verbessert wird.

Der allgemeine Aufbau einer Ich-Botschaft ist gemäß den nachstehenden beiden Beispielen wie folgt:

Beispiel 1:

Ich bin ... ärgerlich, (Benennen des aktuellen Gefühls)
... wenn Sie sich nicht an die vereinbarten Liefertermine halten, (Benennen des Auslösers),
... weil sich mein Arbeitsablauf dadurch verzögert (Begründung),
und ich wünsche mir, dass Sie mir begründete Lieferverzögerungen spätestens zwei Tage vor dem vereinbarten Liefertermin unter Angabe des konkreten Ersatztermins mitteilen (Erwartung).

Beispiel 2:

Ein Kollege kommt zu vereinbarten Besprechungsterminen regelmäßig zu spät.
Ich bin ärgerlich,
wenn du nicht pünktlich bist,
weil wir alle warten müssen.
Ich wünsche mir für die Zukunft Pünktlichkeit.

Man-Bäume

Wir verstecken uns gerne hinter der Phrase *»man müsste tun«*. Da das Verstecken hinter Bäumen für sich spricht, wird im übertragenen Sinne diese Thematik als *»Man-Baum«* bezeichnet. Also irgendeiner müsste etwas tun und es erledigen. Nur wer?

Daher sollte jeder bei der Kommunikation oder auch die Sitzungsleitung selbst darauf achten, dass *»man«* als Begriff und im Grunde als Versteck vermieden wird. Wichtig ist es, dass alle Vorgänge durch konkretes Abarbeiten unter Zuweisung der Verantwortlichen zum Erfolg geführt werden.

Daher sind diese Formulierungsansätze in Besprechungen durch *»Ich«*-Formulierungen zu ersetzen:

- Ich erledige das
- Ich kümmere mich darum
- Ich bereite das vor

Nicht Positionen, sondern Interessen in den Mittelpunkt stellen

Das spezifische Problem während der Projektarbeit ist durch Interessen bestimmt. Ein Interesse könnte z. B. die gemeinsame Abwicklung des Projekts sein, auch wenn während der Projektumsetzung unterschiedliche Positionen auftreten. Gerade wenn unterschiedliche Positionen unter den Projektbeteiligten existieren, ist das Interesse in den Mittelpunkt zu stellen.

Es ist zu beachten, dass hinter den oft gegensätzlichen Positionen sowohl gemeinsame als auch sich widersprechende Interessen liegen. Insofern empfehlen sich folgende Kommunikationsregeln, um die Interessen in den Mittelpunkt zu stellen:

- Sprechen Sie über die Interessen.
- Schauen Sie in die Zukunft, nicht in die Vergangenheit.
- Seien Sie bestimmt, aber flexibel.
- Seien Sie hart in der Sache, aber sanft zu den beteiligten Personen.

Das Ergebnis auf objektiven Entscheidungsprinzipien aufbauen

Bei Verhandlungen und Besprechungen werden letztlich Ergebnisse produziert. Diese Ergebnisse sollten auf Grundlage objektiver Kriterien entwickelt und diskutiert werden. Diese können z. B. sein:

- Normen und Richtlinien,
- Wirtschaftlichkeit,
- Marktwert,
- wissenschaftliche Gutachten, Kriterien von Sachverständigen,
- Auswirkungen auf Kosten und Termine und/oder
- moralische Kriterien usw.

Vor Entscheidungen verschiedene Wahlmöglichkeiten entwickeln

Verschiedene Wahlmöglichkeiten zu spezifischen Entscheidungen, Problemlösungen, Konflikten usw. erhöhen die Aussicht auf den Projekterfolg. Auch werden sich alle beteiligten Verhandlungs- oder Gesprächspartner bei der Entwicklung der Wahlmöglichkeiten eher wiederfinden. Die zu bearbeitenden bzw. zu diskutierenden Sachthemen werden insgesamt effizient und zufriedenstellender für alle Beteiligten einer Lösung zugeführt. Folgende Merkmale zur Entwicklung von Wahlmöglichkeiten können beispielhaft aufgeführt werden:

- Trennen sie das Finden von Optionen von der Beurteilung dieser Optionen (z. B. Brainstorming ohne Bewertung),
- Zahl der Optionen eher vermehren, als »die« Lösung zu suchen,
- Finden von Vorteilen für alle Beteiligten oder Verhandlungsparteien,
- Entwickeln von Vorschlägen, die anderen die Entscheidungen erleichtern.

Neben der verbalen Kommunikation läuft die sogenannte nonverbale Kommunikation, oft unbewusst, ab. Daher wird auf diese Thematik nachfolgend eingegangen.

3.3 Nonverbale Kommunikation

Neben der verbalen oder digitalen Kommunikation ist die nonverbale Kommunikation der Gesprächspartner beachtenswert, denn sie sind eng miteinander verbunden. Mit jedem gesprochenen Satz wird die Körpersprache als Begleitung eingesetzt. Dazu gehören beispielsweise der Tonfall, die Gestik oder die Mimik.³⁰

Einige Verhaltensmuster, die nachfolgend beispielhaft aufgeführt sind, sollten bekannt sein und bei Gesprächen wahrgenommen werden:

Hände abwischen	Nervosität
Finger verschränken	großer Stress
Hand am Hals beim Reden	große Unsicherheit
Hand am Nacken	typische Geste für Zweifel
Zurücklehnen	Alles läuft bestens
Hände auf Knie	Gegenüber ist kurz vor dem Gehen
Übereinandergeschlagene Beine	Gegenüber blockt ab, wenn das Knie eine Barriere aufbaut und der oben liegende Fuß weg zeigt
Gekreuzte Beine im Sitzen	Unbehagen und Unsicherheit
Füße umschlingen Stuhlbeine	noch größere Unsicherheit
Hände in Hüfte	Überlegenheit oder ein Problem

Nur wenn diese Zeichen erkannt werden, kann im Sinne der Verhandlungsführung oder des Dialogs darauf reagiert werden.

30 vgl. Polzin Brigitte et al., Führung, Kommunikation und Teambuilding im Bauwesen, 2. Auflage, 2014, S. 87.

3.4 Umgang mit schwierigen Gesprächspartnern – eine Kunst für sich

Die Kommunikation mit schwierigen Gesprächspartnern bedarf einer gewissen »Psychologie am Bau«, damit Angriffe und Provokation nicht eskalieren. Schwierige Projektbeteiligte können in folgende vier Typen eingeteilt werden:³¹

- der feindselige-aggressive Kämpfer bzw. der spontan Explodierende,
- der heimtückische Heckenschütze,
- der quengelige Nörgler,
- der rechthaberische Besserwisser.

Nachfolgende Auflistungen zu den jeweiligen Verhaltensmerkmalen sind als Tipps im Umgang mit schwierigen Gesprächspartnern zu verstehen.

Der feindselige-aggressive Kämpfer/der spontan Explodierende

Eigenschaften und Verhaltensweisen: Bereitschaft zur Attacke wird durch Kämpferverhalten ausgedrückt, unfreundlich, unhöflich, Einschüchterung des Gesprächspartners.

- Erwartung hinsichtlich Einschüchterungserfolg nicht erfüllen: »nicht in die Knie gehen«, jedoch Konfrontation vermeiden,
- Zeit zum Beruhigen lassen, suchen Sie Blickkontakt und warten Sie ab,
- sich am Gespräch beteiligen, sich Gehör verschaffen, nicht unterbrechen lassen,
- zeigt keine Neigung, Sie zu Wort kommen zu lassen, daher sprechen Sie ihn mit dem Namen direkt an, dies erhöht seine Aufmerksamkeit,
- Sorgen Sie dafür, dass er sich setzt, Aggression geht in der Regel im Sitzen zurück,
- ihn in Ich-Form ansprechen, es wird somit vermieden, ihm zu sagen, was er tun soll (keine Du-Botschaft),
- offenen Konflikt und Eskalation vermeiden, denn beide verlieren dabei das Gesicht und Brücken werden abgebrochen.

Der heimtückische Heckenschütze

Eigenschaften und Verhaltensweisen: Andeutungen und Sarkasmus, unhöfliche Bemerkungen und übertriebene Mimik/Gestik, »Schießen aus dem Hinterhalt«, Vermeiden von »Vergeltungsschlägen«, versteckter Angriff und hinterhältige Bemerkungen, Heckenschütze will keinen Konflikt und streitet Sabotage ab.

- indirekte Angriffe aufdecken,
- direkt und bestimmt auf Attacken eingehen,

31 vgl. Polzin Brigitte et al., Führung, Kommunikation und Teambuilding im Bauwesen, 2. Auflage, 2014, S. 106 ff.

- Fragen stellen, z. B.: »Was wollen Sie mit dem nach unten zeigenden Daumen andeuten?«, Maskerade aufdecken,
- Behauptungen vermeiden und direkte Fragen zu seinen Absichten stellen, eventuell gibt er Hinterhalt auf und sagt, was ihn stört oder was Sie falsch gemacht haben.

Der quengelige Nörgler

Eigenschaften und Verhaltensweisen: ständiges Jammern und Beschwerden, oft jedoch Kritik mit wahren Kern, keine aktive Änderung der Situation, Probleme werden oft als Beschuldigung vorgetragen, oft generalisiert und unkonkretes Nörgeln.

- ihn auffordern lösungsorientiert zu denken,
- aufmerksam zuhören, Unmut loswerden lassen, er muss sich verstanden fühlen, dann konstruktive Lösungen finden,
- ihn ernst nehmen, aber nicht die Verantwortung für seine Probleme übernehmen,
- Probleme konkretisieren lassen,
- Wenn Ursachen des Nörgelns erkannt sind, diese zusammenfassen,
- rasch zur Problemlösung übergehen, offene Fragen stellen und ihn bei Antwortfindung unterstützen.

Der rechthaberische Besserwisser

Eigenschaften und Verhaltensweisen: Erteilen kluger Ratschläge, ständiges ungefragtes Einmischen und Kommentieren, weiß immer alles besser, möchte nicht nur immer Recht, sondern auch das letzte Wort haben.

- Redezeit begrenzen, da er gerne sein(e) Meinung/Wissen ausführlich darstellt,
- ihn bitten sich zurückzuhalten, damit auch andere zu Wort kommen,
- ihn zum Experten machen, indem er ein Sachgebiet begleitet, so wird er »offizieller Besserwisser«,
- ihm im »Vier-Augen-Gespräch« klar machen, dass er riskiert vom Team ausgegrenzt zu werden,

Trotz aller Kommunikationskünste und kollaborierender Projektarbeit, kommt es immer wieder zu Konflikten zwischen den Beteiligten. Insofern wird nun auf die Konfliktbewältigung eingegangen.

3.5 Konfliktbewältigung, Konfliktmanagement und Beispiele

Wie zuvor ausgeführt, sind in Planungs-, Bau- und Betriebsphasen Konflikte nicht hundertprozentig vermeidbar. Mithilfe von Kommunikationstechniken sowie kollaborativer und kooperativer Projektarbeit kann jedoch vielen Konflikten vorgebeugt werden.

Einige konkrete und allgemeine Beispiele im Baubereich sollen das am Bau vorherrschende Konfliktpotenzial verdeutlichen:

- Nichteinhaltung der Anforderungen an die Luftdichtheit wird durch mehrere Bereiche wie Gebäudehülle, Elektroinstallation, Lüftungsinstallation usw. verursacht, daher weisen sich die Beteiligten gegenseitig Schuld zu.
- Allgemeine steigende baupraktische Anforderungen, die nicht infolge Kosten- und Termindruck sowie allen Witterungsverhältnissen umsetzbar sind,
- beim Bauen im Bestand mit aufrechterhaltender Betriebsführung entstehen Konflikte zwischen Betriebsführung und Umbaubeteiligten.
- Gebäudeautomation und ihre Fehlfunktionen,
- Nachtrags-/Nachforderungsmanagement der Gewerke/des GUs (Claim- und Anti-Claimmanagement),
- Änderungen während der Ausführung (Gebäudehülle, Gebäudetechnik, Einfluss auf Kosten, Termine, Qualität und Baurecht), insbesondere ist bei Änderungen durch Erweiterung des Bauumfangs³² zu berücksichtigen, dass alle bisherigen Kostenermittlungen betroffen sind und beginnend bei Leistungsphase 1 die Leistungsphasen der Plener theoretisch neu zu erbringen sind,
- Reboundeffekte im Energie- und Umweltmanagement, da angedachte Ziele nicht erreicht werden bzw. sogar eine Erhöhung des Energieverbrauchs infolge einer Effizienzmaßnahme entstehen kann.

Konflikte können beispielsweise durch folgende allgemeine Ursachen ausgelöst werden:

- unterschiedliche Erfahrungen,
- unterschiedliche Informationsquellen,
- unterschiedliche Informationsverarbeitung bei Projektbearbeitung,
- gegensätzliche Ziele der Beteiligten,
- unterschiedliche Wahrnehmungen einer Situation,
- unterschiedliche Werte.

32 vgl. Siemon, Klaus D., Baukosten bei Neu- und Umbauten, 2012, S. 200 f.

Als Beispiele für Auslöser von Konflikten zwischen Projektmanager bzw. Projektleiter als Auftraggebervertreter und Auftragnehmer können aufgeführt werden:

- unklares Leistungssoll bei Planern oder Ausführenden,
- Änderung des Leistungssolls,
- verzögerte Lieferung bzw. mangelhafte Planungsunterlagen,
- unterschiedliche Auslegung und Anwendung von z. B. Normen und Gesetzen,
- Behinderungen im Bauprozess (z. B. wenn Entscheidungen vom Auftraggeber zu spät getroffen werden, jedoch der Terminplan unverändert bleiben soll),
- mangelhafte Leistung eines Ausführenden,
- verspätete Zahlungen oder offene Forderungen der Beteiligten an den Auftraggeber,
- unzureichender Informationsfluss und Kommunikation.

Mit Blick auf Konflikte müssen die typischen Bau-Interessen des Auftraggebers und der Auftragnehmer bewusst gemacht werden, damit im Sinne der Konfliktvermeidung ein Ausgleich der Interessen bei der Projektabwicklung beachtet wird. Folgendes sind die Interessen auf Seite des Auftraggebers:

- Erhalt der vertraglich vereinbarten Leistung,
- Einhaltung des vereinbarten Fertigstellungstermins,
- Einhaltung des veranschlagten Kostenrahmens,
- zuverlässige und selbstorganisierte Ausführung durch seine Auftragnehmer.

Typische Interessen der Auftragnehmer dagegen sind:

- eine störungsfreie, effiziente Ausführung (rechtzeitig Entscheidungen durch Auftraggeber),
- eine zeitnahe, angemessene Vergütung seiner Leistung.

Zur Vermeidung von Konflikten können diverse präventive Maßnahmen im Projektmanagement eingeleitet werden. Zunächst folgen Beispiele zur Konfliktprävention vor Vertragsabschlüssen mit Auftragnehmern:

- Förderung des partnerschaftlichen Bauens besprechen,
- eindeutige Definition des Leistungssolls,
- gemeinsames Aushandeln wesentlicher Vertragsbestimmungen durch die Vertragspartner (Vertrag → vertragen) sowie Erstellen eines Vertrags, der die Interessen von beiden Parteien berücksichtigt,
- Definition konkreter Ziele durch die Baubeteiligten,
- Klärung der Rollen (Wer macht was, wann und wie?),
- Beobachtung von Machbarkeit und Ausführungsdetails,
- »gleiche« Sprache aller Baubeteiligten,
- klare und offene Kommunikation,

- Herstellung der Aufgabenverzahnung, Klärung von Schnittstellen und Abgrenzungen,
- Festlegung des zeitlichen Rahmens und Umsetzung,
- Rückblicke vereinbaren.

Nach Vertragsabschluss und somit im laufenden Projekt können weitere Maßnahmen der Konfliktprävention dienen, hier einige Beispiele:

- Förderung der gezielten Kommunikation unter den Projektbeteiligten,
- Durchführung von moderierten Projektbesprechungen, Finden von allseitig akzeptierten Abstimmungsergebnissen und Protokollierung der Besprechungsergebnisse bzw. Besprechungsvereinbarungen,
- Sicherstellung eines zügigen Informationsflusses,
- Einrichtung einer projektbegleitenden Mediations- bzw. Schiedsstelle.

Bei Bauprojekten werden außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösungen angewendet. Gerichtliche Auseinandersetzungen sind in der Planungs- und nach der Bauphase eher zielführend, als während der Bauphase. Unterbrechungen und Kostensteigerungen infolge der gerichtlichen Auseinandersetzung sind in den seltensten Fällen für die Parteien vorteilhaft.

Als Voraussetzungen für die gerichtliche Konfliktlösung können aufgeführt werden:

- unterbliebener oder gescheiterter Versuch einer vorprozessualen konsensuellen Streitbeilegung,
- Transformationen des Streitgegenstands in einen rechtlichen Anspruch,
- Rollendifferenzierung in Kläger und Beklagte,
- Delegation der Streitentscheidung an unbeteiligte Dritte.

Bei Gericht gelten dabei folgende Verfahrensprinzipien:

- Prinzip des gesetzlichen Richters,
- Neutralität des Richters,
- Vergangenheit als Entscheidungsgrundlage,
- zwangsbewehrte Durchsetzbarkeit der Entscheidung,
- einseitige Prozesskostenverteilung.

Bei einem Gerichtsverfahren bestehen lediglich gewisse, an die Form gebundene Möglichkeiten und Grenzen der Einflussnahme der Parteien auf das Verfahren:

- Grundsatz der Verfahrensautonomie,
- amtliche Vertretung,
- Beweisführung,
- vorzeitige Streitbeilegung,
- Rechtsmittel,

- Verfahrens- und Formvorschriften.
- Außergerichtliche Verfahren zur Konfliktlösung bei Planungs- und Bauprozessen sind eher zu empfehlen und können wie nachfolgend aufgelistet, unterstützt durch diverse Methoden, erfolgreich und zielführend angewendet werden:
- verbesserte Kommunikation im Vorfeld, Prophylaxe (durch Beteiligte selbst),
- Schlichtung (Schlichter),
- Schiedsverfahren (Gutachter),
- Adjudikation (Adjukator, unparteiischer Dritter hat Amtsermittlungsbefugnis, Parteien sind an Entscheidung gebunden),
- Mediation und mediative Baubegleitung (durch Beteiligte selbst).
- Außergerichtliche Konfliktlösungen durch Schiedsgutachten haben folgende Merkmale:
- Der Schiedsgutachter ist in der Regel Sachverständiger (SV, öbvSV).
- Die Parteien einigen sich auf den SV des Vertrauens.
- Es besteht eine vertragliche Regelung zur Unterwerfung des Ergebnisses durch den SV.
- Die Parteien formulieren Aufgabenstellung und Fragestellungen (Beweisfragen)

Außergerichtliche Konfliktlösungen durch Adjudikation weisen prinzipiell folgende Merkmale auf:

- Diese Form der Konfliktlösung stammt aus dem angelsächsischen Rechtsraum.
- 2010 wurde Adjudikationsordnung durch den Deutschen Baugerichtstag vorgestellt.
- Die Adjudikation ist speziell für »Bausachen« konzipiert.
- Die Parteien rufen während der Bauphase den Adjudikator an.
- Der Adjudikator trifft innerhalb kurzer Frist eine bindende Entscheidung.
- Wegen der kurzen Fristeneinhaltung führt die Lösung des Konflikts dazu, dass der Bauablauf nicht mehr gestört ist und die Arbeiten fortgesetzt werden.

Die Wahl der Konfliktlösungsmethode hängt von diversen Kriterien ab. Beispielhaft sind nachstehend einige aufgeführt:

- die Bereitschaft der Konfliktparteien, die Lösung ihres Konflikts selbst zu erarbeiten,
- die Dringlichkeit der Konfliktlösung,
- eine eventuelle künftige Zusammenarbeit mit der Konfliktpartei,
- die Vertraulichkeit der Konfliktaustragung und
- die Rechtssicherheit.

Im Folgenden wird auf die Mediation und auf das unmittelbare Konfliktlösen durch die Parteien selbst eingegangen. Bei der Mediation ist der Konflikt, wie zuvor ausgeführt, durch die Parteien zu lösen. Es erfolgt lediglich eine Begleitung des Mediators

während der Konfliktlösungsphase. Abbildung 13 veranschaulicht die Konfliktlösung durch eine Mediation.

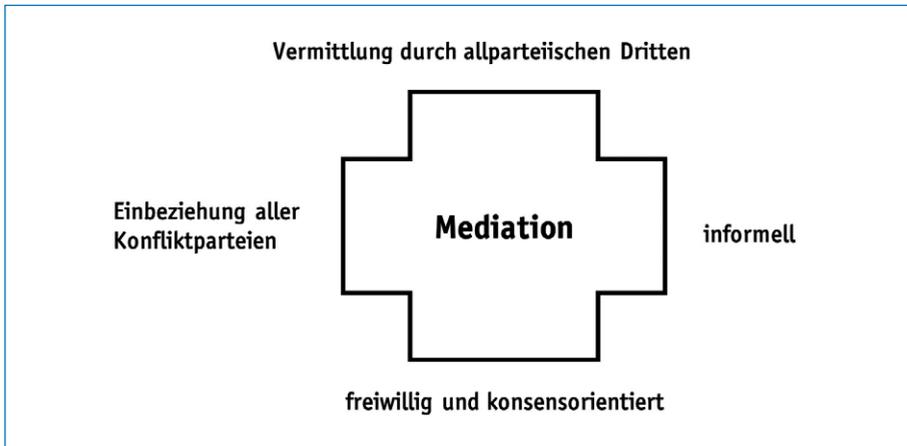


Abbildung 13: Konfliktlösung durch Mediation

Eine Mediation ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Zukunftsausrichtung,
- soziale Nähe der Parteien,
- Erfahrungen mit der Gegenseite,
- Dringlichkeit der Streitbeilegung,
- Interesse an Vertraulichkeit der Konfliktaustragung,
- Verhandlungsmacht der Parteien,
- aktive Gestaltung der Konfliktbearbeitung,
- rechtliche Ungewissheit.

Darüber hinaus können folgende Grundprinzipien aufgeführt werden (vgl. auch Abbildung 13):³³

- Neutralität/Allparteilichkeit des Mediators,
- Freiwilligkeit,
- Ehrlichkeit und Informiertheit,
- Ergebnisoffenheit und Veränderbarkeit,
- respektvoller Umgang der Parteien untereinander,
- keine Rechtsberatung,
- Kompromissbereitschaft der Parteien.

33 vgl. Rabe Christine Susanne et al., Mediation, Springer, 2014, S. 15ff

Als Phasen einer Mediation können benannt werden:

1. Einleitung,
2. Darstellung der Sichtweisen der einzelnen Konfliktparteien,
3. Konfliktbearbeitung durch Eingehen auf die Interessen der Beteiligten (Interessen eröffnen kreative Lösungsoptionen),
4. Problemlösung,
5. Übereinkunft,
6. Bilanzgespräch.

Der Mediator ist für das Verfahren zuständig, er führt die Parteien zur sachorientierten Kommunikation. Die Lösungen für den Konflikt werden von den Parteien eigenverantwortlich erarbeitet. Dabei erfolgt eine Reflexion des eigenen Verhaltens und die Beteiligten stellen sich die Fragen:

- Was habe ich zum Konflikt beigetragen?
- Was trage ich zur Deeskalation bei?

Nachfolgend werden Beispiele zum Einsatz der Mediation im baulichen Umfeld aufgezeigt:³⁴

- im förmlichen Verwaltungsverfahren der Bauleitplanung,
- bei Bürgerbeteiligungen,
- zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer,
- während der Abnahme,
- zwischen Investor und Mieter,
- zwischen Architekt und Ingenieuren,
- bei Baugemeinschaften,
- als Konfliktmanagement bei komplexen Bauprojekten,
- zwischen Partnern, Gesellschaftern, Mitarbeitern bei Planungsbüros und Projektgesellschaften,
- bei WEG-Angelegenheiten (WEG = Wohnungseigentümergeinschaft).

Abschließend werden vier praktische Beispiele zu Konflikten, die Störungen und die Konfliktlösung beim Bauablauf aufgezeigt, wobei ausschließlich die Beteiligten selbst den jeweiligen Konflikt bewältigt und den dazugehörigen technischen, terminlichen und kostenmäßigen Problembereich gelöst haben.

34 vgl. Hammacher Peter et al., So funktioniert Meditation im Planen + Bauen, 3. Auflage, Springer Vieweg, 2014

Beispiel 1:**Großflächiges Nichtwohngebäude, Auflagerhöhe der Mittelstützen**

Infolge fehlerhafter Maßangaben in den Plänen des Fachplaners wurden die Stahlbetonfertigteile-Mittelstützen zu kurz produziert, was erst bei der Montage der Stahlfachwerkbinder mit einer Spannweite von 36 m durch den Stahlbauer auffiel.

Per Telefon kam die Hiobsbotschaft zunächst beim planenden und bauleitenden Architekten an, der zu diesem Zeitpunkt nicht vor Ort war und zunächst »ungläubig« alle eigenen Pläne und die ihm erst seit Kurzem vorliegenden Pläne des Fachplaners überprüfte. Das Fertigteilwerk hatte die Pläne des Fachplaners schon früher als der Architekt, um mit der Produktion beginnen zu können, sodass der Architekt die Pläne nicht rechtzeitig überprüfen konnte.

Parallel wurden in der Folge Gespräche mit dem Statiker, dem Fertigteilwerk, dem Stahlbauer und der Bauherren-Projektleitung geführt. Die Gespräche wurden zielführend und somit schadensmindernd für die Beteiligten bzw. möglichen Verantwortlichen im gegenseitigen Interesse initiiert, wobei auch zeitweise eine gewisse Hektik und vorwurfsvolle Phasen in der Gesprächsführung nicht vermeidbar waren. Im Vordergrund stand die Minimierung der resultierenden Kosten und terminlichen Verzögerungen, wobei zugleich ein mögliches Schadenspotenzial ebenso zu minimieren war.

Juristen wurden nicht eingeschaltet, da eine technische Lösung unter Beachtung der Kosten und Zeitschiene gefunden werden musste und die Beteiligten zur sofortigen Konflikt- und Problemlösung bereit waren, auch wenn die entstehenden Kosten zunächst unbekannt waren. Nur durch die Weiterführung der Gespräche konnte jedoch eine machbare technische Lösung anvisiert und somit ein für alle Seiten beherrschbarer Kostenrahmen umrissen werden. Alles Weitere in Stichworten:

- technische Lösung zur unmittelbaren Verlängerung der Stützen im Rahmen des Stahlbaus gefunden, statische und konstruktive Lösung rechnerisch und zeichnerisch aufbereitet,
- Stahlbaumaßnahme eingeleitet und Material vorbereitet,
- Höhe der Stützenköpfe durch »Stahlaulager« mittels Stahlprofil korrigiert,
- Aufbetonage der Stützenköpfe gemäß Bewehrungsplänen vorbereitet,
- Betonagen im Nachgang (Fachwerkbinder bereits montiert) vor Einwirkung der relevanten Vertikal- und Horizontallasten durchgeführt,
- geringe Verzögerung beim Gesamtbauablauf erzielt,
- restlicher Bauablauf parallel neu organisiert und Firmen getaktet.

Der Konflikt wurde zur Zufriedenheit aller gelöst. In Abbildung 14 wird die Situation durch eine Bilderzusammenstellung verdeutlicht.



Abbildung 14: Beispiel zur Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Mittelstützen (Fotos: Achim Hamann)

Die überschaubaren Kosten aufgrund der unmittelbaren Konfliktlösungsfindung und der Beseitigung der Störung durch die Beteiligten selbst wurden vom Fachplaner übernommen, wobei sich der Bauherr auf Basis einer langjährigen sehr guten Zusammenarbeit und vielfacher Hilfestellungen im Rahmen von Serviceleistungen des Fachplaners und Architekten ebenso beteiligte.

Beispiel 2: Unerwarteter Altlastenfund bei Erdarbeiten

Beim folgenden Beispiel 2 entstanden die Störungen nicht infolge von Fehlern, Mängeln oder dem Nichteinhalten von Terminen durch beauftragte Beteiligte, sondern der Konflikt mit schwerwiegenden wirtschaftlichen und terminlichen Auswirkungen für den Bauherrn wurde durch einen nicht vorhersehbaren Altlastenfund verursacht.

Die zu bebauende Fläche von rund 40 000 m² wurde vom Verkäufer (Stadt) als altlastenfrei dem Bauherrn verkauft. Das Grundstück wurde unter Mitwirkung von Gutachtern zuvor altlastenbefreit und freigemessen.

Im Zuge von vorlaufenden Erdarbeiten (Planumsregulierung) zur eigentlichen Baumaßnahme wurden in Bereichen von geplanten Einzelfundamenten Schürfe zu Vorerkundungen angelegt. Diese sollten als Entscheidungsgrundlage für die vorbereiteten ausführbaren Gründungsvarianten dienen. Bei den Schürfarbeiten wurden zwei Bereiche mit Belastungen durch chlorierte Kohlenwasserstoffe freigelegt, die sich in der Folge als großflächige Belastungen herausstellten. Die eigentlichen Erdarbeiten wurden sofort gestoppt und das weitere Vorgehen musste zunächst mit den zuständigen Umweltbehörden und Bodengutachtern, auch unter Einbindung der Stadt, abgestimmt werden.

Zur Kostenklärung waren zunächst die Kaufvertragsgrundlagen zu recherchieren und die abgeschlossenen vertraglichen Vereinbarungen zu prüfen. Mit dem Verkäufer (hier: Stadt) wurden entsprechend den Kaufbedingungen Verhandlungen geführt.

Die Beseitigung der Altlasten durch Bodenaustausch und Freimessung verursachten letztlich Kosten von rund 1,3 Millionen Euro und eine Verzögerung der Baumaßnahme von etwa einem Jahr. Da bis zum Fund nur vorlaufende Arbeiten beauftragt waren, entstanden keine Kosten durch Aufschiebung bereits beauftragter Bauleistungen zu diversen Gewerken.

Der Architekt und in Teilbereichen ein Bodengutachter übernahmen die Rolle eines Projektmanagers bzw. Projektleiters für den Bauherrn. Sie kümmerten sich für den privaten bzw. gewerblichen Bauherrn beispielsweise um folgende Prozesse:

- kaufvertragliche Regelungen mit dem Bauherrn und Verkäufer aufarbeiten,
- Verhandlungsgespräche mit Lösungsansätzen führen,
- Behördenabstimmungen,
- zusätzliche Geologen zur Altlastenthematik involvieren,
- Finden und Beauftragen einer Bohrfirma,
- Untersuchungen zu Grundwasser und Monitoring veranlassen und begleiten,
- wirtschaftlichen und umweltgerechten Entsorgungsweg finden (hier Bodenreinigungsanlage, Abtransport der Bodenmassen),

- Arbeitsschutzmaßnahmen wie Bagger mit Absauganlage,
- Zwischenlagerung des Bodenaushubs,
- Begleitung und Koordinieren der Sanierungsarbeiten,
- Freimessung und Dokumentation,
- Kostenschätzungen erstellen und Kostenplan pflegen,
- Grundlagen für Kostenverteilung (Voreigentümer und Bauherr) erstellen.

Abbildung 15 verdeutlicht die Situation während den Sanierungsarbeiten. Insgesamt wurden mehrere 10 000 m³ Boden bis fünf Meter Tiefe abgetragen, zwischengelagert und zu einer etwa 40 km entfernten Bodenreinigungsanlage transportiert. Als Massenausgleich brachten die LKWs bei der Rückfahrt zur Baustelle verdichtungsfähiges Bodenaustauschmaterial mit, das fachgerecht einzubauen war. Je nach Einsatzsituation musste ein Bagger mit Luftabsauganlage beschafft und eingesetzt werden.



Abbildung 15: Beispiel zur Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Altlastenfunde (Fotos: Achim Hamann)

Beispiel 3:**Honorarstreit zwischen Auftraggeber und Architekt/Planer**

Das nächste Beispiel zur außergerichtlichen Konfliktlösung im Zuge des Projektmanagements zeigt einen Streit um das Architektenhonorar. Als Hintergrund ist zu erläutern, dass der Projektmanager bzw. Projektleiter des Bauherrn mit einem Planungsbüro einen Honorarvertrag zu den Leistungsphasen 1 bis 9 gemäß HOAI geschlossen hat.

Bei dieser Zusammenarbeit gingen die Parteien von einer Einzelvergabe an Gewerke aus. Im Vertrag wurde der Kündigungsfall geregelt, wenn der Auftraggeber parallel einen Generalunternehmer (GU) beauftragt, der ab der Leistungsphase 5 übernimmt.

Im Projektverlauf hat der Projektleiter nach Abschluss der Leistungsphase 4 und laufenden Baugenehmigungsverfahren, das Planungsbüro angewiesen, die Leistungsphasen 5 und 6 parallel weiter voranzutreiben, da weiterhin eine Einzelvergabe der Gewerke beabsichtigt ist. Der Planer erstellte daraufhin Leistungsverzeichnisse zu den Hauptgewerken.

Parallel schloss der Auftraggeber etwas später einen Vertrag mit einem Generalunternehmer auf Basis der Unterlagen bis zur Leistungsphase 4 (Bauantrag) ab. Danach forderte er den ursprünglichen Planer auf, wegen der Projektübergabe an einen GU seine Schlussrechnung zu stellen.

Gemäß Honorarvertrag war geregelt, dass die ersparten Aufwendungen des Planers mit 70% der vereinbarten Vergütung anzusetzen sind, und daher war für die noch nicht erbrachten Leistungen eine Vergütung in Höhe von 30% des vereinbarten Honorars zu zahlen.

Die Schlussrechnung beinhaltete die Leistungsphasen 1 bis 4 und anteilig die Leistungsphasen 5 bis 6. Der Rest (Leistungsphasen 7 bis 9) wurde gemäß pauschaler 30%-Regelung in Rechnung gestellt.

Nach Stellung der Rechnung wollte der Auftraggeber nur die erbrachten Leistungen bzw. Teilleistungen zahlen, auch nicht die inzwischen abgerufenen und erbrachten zusätzlichen Änderungsplanungen, die als Tektur in der Abrechnung berücksichtigt wurde.

Beide Seiten suchten zunächst eine juristische Beratung auf und tauschten diverse Schreiben mit Rechtspositionen aus. Zur Lösung und Beendigung des Konflikts vereinbarten die Parteien einen gemeinsamen Termin ohne juristische Begleitung, da die Interpretation des Vertrags und eine hinreichende Prüfung der Schlussrechnung durch die Juristen und die Parteien selbst bereits erfolgte und eine Weiterführung des Konflikts auf juristischer oder gerichtlicher Ebene nicht gewollt und nicht zielführend war.

Im Termin wurde die durch den Auftraggeber noch auszahlende Honorarforderung von den Parteien selbst verhandelt und unmittelbar schriftlich fixiert. Kurz darauf zahlte der Auftraggeber die vereinbarte Summe aus. Ein langwieriger Rechtsstreit mit zusätzlichen Kosten für beide Seiten wurde vermieden.

Beispiel 4:

Risse im Stahlfaser-Industriebetonboden

Im Gewerbe- und Handelsbereich werden oftmals Industriefußböden aus Stahlfaserbeton im Innenbereich eingesetzt. Beim konkreten Auftraggeber sollte darüber hinaus im Außenbereich ein Luftporenbeton mit konstruktiver Bewehrung (konstruktiv gewählte Bauweise gemäß Baubeschreibung des Auftraggebers) eingesetzt werden.

Dieser Außenbeton sollte als Oberflächenbehandlung einen feinen Besenstrich erhalten, dem zuvor das notwendige Glätten der Flächen voranging. Dem Bauherrn war bekannt, dass infolge des notwendigen Glättvorgangs für die Herstellung des feinen Besenstrichs die Luftporen an der Oberfläche zerstört werden können und dadurch die Frost- und Tausalzbeständigkeit gemindert wird. Auch dass Oberflächenschäden durch sogenannte Pop-outs möglich sind, war ihm bekannt. Eine Rissweitenbeschränkung mit den nötigen technischen und kostenintensiven Maßnahmen sollten nicht umgesetzt werden.

Diese Bauweisen waren explizit vom Auftraggeber gewünscht und bereits an Dutzenden Standorten umgesetzt, wobei es auch in der Vergangenheit vereinzelt zu Oberflächenschäden oder Rissbildungen beim Stahlfaserbeton bzw. Luftporenbeton kam.

Das Projekt hatte einen extrem knappen Zeitrahmen und jegliche Verzögerungen, auch z. B. durch witterungsbedingtes Verschieben der Betonagertermine, führten nicht zum Anpassen des Eröffnungstermins.

Die Stahlfaserbetonflächen innen und die Betonflächen außen konnten nicht unter optimalen Bedingungen hergestellt werden, da die Oberflächenbehandlung durch Luftzugerscheinungen beeinträchtigt und die Flächen durch den Einrichtungsbau zu früh belastet wurden.

Nach Fertigstellung zeigten sich deutlich mehr Risse mit größeren Rissbreiten im Stahlfaserbeton oder eine größere Anzahl Pop-outs in der Außenfläche als üblich.

Der Bauherr sah trotz Risikokenntnisse zu der gewollten günstigeren Bauweise und obwohl er die eigenen Vorgaben zur frühen Nutzung der Flächen kannte, den Planer, den Bauleiter (Bauüberwachung) und die ausführende Firma in der Gewährleistungsmangelbeseitigungspflicht. Abbildung 16 verdeutlicht die Rissbildung beim Stahlfaserbetonboden.

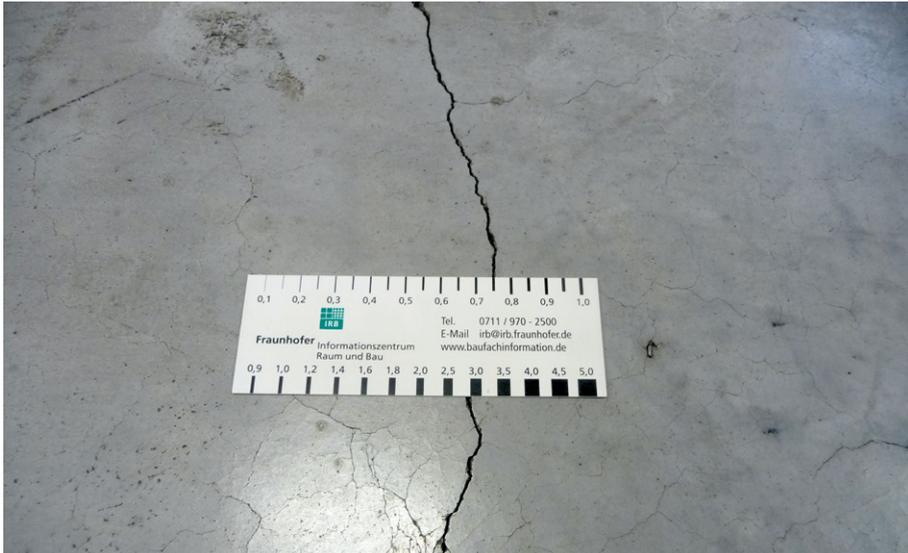


Abbildung 16: Beispiel Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Risse in Betonböden (Foto: Achim Hamann)

Dem bereits optisch sichtbaren Konfliktpotenzial folgten zunächst durch den Bauherrn initiierte Gutachten und Sachverständigenbewertungen sowie Diskussionen zwischen der Bauherrschaft und den Beteiligten.

Letztlich, nachdem die Gemüter sich beruhigten und die Fakten von den Parteien emotionsloser bewertet wurden, konnte im gemeinsamen Termin unter Beteiligung des Bauherrn, des Planers, des bauüberwachenden Bauleiters und des Betonbodenherstellers ohne Mitwirkung von Sachverständigen und Rechtsberatern eine Lösung gefunden und darüber hinaus ein zukünftiges Vorgehen vereinbart werden.

Grundlage waren z. B. die langjährige sehr gute Zusammenarbeit, die bisher ersparten Kosten bei den so ausgeführten Betonflächen unter den bekannten Randbedingungen bei Dutzenden von Standorten und die jeweils erreichte kurze Bauzeit.

Zur Lösung der Probleme beim betroffenen Standort kam es zur Kostenteilung der Sanierungsarbeiten. Der Planer und Bauleiter hat alle Maßnahmen zur Rissanierung und Flächensanierung organisiert und überwacht. Der Bauherr hat die Kosten für den temporären Ab- und Aufbau der Einrichtung/Regalierung übernommen. Die ausführende Firma hat rund 2 000 m Risse fachgerecht saniert.

Das Beispiel soll zeigen, dass auch im Konfliktfall auf Kooperation und Partnerschaft gesetzt werden sollte, da oftmals so die Konflikte kostengünstiger und zeitnaher gelöst werden können und auf dieser Basis auch in der Regel eine weitere erfolgreiche Zusammenarbeit möglich ist.

3.6 Kooperation und Partnering

Kooperation und Partnering ist in allen Phasen und Bereichen eines Bauprojekts erforderlich. Da »gefühl« ein gewisser gesellschaftlicher Wandel hinsichtlich des Umgangs mit Mitmenschen stattgefunden hat, ist dies auch bei Bauprojekten festzustellen.

Die Beispiele zuvor unter Kapitel 3.5 zu Konfliktlösungen sollen daher auch bewusst machen, dass die Digitalisierung, andere Hilfsinstrumente oder BIM und Co keinesfalls den persönlichen Umgang mit den Menschen bei Projekten ersetzen können und sollen. Die Planung ist nicht nur integral sondern vor allem kooperativ, kollaborativ und partnerschaftlich zu gestalten. Gleiches gilt für die Bau- und Betriebsphase.

Darauf hat der Projektmanager/Projektleiter durchaus einen gewissen Einfluss. Die Pflege eines offenen, transparenten, wertschätzenden und ehrlichen Umgangs mit den Beteiligten ist dabei sehr förderlich. Insbesondere ist der Dialog in persönlichen Telefonaten oder Terminen zu pflegen und es sind einseitige Anweisungen mittels E-Mail-Korrespondenz, die falsch verstanden werden können, zu vermeiden. Es ist generell darauf hinzuweisen, dass ein einseitiges Partnering-Verständnis den Erfolg nicht einbringen kann.

Inzwischen wird das Partnering als neue Form der Zusammenarbeit dargestellt. Für mich ist dies jedoch generell eine Selbstverständlichkeit und sollte nicht als neue Methode propagiert werden. Wird das Partnering als solches in Publikationen beschrieben, basiert der Ansatz zunächst auf den bekannten Ursachen für Konflikte am Bau.

Partnerschaftsmodelle, die sich u. a. im angelsächsischen Ausland bewährt haben, sollen folgende bereits benannte Vorteile bieten:³⁵

- Möglichkeit, die vertraglichen und regelungsbedürftigen Beziehungen zwischen den bei der Planung und der Ausführung Beteiligten transparent zu beschreiben.
- Durch partnerschaftliche Formen der Projektorganisation und der Bauverträge kooperative Geschäftsbeziehungen zwischen Personen und Organisationen aufbauen.

Im Sinne der erfolgreichen Projektarbeit durch die Beteiligten kann daher nur an die entsprechenden Umgangsformen appelliert werden. Dazu können auch effektiv geführte Bausitzungen beitragen.

Bei Bauprojekten definiert sich die Zusammenarbeit bzw. das Partnering auf ein zeitbegrenzttes Projekt-Partnering, da die Beteiligten in dieser Konstellation in der Regel

35 VDI, Partnerschaft am Bau, 2010, S. 3

nur für dieses Projekt zusammenwirken. Die partnerschaftlichen Kernelemente lassen sich dabei wie folgt zusammenfassen:³⁶

- Gemeinsame Projektziele,
- Adäquate Vertragsgestaltung,
 - Partnerschaftliche Grundausrichtung,
 - Kostentransparenz,
 - Schaffung von Anreizmechanismen,
- Methoden zur Konfliktlösung,
- Kontinuierliche Verbesserung,
 - Integration eines Projektmanagements/Projektsteuerers (mit Führungsqualitäten),
 - Durchführung einer Optimierungsphase,
- Integration »weicher« Faktoren und nicht nur Bewertung nach Preiswettbewerb.

Zur Einhaltung der beschriebenen partnerschaftlichen Kernelemente sind in der Regel Anpassungen im traditionellen Projektmanagement erforderlich und diese sind rechtzeitig mit einzubeziehen.

3.7 Verhandlungsführung außerhalb von E-Mails und Messengerdiensten

Persönliche Gespräche und Verhandlungen, zum Teil auch per Telefon oder Video-/Telefonkonferenz, sind in der Projektentwicklungs-, Planungs-, Bau- und Betriebsphase unumgänglich. Ein reales Bauprojekt oder der Betrieb einer Immobilie ist nicht mit anonymen Online-Vorgängen, Formblättern oder Ähnlichem vergleichbar.

Unter Kapitel 3.2 wurde bereits auf die Missverständnisse, die durch die Art und Weise der heutigen Projektkommunikation entstehen können, eingegangen. Hinzu kommt die rechtliche Infragestellung von Korrespondenz per E-Mail und Messenger-Dienste.

Im Kapitel 3.1 wurden Situationen und rechtlich bindende Projekttrandbedingungen, die Verhandlungen bedürfen, aufgeführt. Bei Verhandlungen ist im Wesentlichen auch das Führen und die im positiven Sinne gemeinte Beeinflussung eine wichtige Komponente, die per digitaler Korrespondenz nicht möglich ist. Gleichzeitig sind Entscheidungen während der Verhandlungen zu treffen, wobei in Anlehnung an die Entscheidungs- und Spieltheorie Gegenspieler mitwirken und deren Verhalten und

36 vgl. Eitelhuber Andreas, Partnerschaftliche Zusammenarbeit in der Bauwirtschaft, 2007, S. 66 f und S. 106ff

Handeln wiederum den gesamten Ablauf beeinflussen. Ergo: Persönliche Verhandlungen/Gespräche sind absolut notwendig und auch sozial sehr förderlich.

Da keine Verhandlungsmethode den Erfolg garantieren kann, ist immer eine »Beste Alternative« zu entwickeln und parat zu halten. Die »Beste Alternative« ist der Maßstab, mit dem jeder Lösungsvorschlag verglichen werden kann, um zu beurteilen, was den eigenen Interessen am ehesten dient.

Als Grundlage einer Verhandlungsführung sollte zunächst eine Verhandlungsanalyse nach dem Harvard-Prinzip³⁷ stattfinden. Dazu sind folgende Fragen zu stellen:

- Welche Interessen habe ich?
- Welche Interessen haben meine Verhandlungspartner?
- Was ist meine beste Alternative?
- Was ist die beste Alternative der Vertragspartner?
- Welche objektiven Kriterien zur Beurteilung der Verhandlungsalternativen gibt es?

Während der Verhandlung ist ein angenehmes Verhandlungsklima zu schaffen. Dabei sollten die Gesprächstechniken (vgl. Kapitel 3.2) genutzt werden. Folgende Verhaltensregeln helfen, das Verhandlungsklima, auch bei schwieriger Ausgangslage, angenehm zu gestalten:

- Aktives Zuhören.
- Erkennen Sie die Aussagen Ihrer Verhandlungspartner an.
- Begegnen Sie den Verhandlungspartnern mit Respekt.
- Wo immer es geht, stimmen Sie zu.
- Wenn das Beste in uns angesprochen wird, dann antwortet auch das Beste.
- Erzeugen Sie kein vergiftetes Klima (in Anlehnung an Abbildung 17).

37 vgl. Polzin Brigitte et al., Führung, Kommunikation und Teambildung im Bauwesen, 2. Auflage, 2014, S. 165



Abbildung 17: Verhandlungs- und Gesprächsklima (Foto: Achim Hamann)

Während der Verhandlung kann durchaus das Spiel und der Rahmen verändert werden. Dazu nutzen Sie wiederum die Gesprächstechniken (vgl. Kapitel 3.2) und greifen Sie beispielsweise auf folgende Empfehlungen zurück:

- Offene Fragen stellen und weniger argumentieren, z. B.: Was gewinnen wir beide? oder

Was hindert sie daran ...?

- Nicht gegen Sturheit ankämpfen, sondern auf Beweglichkeit eingehen.
- Angriffe sollte man ignorieren.
- Die Ursache hinter den Widerständen sollte man ermitteln und erfragen.
- Deuten Sie Angriffe auf die eigene Person als Argumente für die Problemstellung um.
- Stellen von Problemlösungsfragen: Was bedeutet für Sie ...? oder

Was würden Sie an meiner Stelle tun? oder

Wie stellen Sie sich ... vor? usw..

- Fragen Sie nach Ideen und bauen Sie diese in die Verhandlung ein.
- Fragen Sie nach konstruktiver Kritik.
- Nehmen Sie Positionen wahr und deuten diese in Interessen um.
- Entwickeln Sie Lösungsvorschläge zu beidseitigem Vorteil.
- Führen Sie die Verhandlung Schritt für Schritt zum Ziel.
- Lassen Sie sich und den anderen Zeit.
- Machen Sie Pausen.

Sollte dann die Verhandlung scheinbar am Ende sein, nutzen Sie ihre »beste Alternative« und bringen diese in die Verhandlung ein:

- Bringen Sie ihre »beste Alternative« ein, auch wenn diese nicht akzeptiert wird.
- Lassen Sie die andere Verhandlungspartei die Konsequenzen wissen (sachlich, nicht verärgert) und stellen Sie offene Fragen:

Was meinen Sie, was passiert, wenn wir uns nicht einigen? oder

Was denken Sie, was ich tun werde? oder

Was werden Sie tun?» usw.

- Unterrichten Sie die Verhandlungspartei über die Kosten einer Nicht-Einigung.
- Verdeutlichen Sie, dass es um eine für beide Seiten befriedigende Lösung geht und nicht um den Sieg über die Verhandlungspartei.
- »Schließen Sie nicht die Tür«, sondern seien Sie bereit für ein weiteres Einigungsgespräch.

Was in Verhandlungen immer beherzigt werden sollte:

- die beste Alternative konstant halten,
- sachgerecht verhandeln,
- auf Befindlichkeiten eingehen,
- die andere Person sehen und hören.

Fehler, die in Verhandlungen zu vermeiden sind:

- Die beste Alternative als Druckmittel einsetzen.
- In der Verhandlung manipulieren.

Wenn eine Vereinbarung gefunden ist, ist diese knapp und präzise zu formulieren. Dabei hilft die Formulierung nach dem SMART-Prinzip:

S = spezifisch

M = messbar

A = aktionsorientiert

R = realistisch

T = terminiert

3.8 Bausitzungen strukturieren, Meeting-Tourismus vermeiden

Bausitzungen, Baubesprechungen, Online-Meetings und Koordinationsitzungen oder wie auch immer diese benannt werden, sind strukturiert zu führen. Dies hängt von der Agenda, den Teilnehmern, aber auch insbesondere von der Sitzungsleitung ab.

Planerische Dinge sind in einer Bausitzung in der Regel nicht zu besprechen. Hierbei muss jedoch in zwei Planungsbereiche unterschieden werden.

Zum einen sind natürlich durchaus noch Details, offene Abstimmungen oder Änderungen planungsrelevant und werden in Abhängigkeit der Beteiligten und Vorgänge während reiner Baubesprechungen, in denen Bauabläufe, Termine, den Bau betreffende Fragen und Abstimmungen zu besprechen sind, auch zielführend diskutiert. Dies ist dann nur mit den Betroffenen durchzuführen, ohne dass die Nichtbetroffenen unnötig den Sitzungen beiwohnen, anstelle sich um ihr Gewerk kümmern zu können.

Zum anderen ist immer wieder zu beobachten, dass Planungsinhalte erstmalig in Baubesprechungen angesprochen werden und die Bausitzung lähmen und ineffizient gestalten. Diese Dinge sind entweder zeitlich viel früher, sprich in der vorlaufenden Planungsphase, und nicht baubegleitend zu klären oder im Einzelfall nur mit den Betroffenen zu besprechen.

Daher ist die Sitzungsleitung gefordert und muss die Sitzungen, Inhalte, Teilnehmer, Dauer usw. entsprechend führen, relevante Beteiligte involvieren, eventuell maßregeln und Strukturen einführen und durchsetzen.

Ein sogenannter Meeting-Tourismus, wie er oft bei firmeninternen oder externen Terminen entsteht, »gefeiert und gefördert« wird, hat bei Bauprojekten auf der Baustelle nichts zu suchen und ist bereits beim Verdacht der Entstehung zu unterbinden.

Da die Planer, Bauleiter und Gewerke-Beteiligten in der Regel unter großem persönlichen Zeitdruck stehen, ist das Fördern des Meeting-Tourismus nicht von deren Seite aus zu erwarten. Erfahrungsgemäß wird diese Tendenz hin zu überflüssigen Sitzungen oder Sitzungslängen durch das Projektmanagement oder die Projektleitung verursacht. Auch das Bestehen auf der Teilnahme von Projektbeteiligten, die zum gegenwärtigen Projektstand keinen Beitrag leisten können, ist als unproduktives Vorgehen dem Projektmanagement anzulasten.

Das Projektmanagement ist jedoch auch gerade für das effektive Gestalten der Besprechungen und effektive Beteiligung der Mitwirkenden verantwortlich. Nur so kann jeder Projektbeteiligte sich seiner Hauptaufgabe und seinem Kerngeschäft effektiver und effizienter widmen. Diese Art der Sitzungsführung kommt dann zwangsläufig

auch dem Projekt zu Gute, da keine Zeiten und Ressourcen für sinnlose Arbeitszeitverschwendung verbraucht werden.

Ziel sollte es immer sein, seine Arbeitszeit und die der anderen sinnvoll einzusetzen. Sinnvolle Arbeit erhöht zugleich die Motivation und Lebensfreude.

3.9 Kommunikation beherrscht Komplexität

Die ansteigende Komplexität bei der Entwicklung, Planung und Umsetzung von Bauprojekten macht einen Change-Prozess hinsichtlich Kommunikation und Führung erforderlich, da die heutige Komplexität nicht durch die alleinige Anwendung von Methoden beherrscht werden kann.

Zunächst ist als Grundlage dieses Gedankens der Unterschied zwischen Kompliziertheit und Komplexität aufzuzeigen. Kompliziertheit ist ein Maß für die Unwissenheit und die Komplexität ist ein Maß für Überraschungen, mit denen gerechnet werden muss. Weiterhin sind Bauprojekte als Systeme mit hoher Dynamik zu beschreiben.

Daher sind Komplexideen zum Umgang mit der Komplexität zu entwickeln. Hierbei helfen die sogenannten Komplexithoden³⁸. Im Wesentlichen ist hierbei gemeint, dass sich die Komplexität nur über die Erhöhung der Beziehungsdichte lösen lässt. Im entscheidenden Moment sind ein Dialog bzw. eine zielführende Kommunikation zwischen den Beteiligten zu führen.

Sonstige Werkzeuge und Methoden, die unterstützend Anwendung finden, sind zweitrangig. Der rechtzeitige Dialog ist entscheidend. Und damit wird zu den allgemeinen Methoden, insbesondere im Bereich der Projektentwicklung, übergeleitet.

38 vgl. Pfläging N., Hermann S. Komplexithoden, 2. Auflage, 2015

4 Organisationsmethoden und Allgemeines

In Fach- und Lehrbüchern sowie auch in diesem Werk werden theoretische Darstellungen zum Projektmanagement (Projektentwicklung bis Betrieb) genutzt und Vorgänge, Abläufe oder Arbeitsbereiche theoretisiert beschrieben. Ohne diese Art der bildhaften und textlichen Wiedergabe des Wissensgebiets geht es natürlich nicht.

Der praktische Nutzen dieser Darstellungen liegt jedoch aus meiner Sicht wieder mal bei der Bewusstseinsbildung. Jeder Versuch einer grafischen, tabellarischen Darstellung oder textlichen Beschreibung kann lediglich nur ein Bewusstsein für die Arbeitsweise beim Projektmanagement erzeugen und ein Grundlagenwissen vermitteln (vgl. Kapitel 1.1).

Eigenes Wissen kann zwar theoretisch weitergegeben werden, jedoch ohne dass der praktische Erfahrungswert transportierbar ist. So macht letztlich jeder Mensch seine eigenen Erfahrungen. Jeder ist insofern gut beraten, wenn er versucht sich die Erfahrungen der anderen nutzbar zu machen. So könnten die gleichen Fehler oder ähnliche negative Erfahrungen ein Stück weit vermieden werden.

Unmittelbar praktisch anwendbare Methoden, wie eine ingenieurtechnische Formel oder baukonstruktive Vorlagen zu Detaillösungen, kann es im Projektmanagement jedoch nicht geben bzw. muss durch eigene Anwendung und Erfahrung erst individuell in eine Formel bzw. in ein Können umgewandelt werden.

Das Können im Projektmanagement basiert insbesondere auf Erfahrungen und Wissensaneignungen zu den Themen quer durch die Bauwirtschaft. Gemeint sind beispielsweise technische, wirtschaftliche und baurechtliche Themen in Kombination mit Organisationstalent, Menschenführung, Kommunikationsfähigkeit, Unternehmertum und sicherlich noch weitere Hard Skills (Fachkompetenz) sowie Soft Skills. Die Soft Skills, wie beispielsweise Empathie und Menschenkenntnis, dienen der Umsetzungsfähigkeit auf Basis der Fachkompetenz.

Diese beiden Kompetenzarten oder Skills genannt, werden heute umso mehr benötigt, da sich ein Wandel in der Immobilienwirtschaft vollzogen hat.

4.1 Der Wandel

Der Wandel in der Immobilienwirtschaft wird in Abbildung 18 verdeutlicht und der Übergang von der traditionellen Liegenschaftsverwaltung zum modernen Immobilienmanagement veranschaulicht. Er betrifft alle Bauwerke und nicht nur Immobilien und gilt für den vollständigen Lebenszyklus der Bauwerke.

Beispielsweise hat sich die Sichtweise von Denken und Handeln in Teilabschnitten, zu ganzheitlichem Planen und Bauen hin verändert. Oder der Informationsgrad hat sich von gering nach hoch gewandelt. Neben den in Abbildung 18 aufgeführten Bereichen können sicherlich noch weitere definiert werden, die den Wandel beschreiben.

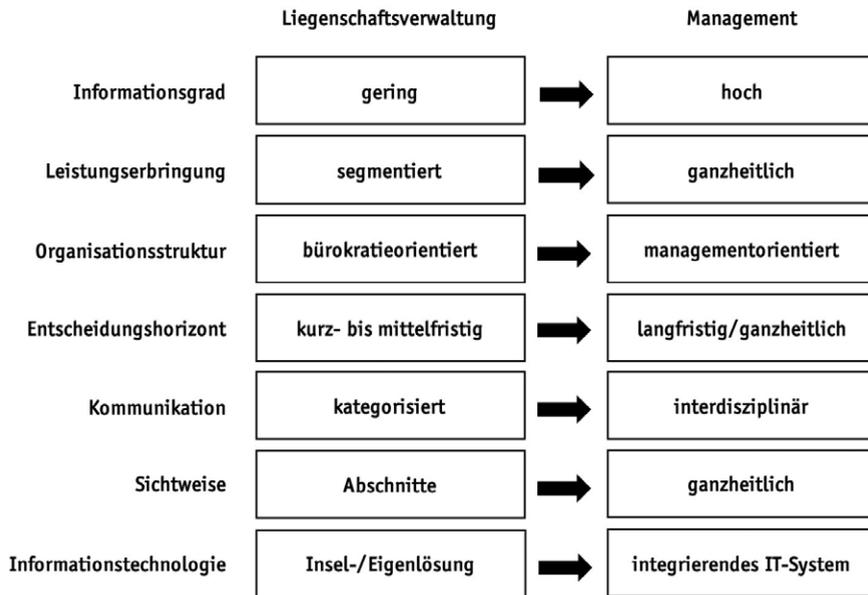


Abbildung 18: Wandel in Immobilienwirtschaft (in Anlehnung an: Preuß Norbert et al., Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, 2016, S. 4, Springer, Heidelberg)

Es wird versucht, den Wandel weiter an praktischen Beispielen zu konkretisieren, die die Notwendigkeit beispielsweise einer ganzheitlichen Leistungserbringung oder interdisziplinären Kommunikation bewusst machen soll.

Bei Immobilien oder Bauwerken existieren inzwischen sehr viele Managementbereiche, die in allen Phasen des Lebenszyklusses einer Führung bedürfen und mithilfe von interdisziplinärem, generalistischen und kooperativem Denken zusammengeführt werden müssen. Die Beispiele dazu umfassen:

- das Energiemanagement (siehe auch ISO 50001, DIN EN ISO 52000, 52003, VDI 4602 Bl. 1, EPBD 2010: Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – European Directive Energy Performance of Buildings, DIN EN 16247 Energieaudit),
- das Umweltmanagement (siehe auch ISO 14001),
- das Arbeitsschutzmanagement (siehe auch ISO OHSAS 18001),
- das Qualitätsmanagement (siehe auch ISO 9000, 9001, 9004),

- und das Sicherheitsmanagement (siehe z. B. BetrSichV-Betriebsicherheitsverordnung)

Am Beispiel eines Projekts zu einer Tankstelle mit Waschstraße wird deutlich, dass neben den üblichen planerischen und baulichen Bereichen wie Hochbau, Tragwerk, Bauplanungsrecht, Entwässerung und wasserrechtliche Belange, auch die zuvor aufgeführten Bereiche gehören.

Natürlich gab es auch in der Vergangenheit umwelt- oder arbeitsschutztechnische Bereiche, die zu beachten waren, jedoch sind die Anforderungen an das Planen und Bauen sowie die Genehmigungsfähigkeit oder Auflagen und die Betriebsführung deutlich angewachsen. Die Baustellenbilder in Abbildung 19 zeigen die Baustelle einer Tankstelle mit Waschstraße.



Abbildung 19: Beispiel zu Tankstellen- und Waschstraßen-Neubau (Fotos: Achim Hamann)

Die Interdisziplinarität des Planers oder Betreibers bezieht sich hier beispielsweise auf den Umgang mit brennbaren Stoffen, doppelwandigen Rohren und Behältern, Gaspendelleitungen, Überdruck-Leckanzeigen, Überfüllsicherungen, Abfüllschlauch-sicherungen, Alarmmeldungen bei Nachtbetrieb, Anforderungen an Wirkbereiche inkl. der dazugehörigen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen, Bauartzulassungen usw.

Im Zuge eines architektonischen Entwurfs ist das Projekt »einfach aufs Papier gebracht«. Das konkrete Planen, die Erarbeitung von genehmigungsfähigen Antragsunterlagen, das bauliche Umsetzen, das Betreiben und das spätere Umbauen oder Erweitern ist dagegen nur unter Beherrschung der nötigen Hard- und Soft-Skills machbar.

Als zweites Beispiel sollen verschiedene Arbeits- oder Managementbereiche aufgeführt werden, die bei einer Immobilie von Beginn an eine wichtige Rolle spielen und bereits in die Projektentwicklungsphase einfließen können:

- Portfoliomanagement,
- Gebäudezertifizierung,
- Risikomanagement/Chancenmanagement,
- Finanzmanagement,
- Value-Management,
- Instandsetzungsmanagement,
- Informationsmanagement,
- Personalmanagement (HR),
- Kundenmanagement, Marketing,
- Transaktionsmanagement.

Beispielsweise mit folgenden Unterbereichen:

- Standort- und Objektanalyse,
- Wertermittlungsverfahren,
- Finanzierungsmöglichkeiten,
- Wirtschaftlichkeitsmethoden und Kosten-Nutzen-Analysen,
- Steuern und Abschreibungen,
- Bewirtschaftung,
- Due-Diligence-Prüfung (mit gebotener Sorgfalt durchgeführte Risikoprüfung, Beispiel: Stärken-Schwächen-Analyse zum Kaufobjekt).

Zu allen Bereichen werden Hochschulmodule im Zuge diverser Studiengänge als Vorlesungen angeboten, die Modelle und Wissen vermitteln sollen. Der Theorie wegen wird nachfolgend auf das Modelldenken an Beispielen eingegangen.

4.2 Modellbeispiele

In diesem Kapitel soll auf Modelldenken und Modelldarstellungen sowie auf die praktische Anwendbarkeit eingegangen werden. Ebenso auf die Bewusstseinsbildung, dass aus dem erlangten theoretischen Wissen ein Können entsteht, wenn eigenständige und eigenverantwortliche Projektarbeit durchgeführt wird.

Zunächst wird auf zwei theoretische Modelle aus dem Bereich des Portfoliomanagements und der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen eingegangen. Im Anschluss wird aufgezeigt, dass trotz unterschiedlicher oder komplexer Modelle, die sicherlich in gewissen Bereichen auch Anwendung finden, das aktuelle Planen und Bauen in der Regel von einem einfachen praktischen Denken mit Blick auf eine einzige Wirtschaftlichkeitsdimension geprägt ist. Gemeint ist das Reduzieren aller Überlegungen auf die Investitionskosten.

Dies soll verdeutlichen, dass trotz vieler Modelle gerade hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Lebenszykluskosten Entscheidungen noch viel zu häufig eindimensional und auf Basis der einfachsten Ansätze getroffen werden, wobei ein Dilemma mitverantwortlich ist. Das Dilemma ergibt sich hierbei insbesondere durch unterschiedliche Interessen der Nutzer und Investoren.

Beispiel Portfoliomanagement mithilfe der Portfoliotheorie

Bei der Portfoliotheorie geht es um das Finden einer optimalen Mischung von Immobilienanlagen innerhalb des Portfolios. Die Immobilien werden dabei auf zwei Parameter reduziert, auf die Rendite und auf die Standardabweichung der Rendite, die das Risiko durch die Streuung der Rendite im Portfolio ausdrückt.

Mit dem Finden des »Optimums« ist hier eine hohe Rendite bei gleichzeitig niedrigem Risiko des Gesamtportfolios gemeint. Das »Optimum« ist je nach Risikobereitschaft mit Blick auf die Rendite naturgemäß unterschiedlich definiert. In der Regel wird in der Immobilienwirtschaft von risikoscheuem Verhalten ausgegangen, wobei das Ziel einer hohen Rendite mathematisch durch den Erwartungswert μ und das Risiko als Standardabweichung σ ausgedrückt wird.

Bei einzelnen Anlagen werden der Erwartungswert (Rendite) und die Standardabweichung (Risiko) wie folgt berechnet:

$$E_k = \mu_k = \frac{1}{n} \cdot \sum_{k=1}^n r_k$$

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{k=1}^n (r_k - \mu_k)^2}$$

Risiken stellen dabei die möglichen Ursachen für Abweichungen von der Soll-Mieteinnahme zu Ist-Mieteinnahmen dar. Positive Abweichungen (Chance) und negative Abweichungen (Gefahr) sind möglich.³⁹

Die Frage jedoch ist nun, wie sich diese Parameter für ein Portfolio, bestehend aus vielen Immobilieninvestitionen, ausdrücken lässt. Die Abbildung 20 soll zunächst veranschaulichen, dass bei der Bewertung eines Portfolios im Vergleich zu Einzelanlagen der sogenannte Portfolioeffekt hinsichtlich Optimierung der Rendite bei geringerem Risiko entsteht. Für ein gewisses Optimum eines Portfolios sind nun die Anteile der unterschiedlichen Anlagen entscheidend, daher versucht das Portfolio-

39 vgl. Gleißner Werner, Integrierte Risiko- und Portfoliomanagementsysteme in der Immobilienwirtschaft, 2004, S. 65

management auch in Anlagen zu investieren, die mit ihren gewichteten Anteilen die gewünschte Rendite bei geringem Risiko versprechen. Demnach orientiert sich die Projektentwicklung oder Anlagestrategie bei institutionellen Immobilienanlegern an den entsprechend zu schaffenden oder zu erwerbenden Immobilien.

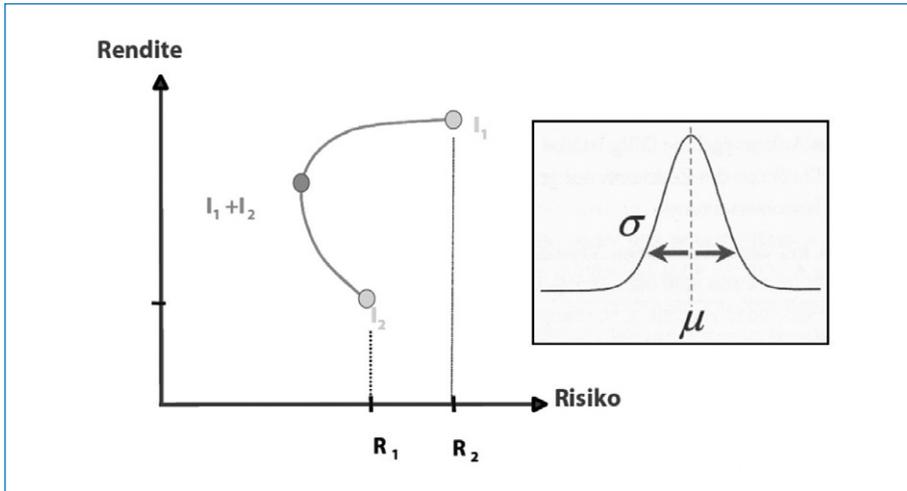


Abbildung 20: Rendite und Risiko in einem Portfolio (in Anlehnung an: Gleißner Werner, Risikomanagement im Immobilienbereich, 2004, S. 67)

Wenn nun beispielsweise per Zufallsgenerator die Immobilienanteile von unterschiedlichen Immobilientypen oder Immobilienrandbedingungen (Gewerbe, Handel, Wohnen, Lage, Renditen usw.) als Portfolio zusammengestellt werden, ergibt sich immer eine sogenannte Effizienzlinie für die Parameter Rendite und Risiko. Darüber hinaus kann die Rendite nicht gesteigert werden. Idealerweise wird das Portfolio, je nach Risikoverhalten, entsprechend eines maximal erzielbaren Renditewerts auf der Effizienzlinie zusammengestellt und dauerhaft gemanagt.

Die Abbildung 21 verdeutlicht die Effizienzlinie, wobei üblicherweise versucht wird, das Portfolio so zusammenzustellen, dass sich ein Portfolio mit den Parametern Rendite und Risiko im Bereich des Punkts B auf der Effizienzlinie ergibt.

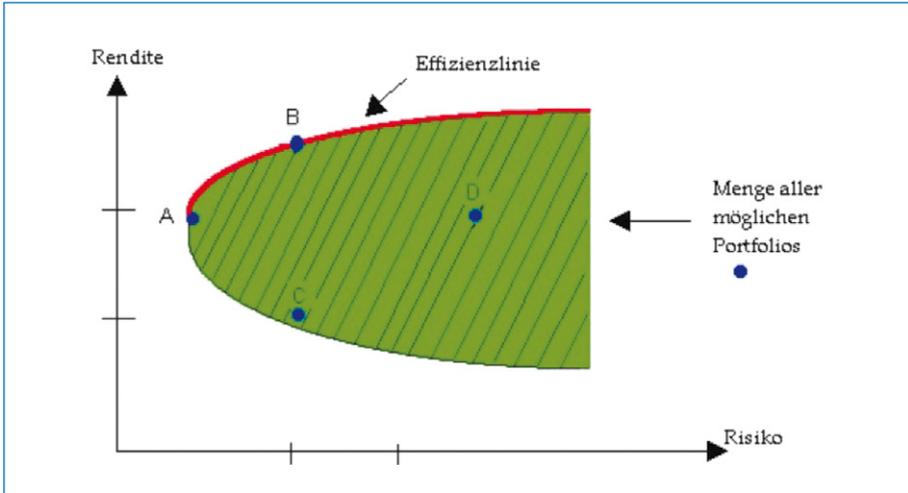


Abbildung 21: Markowitz-Effekt eines Portfolios, Effizienzlinie (in Anlehnung an: Dietlein Frank et al., 2003, S. 7)

Mathematisch werden die Rendite (μ_P) und das Risiko (σ_P) eines Portfolios wie folgt ausgedrückt, wobei das Portfolio-Risiko (σ_P) vom Risiko der einzelnen Portfoliobestandteile (σ_j), der Korrelation ($\rho_{j,k}$) zwischen den Renditen und den wertmäßigen Anteilen (x_j) der einzelnen Objekte bzw. Portfoliobestandteile abhängt.⁴⁰

Der Punkt B auf der Effizienzlinie kann beispielsweise wie folgt gefunden werden:

- μ_P optimieren (max!), bei Wahl des gewollten Risikos σ_P unter Variation der Anteile.
- Dazu sind die Anteile x so lange zu iterieren bis μ_P und σ_P erreicht sind.

$$\mu_P = \sum_{k=1}^n \mu_k \cdot x_k$$

$$\sigma_P = \sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j \cdot x_k \cdot \sigma_j \cdot \sigma_k \cdot \rho_{j,k}}$$

Ob nun dieser Ansatz als Entscheidungsgrundlage bei Immobilieninvestitionen praxistauglich ist, wird dem eigenen Beurteilungsvermögen überlassen. In der Aktienwelt ist das Modell bzw. die Theorie sicher vielfach anwendbar, da die Anlagen tatsächlich auf die Parameter Rendite und Risiko als Kaufentscheidung reduzierbar sind.

40 vgl. Wellner Kristin, Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems, 2003, 99

Bei Immobilien sind letztlich viele weitere Parameter und der lange Anlagehorizont relevant und entsprechend unterscheiden sich Immobilien von anderen Anlageformen.

Mithilfe des Scoring-Verfahrens wird daher versucht, etliche weitere Parameter in die Bewertung einzubringen.

Beispiel Portfoliomanagement mithilfe von Scoring-Verfahren

Im Vergleich zur Portfoliotheorie, die einen quantitativen Ansatz darstellt, ist das Scoring-Verfahren ein qualitativer Ansatz. Viele Aspekte fließen bei dieser Bewertung ein.

Es wird hilfsweise eine Entscheidungsmatrix als 4-Felder-Matrix mit den vier Feldern Question Marks, Stars, Cashcows und Poor Dogs erstellt.⁴¹ Bei der Bewertung ist als Grundlage Folgendes zu betrachten⁴²:

- Bewerten des Marktwachstums im weiteren Lebenszyklus,
- Analyse zum relativen Marktanteil der Immobilieneinheit durchführen,
- Beantwortung folgender Fragen:
 - Welchen Wert hat die Immobilie?
 - Welche Auswirkungen sind durch Rechtsprechung zu erwarten?
 - Wie sind die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten?
 - Wie sind die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten?
 - Ist eine Wertsteigerung oder ein Wertverfall zu erwarten?
 - Sind in Zukunft größere Investitionen erforderlich?
 - Wie hoch sind die jährlichen Unterhaltungskosten?
 - Wie hoch sind die jährlichen Aufwendungen für Energie?
 - Welches Fremd-/Eigenkapital ist gebunden?

Ziel ist es dabei, die Immobilieneinheiten in Abhängigkeit ihrer Portfolio-Position finanziell zu steuern und in Abhängigkeit der Marktlage zu prüfen, ob der zukünftige Besitz noch wirtschaftlich ist.

Des Weiteren erfolgt eine jeweilige Beurteilung der Immobilien durch einen einheitlichen Maßstab und die Schaffung eines Gleichgewichts zwischen Cashflow-Bedarf und Cashflow-Erzeugung im Immobilien-Portfolio. Zu beachten ist generell, dass der Lebenszyklus einer Immobilie keine Gesetzmäßigkeit darstellt, sondern vom Handeln der Akteure abhängig ist.

41 vgl. Wellner Kristin, Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems, 2003, S. 165

42 vgl. Hellerforth Michaela, Facility Management: Immobilien optimal verwalten, 2001, S. 327

Ergo: Nur wer in die »Question Marks« investiert, entwickelt »Stars«. Dieser Aufgabe stellt sich die Projektentwicklung und somit der Projektleiter/Projektmanager in dieser frühen Phase.

Nachfolgend ist eine 4-Felder-Matrix aufgeführt. Darin werden für die vier Felder der Objektzustand und die Standortattraktivität von schlecht bis gut zugeordnet. Ebenso sind die jeweils zu prüfenden Kriterien je Lebenszyklusphase aufgeführt.

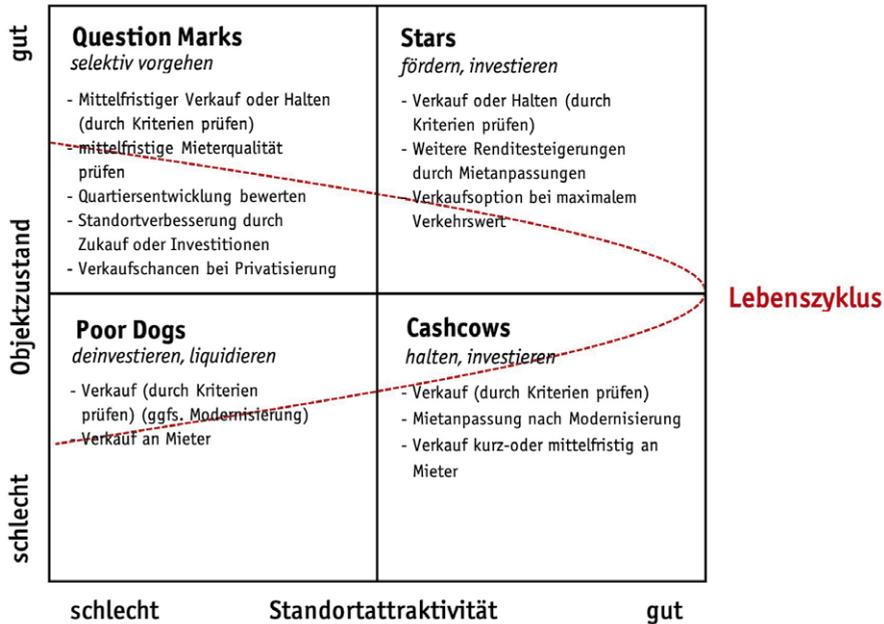


Abbildung 22: Vier-Felder-Matrix (in Anlehnung an: Wellner Kirstin, Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems, 2003, S. 166 und Hellerforth Michaele, Facility Management: Immobilien optimal verwalten, 2001, S. 330)

In der Regel wird für die Question Marks (Fragezeichen, z. B. noch im Bau) eine Offensivstrategie gebildet. Die Stars werden mit einer Investitionsstrategie belegt, da sich hieraus die zu melkenden Kühe (Cashcows) entwickeln sollen. Ist der Übergang zum Armen Hund (Poor Dog) bei der Immobilie erreicht, da Mieteinnahmen zurückgehen und Modernisierungen anstehen, ist zu entscheiden, ob die Immobilie aus Sicht des Portfolios verkauft wird oder zu einem neuen Star entwickelt werden kann.

Eine heute noch oft übliche Entscheidungsgrundlage

Trotz vieler Theorien und Strategien werden auch heute noch, in Abhängigkeit von der Nutzung der Immobilie (Gewerbe, Handel, Wohnen, Selbstnutzung, Vermietung),

viele Entscheidungen zum Neubau, Umbau, Erweiterung, Abriss, Umnutzung, Material- und Qualitätswahl, Bauzeiten, Energieeffizienz, Kauf und Verkauf usw. alleine oft auf Basis der geschätzten Investitionskosten getroffen.

Betriebskosten, nutzerorientierte Konzepte oder Lebenszykluskosten treten in den Hintergrund oder werden vernachlässigt. Bei gewissen Immobilientypen (z. B. Handelsobjekte) erfolgt zumindest das Planen und Bauen in Anhängigkeit von einer Baubeschreibung des Mieters oder Nutzers. Bei Büroeinheiten oder allgemeinen Gewerbeflächen werden oft das Planen und Bauen betrieben, ohne dass der konkrete Mieter bereits feststeht. Daher werden solche Gebäude dann losgelöst von konkreten internen logistischen Abläufen oder anderen Kriterien des Nutzers erstellt.

Hintergrund ist das Nutzer-Investor-Dilemma in der Bauwirtschaft, was jedoch verständlich ist, da unterschiedliche Ziele und Interessen von Investoren und Nutzern oder Betreibern verfolgt werden. In Abbildung 23 wird das Dilemma veranschaulicht.

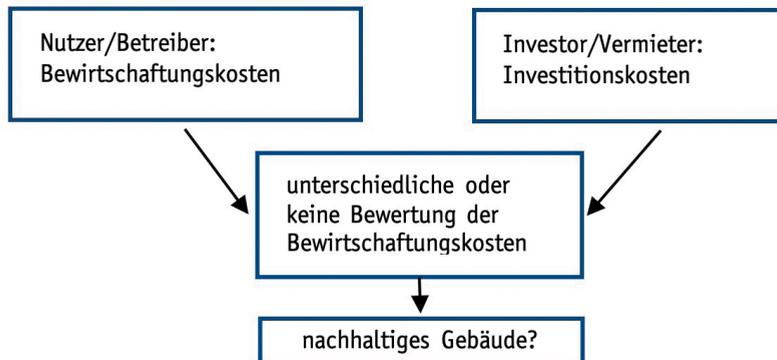


Abbildung 23: Nutzer-Investor-Dilemma

Abbildung 24 verdeutlicht, dass in Abhängigkeit der Nutzungsdauer die erstmaligen Investitionskosten prozentual unterschiedlich zu gewichten sind. Deren Anteil an den Lebenszykluskosten können je nach Objekt und Nutzungsdauer lediglich nur 15 % betragen.⁴³

Daher sollte der Fokus auch bei Investoren auf die später entstehenden Kosten (Nutzungskosten), z. B. durch Instandhaltung, durch Umnutzung/Mieterwechsel, durch Nachrüstungen oder Ähnliches, liegen.

43 vgl. Wallbaum Holger et al., Nachhaltiges Bauen, 2011, S. 129

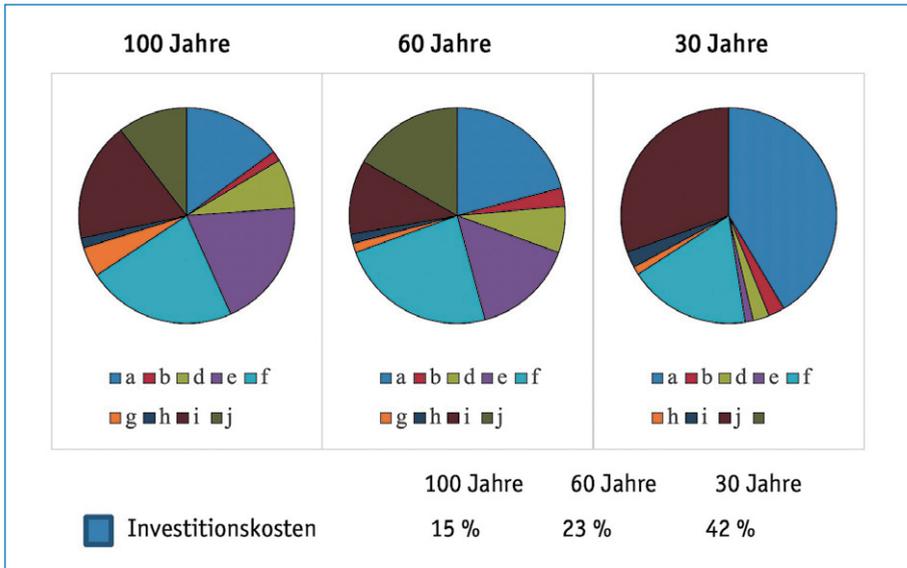


Abbildung 24: Anteil Investitionskosten an Lebenszykluskosten (in Anlehnung an: Wallbaum Holger et al., Nachhaltiges Bauen, 2011, S. 129)

Wenn ein Investor das Objekt langfristig im Portfolio halten will, wird der Fokus trotz Desinteresse an mieterseitigen Betriebskosten eher nicht nur einseitig auf die Investitionskosten gerichtet sein. Beabsichtigt der Investor dagegen das fertiggestellte Objekt kurzfristig weiterzuverkaufen, wird der Fokus ausschließlich auf den Investitionskosten liegen, da dann der erzielbare Gewinn am größten ist.

4.3 Das Projekthandbuch, die neue Baufibel?

Das Projekthandbuch – oder auch Organisationshandbuch genannt – dient der vollumfänglichen Dokumentation des Projekts und der Vereinheitlichung von Vorgängen.

Es beinhaltet allgemeine Projektinformationen und Regelungen zu Aufbau- und Ablauforganisation sowie zur Kommunikation der Beteiligten und wird durch den Projektmanager/Projektleiter gepflegt.⁴⁴ Inhalte dieses Handbuchs sind im Wesentlichen:

- Projektgrundlagen: z. B. Daten zum Grundstück, Zielvorgaben, Bebauungsplangaben, Grobterminplan, Auftraggeber, Projektname,
- Projektorganisation: Organigramm zu Projektbeteiligten, Liste der Projektbeteiligten,

⁴⁴ vgl. Kochendörfer Bernd et al., Bau-Projektmanagement, 4. Auflage, S. 90

- Projektbesprechungen: Protokollaufbau, Nummerierung, TOP-Struktur,
- Projektdokumentation/Datenaustausch: E-Mail-Verteilung, Verteilung Schriftverkehr Gutachten und Pläne, CAD-Standards, Plancodierung, Layerbelegung, BIM-Modalitäten, Raumnummerierung Mindestinhalte Ausführungsplanung,
- Ablagestruktur,
- Vorgehensweise bei Rechnungen,
- Vorgehensweise und Formulare z. B. zu Bemusterungen, Entscheidungen, Änderungen und Planprüfungen,
- Terminplan und Projekt-Meilensteine,
- Kostenplan, Budgetplan,
- Baustellenordnung,
- Bautagebuch,
- Mängelwesen während der Ausführung.

Zusätzlich können folgende Inhalte sinnvoll sein:

- Projektabgrenzungsplan,
- Kostenvergabeeinheitenmatrix (Zuweisung/Verknüpfung Kostengruppen, Gewerke),
- Kostenverfolgung seit früher Projektentwicklungsphase (geplante Kosten, Prognosen, Beauftragungen, Abrechnungen),
- Schnittstellenkoordination in Projektentwicklungsphasen (Schnittstellenabgrenzungskatalog) und späteren Phasen,
- Reporting an diverse Stellen,
- Abnahmen, Gewährleistungsfristen,
- Unterlagen im Zuge der Inbetriebnahme/Übergabe,
- Erste Projektskizzen zur architektonischen Projekthistorie wie z. B in Abbildung 25



Abbildung 25: Erste Projektskizzen für Projekthandbuch (Quelle: RS-Plan AG).

4.4 Planbezeichnungen und Dokumentenablage

Im Grunde hat jeder Planer oder ausführende Betrieb seine eigenen Planbezeichnungen und Dokumentenablagestruktur. Bei Projekten unter Einsatz eines Projektmanagements werden oftmals speziell für das Projekt eine eigene Struktur zur Planbezeichnung und Dokumentenablage kreiert und vorgegeben. Hier soll je ein Beispiel aufgeführt werden. Zunächst ein Beispiel zu Planbezeichnungen:

HAM-ARC-03-GR-U1-500-F-001-00.pdf

Diese beispielhafte Planbezeichnung steht für:

HAM	Projekt Hamann
ARC	Planersteller, Architektur
03	Planungsphase gemäß HOAI (hier Entwurfsplanung)
GR	Planart, Grundriss
U1	Planinhalt, 1. Untergeschoss
500	Maßstab 1:500
F	Status, Freigabe
001	Plannummer 001
00	Index
pdf	Dateiendung

Zu den einzelnen Plancodierungsbereichen können folgende zusätzliche Beispiele aufgezeigt werden:

Planersteller	
AUP	Außenanlagenplaner
ARA	Architektur Abbruch
BGG	Baugrundgutachter
BSP	Brandschutzplaner
FAS	Fassadenplaner
OEF	Öffentliche Erschließung
PRS	Projektsteuerung
SPR	Sprinklerplanung
TRP	Tragwerksplanung

Planungsphase	
01	Grundlagenermittlung
02	Vorentwurfsplanung
PP	Präsentationsplanung
NP	Notarplanung

Planart	
AB	Abbruchplan
AN	Ansichten
DL	Deckenspiegel
FT	Fertigteile
MÖ	Möblierungsplan
PB	Positionsplan
SC	Schnitt
SP	Schalplan
VP	Verlegeplan

Planinhalt	
00	Erdgeschoss
04	4. Obergeschoss
AU	Außenanlagenplan
BB	Schnitt B-B
DA	Dachaufsichtsplan
FL	Fliesenarbeiten
MA	Maurerarbeiten
SA	Sanitärarbeiten
SS	Sonnenschutzarbeiten
WC	WC-Trennwände

Maßstab	
100	1:100
200	1:200

Status	
V	Vorabzug
P	Prüfung
W	Wiedervorlage

Index	
	Fortschreibung bei jeder Veränderung des Plans
01	Index 01
99	Index 99

Bei der Dokumentenablage kann beispielsweise eine Projektstruktur zur Anwendung kommen, die sich an Kostengruppen 100 bis 700 orientiert. Unter dieser Nummerierung können Vorgänge mit nahezu jedem Projektbeteiligten (Planer, Fachplaner, Ausführende) abgelegt werden (digital und analog). Ergänzend sind Bezeichnungen für Vorgänge z. B. mit diversen Behörden und sonstigen Beteiligten festzulegen.

Orientiert an den Kostengruppen kann die Ablagestruktur beispielsweise wie folgt aussehen, wobei hier weiterhin eine Untergliederung in Schriftverkehr, Pläne, Aufträge, Rechnungen, Abnahmen usw. stattzufinden hat:

3011	Rodungsarbeiten
3021	Stahlbetonfertigteile
3037	Dachdeckung, Dachabdichtung
3056	Drehtüren
3061	Industrieboden
3068	Ständerwände
4001	Heizung
4012	Kälteanlagen
5002	Zaunarbeiten
5006	Werbeanlagen
5015	Straßenbau/Kanalarbeiten
6008	Schließanlage
7011	Rechtsberatung
7013	Architekturleistungen
7016	Fachingenieur Elektrotechnik
7021	Bauschild

4.5 Projektkommunikationssysteme

Die IT-Branche hat sich längst viele Geschäftsfelder auch im Baubereich erschlossen. Seit Jahren sind daher internetbasierte Projektkommunikationssysteme am Markt (PKM-System).

In den Anfängen des Internets of Everything (vor über 20 Jahren) haben wir als Planungsbüro unser eigenes sogenanntes IPBM (Internetbasiertes Projektmanagement) entwickelt und bei Projekten den Beteiligten zur Verfügung gestellt. Der damalige Hintergrund war der, dass die Holschuld der beteiligten Firmen und Fachplaner gezielt in den Vordergrund gerückt werden sollte, da stetige Behauptung von den Beteiligten wie folgt im Raum standen:

»Nee, die Pläne – oder das Detail – oder ... habe ich nie bekommen« Permanent wurde Schriftverkehr als Nachweis der Planverteilung durchsucht und den Ausführenden das Gegenteil nachgewiesen. Damit diese Unart zumindest teilweise aufhören sollte, hatten wir ein IBPM eingeführt und die Unterlagen hierüber für alle zugänglich zur Verfügung gestellt. Die Bringschuld war damit erfolgt. Die Holschuld lag bei den Beteiligten, die nun verpflichtet waren, immer die aktuellen Unterlagen herunterzuladen.

Bei den heutigen PKM-Systemen denkt keiner mehr an Bring- und Holschuld, sondern an Dokumentation und Managementvorgänge sowie IT-Geschäftsfelder. Daher treibt heute insbesondere die IT-Welt selbst die Softwarelösungen voran.

Der Irrsinn von unendlich vielen Planständen (vgl. Kapitel 4.6), wegen Änderungen oder Fortschreibung der Pläne seit breitflächiger Einführung der »Digitalisierung« (CAD-Software) vor etwa 30 Jahren, blieb seither unverändert.

Die früher vorherrschende effiziente Arbeitsweise bei analoger Planerstellung hat bis heute kein PKM-System wiederhergestellt. Im Gegenteil ist infolge der angeblich schnellen Bearbeitung durch CAD und der Größe der heutigen Datenspeicher eher eine weitere Zunahme von Unterlagen bei einem Bauprojekt zu verzeichnen.

Die in einem PKM-System erfassten Daten sollen einerseits am Projektende dem Bauherrn übergeben werden und er soll in der Lage sein, mit den darin strukturiert zur Verfügung stehenden Daten den Planungs- und Bauprozess nachvollziehen zu können.

Andererseits dienen die Unterlagen dem zukünftigen Betrieb des Gebäudes oder des Bauwerks. In einem PKM-System sind in der Regel folgende Module integriert:

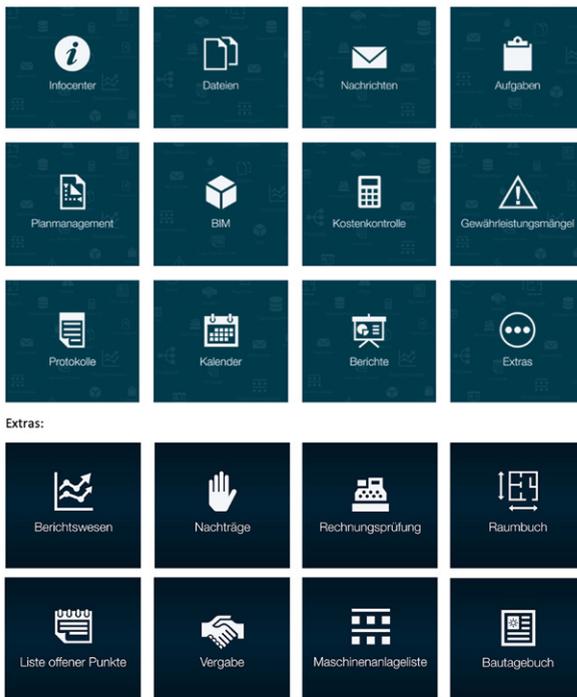


Abbildung 26: Beispiel zu einem PKM-System und deren Modulen
(Quelle: <https://group.thinkproject.com/de/loesungen/conclude-cde/>)

Am Beispiel des Moduls Dateien sind in den Abbildung 27 und Abbildung 28 beispielhafte Unterstrukturen zur Datenablage zu finden. Diese orientieren sich an den unmittelbar beteiligten Planern und Ausführenden sowie an Behörden, dem Protokoll- und Berichtswesen und Gutachten bzw. erforderlichen Nachweisen oder an der Auftragsvergabe an die Gewerke.

Dateiname	Ersteller	Datum	Beschreibung	MB
EUI-H1E.ARC-2-BA-09-XXXX-F-Plan.pdf	Müller, Jörn L.	06.09.2017		98
EUI-H2E.ARC-5-GR-02-XXXX-V-.pdf	Müller, Jörn L.	27.01.2017	Mult	113
EUI-H2E.ARC-5-GR-03-XXXX-V-.pdf	Müller, Jörn L.	27.01.2017	Mult	113
EUI-H2E.ARC-5-GR-04-XXXX-V-.pdf	Müller, Jörn L.	27.01.2017	Mult	113
EUI-H1E.ARC-3-GR-09-XXXX-V-Grundrisse.pdf	Müller, Jörn L.	25.02.2019	Demo 50 hekt	98
EUI-H2E.ARC-3-GR-09-XXXX-V-Plan_H1.pdf	Müller, Jörn L.	14.08.2015		98
EUI-H2E.ARC-3-BA-01-XXXX-V-Plan_H1_Klepe.pdf	Müller, Jörn L.	14.08.2015		98
EUI-H1E.ARC-3-BA-01-XXXX-V-Plan_H1.pdf	Müller, Jörn L.	14.08.2015		98
EUI-H2E.ARC-3-DS-01-XXXX-V-PLAN_H3.pdf	Müller, Jörn L.	03.03.2019		98
EUI-H1E.ARC-5-GR-02-0000-F-.img	Müller, Jörn L.	17.06.2014	DemoCAD	31
EUI-H2E.ARC-5-GR-08-XXXX-F-.pdf	Müller, Jörn L.	03.11.2013		1587
EUI-H2E.ARC-5-GR-09-XXXX-F-.pdf	Müller, Jörn L.	03.11.2013		1587
EUI-H1E.ARC-5-GR-09-0022-F-.pdf	P2 Architekt...	19.09.2017	Vorbereitung	176
EUI-H3E.ARC-2-EI-04-XXXX-V-A-Plan.pdf	Müller, Jörn L.	09.05.2017	Parterre	98
EUI-H0E.ARC-5-BA-XX-0001-V-A_Office.Rc	Müller, Jörn L.	26.11.2016		4203
EUI-H1E.ARC-5-DE-01-XXXX-V-A-Plan.pdf	Müller, Jörn L.	10.10.2016		128
EUI-H1E.ARC-5-GR-04-0000-F-A-Plan.pdf	Müller, Jörn L.	01.09.2016	BER...	98
EUI-H2E.ARC-5-GR-02-XXXX-V-Grundrisse_200_123.pdf	Müller, Jörn L.	18.08.2016		493
EUI-H1E.ARC-3-GR-08-0016-V-A-Plan_Klepe.pdf	Müller, Jörn L.	01.08.2016		113
EUI-H1E.ARC-3-DE-01-XXXX-V-A-Grundrisse.pdf	Müller, Jörn L.	10.03.2016		98
EUI-H1E.ARC-3-AU-02-XXXX-V-A-Plan_H1.pdf	Müller, Jörn L.	10.10.2015	test labort	98
EUI-H1E.ARC-1-GR-01-0021-V-A-Plan.pdf	Müller, Jörn L.	16.09.2015		82
EUI-H1E.ARC-5-DS-04-0018-V-A-PLAN_H1.pdf	Müller, Jörn L.	16.01.2015		96
EUI-H2E.ARC-5-AN-03-XXXX-F-.pdf	Müller, Jörn L.	10.10.2014	Anzahl 1	82

Abbildung 27: Beispiel 1 zu Unterstrukturen im PKM-System
(Quelle: <https://group.thinkproject.com/de/conclude-cde/dateien/>)

Inzwischen wurden weitere Begriffe, wie Common Data Environment (CDE), auch für das Bauwesen definiert. Damit ist wiederum der virtuelle Projektraum gemeint, der von großen IT-/Datenbank-Software-Herstellern aktuell per DIN SPEC 91 391 auf dem Markt platziert wird. Ziel soll das Erreichen einer Standardisierung sein.⁴⁵

⁴⁵ vgl. Allgemeine Bauzeitung, Ausgabe 18.01.2019, S. 3

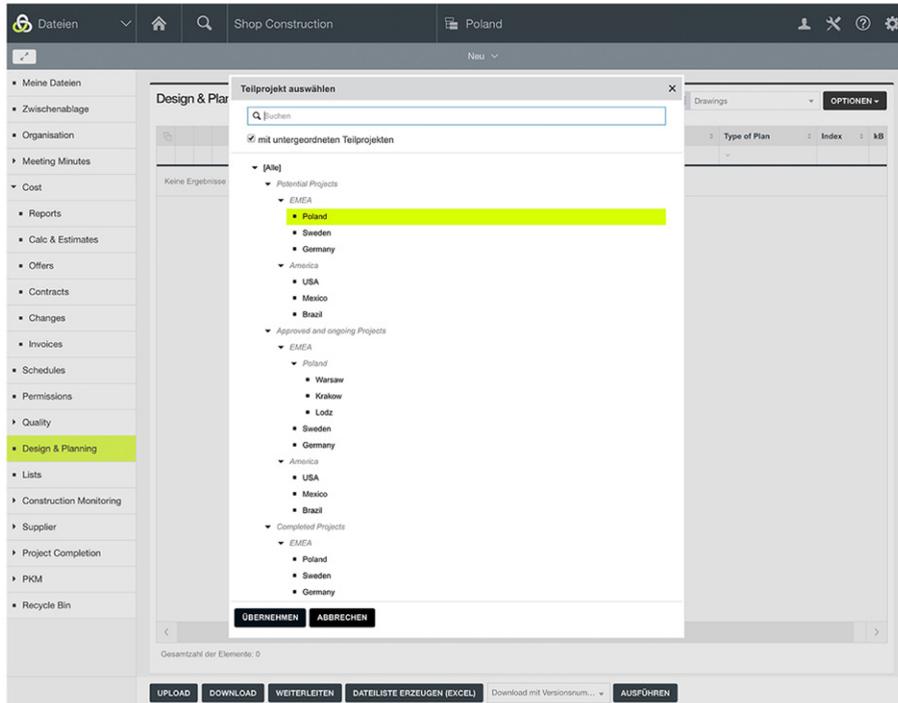


Abbildung 28: Beispiel 2 zu Unterstrukturen im PKM-System (<https://group.thinkproject.com/de/conclude-cde/dateien/>)

4.6 EDV-Einsatz und EDV-(Irr-)Glaube

Es mag sich altmodisch anhören, aber auf Grund persönlicher Erfahrungen von 30 Jahren im Umgang mit Bauprojekten kann kein einziges Projekt in Erinnerung gerufen werden, das durch EDV-Einsatz oder Digitalisierungsprozesse planerisch oder umsetzungstechnisch zum Erfolg geführt wurde. Letztlich waren diese Dinge lediglich Hilfsmittel und es kam immer auf agierende Menschen an.

Der Autor selbst war von der EDV (heute eher IT genannt) seit den 80er Jahren so fasziniert, dass die komplette EDV-Entwicklung im planerischen und bautechnischen Bereich aktiv miterlebt werden konnte und im eigenen Umfeld die EDV nach vorne getrieben wurde. Nächtelanges Installieren von Betriebssystemen und Software diverser Art, der Aufbau von Netzwerklösungen und Hardware sowie Servern waren an der Tagesordnung. Eigene Softwarelösungen für spezifische Problemstellungen wurden programmiert und jahrelang eingesetzt.

Letztlich können daher die Vorgänge aus der Zeit vor der EDV-Einführung, während der Einführungsphase und in der heutigen IT-Zeit beurteilt werden. Heute ist nahezu für alle der Umgang mit der IT selbstverständlich, jedoch werden der Nutzen und die Kosten kaum hinterfragt.

Generell sollten die Dinge/Hilfsmittel als gut gelten, die einen zeitlichen und organisatorischen Nutzen bringen. Dabei sind viele digitale aber auch analoge Prozesse sinnvoll.

Die EDV-Möglichkeiten führten einerseits zu gewissen Erleichterungen. Jedoch darf auch kein Irrglaube der IT gegenüber vorherrschen, dass durch Softwareeinsatz nun alles besser wäre. Die IT und Digitalisierung hat auch dazu geführt, dass permanent Updates und Versionsanpassungen durchlaufen werden, weswegen beispielsweise funktionierende Zustände nicht mehr wie gewohnt funktionieren und ein weiteres Update zur Korrektur nötig wird. Ein großer Zeitaufwand wird dafür verwendet, sich um die IT-Systeme zu kümmern und sie am Laufen zu halten. Hinzu kommen, je nach Einsatzbereich, Unsummen an Lizenzgebühren und ein weiterer administrativer Aufwand sowie durchaus auch Einschränkungen, da z. B. ein digitales Formular die notwendige Eingabe nicht zulässt.

Des Weiteren hat die IT mit sich gebracht, dass eine Vielzahl der Planungsänderungen und fast unendlich viele Planstände entstehen. Aufgrund dieses Dilemmas ist die Umsetzung für die Akteure nach gültigen Plänen nahezu unüberschaubar geworden.

Das Projektmanagement muss auch hier verantwortlich mitwirken, damit Prozesse effektiv und effizient erfolgen können und nicht die Vorteile, den viele IT-Anwendungen mitbringen, durch das Handling im Projekt aufgezehrt werden.

Beispiel 1:

Für Bautagebücher gibt es Softwarelösungen. Inwiefern diese vorteilhaft auf der Baustelle unter Nutzung eines Tablets inklusive möglicher Bilddokumentation genutzt werden können, muss der Einzelne entscheiden. Ein handschriftlich geführtes Bautagebuch, was per Scannen dem PKM-System oder der Baudokumentation zugänglich gemacht werden kann, ist jedoch immer noch eine gute Lösung.

Beispiel 2:

Die digitalen Grenzdaten und die Gebäudeeinemessung zum Bestand waren bei der Übernahme in die CAD fehlerhaft. Der Gebäudeanbau wurde nach diesen Daten vor Ort eingemessen. Ein analoges Kontrollmaß zur Überprüfung des Grenzabstands erfolgte im guten Glauben an die EDV nicht mehr. Letztlich wurde erst beim Stellen der Betonfertigteilstützen festgestellt, dass der Grenzabstand zu klein war. Ein solcher Vorgang kann natürlich auch bei einem rein analogen Prozess passieren, jedoch soll das Beispiel zeigen, dass die Digitalisierung eben nicht von alleine die Dinge richtiger oder besser gestaltet und immer ein gesunder Instinkt des Menschen für Dinge notwendig ist, damit Fehler vermieden werden.

Der Autor ist auch heute noch ein Fan von Fortschritt und der EDV, jedoch hat er gelernt, dass das Verkomplizieren von Prozessen oder Berechnungsmethoden nicht zielführend ist. Zielführend ist es nur, wenn der Mensch eine echte effektive und effiziente Unterstützung durch die EDV erhält und keine Rebound-Effekte auftreten, die die Vorteile wieder aufzehren. Oder wir denken in der Zukunft künstlicher (vgl. Kapitel 4.9), sprich werden von künstlicher Intelligenz (KI) unterstützt.

4.7 CAFM und Informationssysteme, eine Ära vor BIM

Auf das Zeitalter unter dem Begriff Computer Aided Facility Management (CAFM) wird nur kurz eingegangen. Die heutige Datendokumentation, die Anwendungsfelder der Informationstechnologie und Übertragung der Informationen auf die Betriebsphase von Immobilien werden im Prinzip auch unter dem Begriff Building Information Modeling (BIM) fortgeführt. Heute steht der Begriff BIM im Vordergrund. Der Begriff CAFM, so der Eindruck, gehört nahezu der Vergangenheit an. Daher wird sich im Weiteren auf den Begriff BIM beschränkt. Auf BIM und dem darin integrierten CAFM wird nachfolgend eingegangen.

Unabhängig von Begrifflichkeiten ist festzustellen, dass überwiegend während der Planung und Realisierung der Informationsgewinn erfolgt. Die Fortführung der Informationsgewinnung ist in der Betriebsphase dagegen eher nicht sichergestellt.⁴⁶

In dieser Phase ist heute und in Zukunft unter Nutzung von BIM und KI die Datensammlung fortzusetzen. Hieraus werden sich Geschäftsfelder ergeben und die Anwendung der KI infolge wachsender Datenbestände unterstützen.

4.8 Building Information Modeling (BIM), eine Ära vor KI

Building Information Modeling (BIM) rückte in den Vordergrund, da in der Bauwirtschaft oft ein mangelhaftes oder fehlendes Informationsmanagement vorherrschte und dies der Grund für eine geringe Produktivität in der Baubranche sein soll.⁴⁷

Persönliche Erfahrungen zeigten bisher, dass zwischen öffentlichen und privaten Bauherren und jenen, die sich professionell mit Immobilien und Bauwerken als Kerngeschäft beschäftigen, zu unterscheiden ist. Bereits seit mehr als 20 Jahren werden beispielsweise Informationen und Dokumentationen zu Bauwerken in der Siedlungswasserwirtschaft nach der Planung und der Baumaßnahme auf die Bauherrschaft digital übertragen und im Geografischen Informationssystem (GIS) verarbeitet und verwaltet. Auch wurden seither Datenerhebungen zum Bestand in GIS-Systemen integriert und aktualisiert. Mithilfe dieser digitalen Systeme können Abwasser- und Wasserbetriebe ihre Bauwerke betreiben, effizienter sanieren und werden auch bei der Instandhaltung von diesen Systemen und Informationen unterstützt.

In der Immobilienwirtschaft dagegen haben bisher Daten- und Informationsflüsse kaum stattgefunden, bzw. wenn Dokumentationsunterlagen an die Bauherrschaft übergangen, wurden diese oft nicht effektiv zugänglich gemacht oder auch nicht per CAFM sinnvoll verwaltet. Unterlagen wanderten in Archive, die mehrfach umgezogen wurden und letztlich z. B. keine Statik-Unterlagen mehr auffindbar waren. Auch in CAFM-Systemen erfasste Daten aus der Planungsphase oder nach Veränderungen wurden oft nicht ausreichend erfasst, gepflegt, sind unvollständig und letztlich nicht effektiv für die Immobilienwirtschaft nutzbar.

Und das, obwohl sich die CAFM-Technologie seit den 90er Jahren eine Akzeptanz verschafft hat. Zunächst war CAFM stark vom CAD-Markt geprägt und später modular und datenbankbasiert aufgebaut.⁴⁸

46 vgl. Beusker Elisabeth, Lebenszyklusorientierte Objektplanung, 2007, S. 44

47 vgl. Krieger Volker in DBZ, Ausgabe 11/2018

48 vgl. May Michael (Hrsg.), IT im Facility Management erfolgreich einsetzen, 2006, S. 12 f

Derzeit zeigt sich, dass die BIM-Methode eher noch unbekannt ist und sich die Anwendungstiefe hauptsächlich auf 3D-Planungen im Bereich von konventionellen Planungsmethoden bewegt. Die 5D-Anwendung unter Nutzung der Zeitpläne und Kosten ist kaum integriert.⁴⁹

An dieser Stelle sei angemerkt, dass diese Systeme mit 5D-Informationen bereits seit mehr als 20 Jahren am Markt verfügbar sind, sich jedoch nicht wirklich durchgesetzt haben. Erst mit dem Begriff BIM wurde das Renaissance-Zeitalter eingeläutet.

Heute noch ist zu erleben, dass sich trotz einer umfänglichen Datenübergabe bei Hochbauprojekten, die Bauherrschaften und deren Bauabteilungen mit dem Inhalt kaum oder nicht ernsthaft befassen und z. B. bei Folgeterminen mit alten, nicht aktuellen Unterlagen erscheinen.

Was damit gesagt werden soll ist, dass Informationsflüsse und Datensysteme alleine keine Selbstläufer hinsichtlich Produktivitätssteigerung darstellen, ob in der Planungs- und Ausführungsphase oder in der Betriebsphase. Wichtig ist, eine funktionierende Organisation rund um die vielfältigen Informationen und den Faktor Mensch so »aufzubauen«, damit effektiv, eigenverantwortlich und agil gearbeitet wird und werden kann.

Bereits das CAFM basierte auf einem Gebäudemodell und enthielt weitere Gebäudedaten zur Bestandsdokumentation, Flächenmanagement, Vertragsmanagement, Reinigungsmanagement, Energiecontrolling, Instandhaltungsmanagement usw. Die modellorientierte CAD-Erfassung des Gebäudes diente bereits als Grundlage für Mengen- und Massenauswertungen, Raum- und Bauteilinformationen oder Simulationsgrundlagen zu Energie, Schall und Haustechnik.⁵⁰

Jedenfalls muss BIM der Immobilienwirtschaft einen Nutzen bringen und keine Überverwaltung und Datensammlung ohne sinnvollen Umgang schaffen oder dem Selbst-erhalt der Softwareindustrie dienen. Die Frage ist daher, ob wesentliche neue Errungenschaften unter dem Begriff BIM erzielt werden können? Oder ob es nun unter dem Begriff BIM gelingt, das Bewusstsein für die Chancen der digitalen Datensammlung endgültig zu schärfen und dadurch die IT-Anwendungen in der Bauwirtschaft erfolgreicher eingesetzt werden.

Als mögliche Folge durch die BIM-Vorgabe bei öffentlichen Bauten sind die Abschaffung der kleinen Büros, wie es für Deutschland typisch ist, und die Beschleunigung des Übergangs hin zu großen Generalplanern/Generalübernehmern.

49 vgl. Sundermeier Matthias, Trends und Strategie für das Planen mit BIM – eine ökonomische Betrachtung, 2019, S. 28 f

50 vgl. May Michael (Hrsg.), IT im Facility Management erfolgreich einsetzen, 2006, S. 7 und S. 19ff

Zur »neu« definierten Informationsmanagement-Methode BIM, zu der inzwischen Seminarreihen, Kongresse, Institute, Vorlesungsreihen, komplette Professuren und Lehrstühle kreiert wurden und fast täglich E-Mail-Einladungen zu Veranstaltungen eintreffen, werden nachfolgend aus Sicht eines Projekts und eines Projektmanagers einige relevante Stichworte zusammengefasst:

- BIM ist eine Methode der Projektabwicklung bzw. des Projektmanagements, insbesondere mit Blick auf Informationsflüsse und ein Informationsmanagement.
- BIM ist als Prozess innerhalb des Projekts zu verstehen, Bewusstsein für optimierte Abläufe im Planungs-, Bau- und Betreiberprozess zu schaffen.
- Der Datenraum muss als gemeinsame und offene Plattform verstanden werden (Architekt, TGA, Statiker, Berechnungsprogramme, Ausstattung, Dokumentation).
- Modellorientiertes Denken muss entwickelt werden.
- Verbesserte Kollisionsplanung (Tragwerk, Gebäudetechnik, Architektur, Wärmeschutz usw.) muss möglich gemacht werden.
- Das Denken muss im Datenpool und Datenstrukturen erfolgen.
- Ein 3D-Modell muss von unten aufgebaut (ähnlich HOAI) und Daten verdichtet werden.
- Handlungen sollen kooperativ im Projekt- und Betriebsablauf erfolgen.
- EDV/Software muss nur als Tool verstanden werden: Office, CAD, CAFM, 3D-Modelle usw.
- Lebenszyklusbetrachtungen müssen von Beginn an berücksichtigt werden.
- Keine Methode/kein Prozess ersetzt Können, Kreativität, Ideen des Menschen.
- Qualifikationsanforderungen an Planer und an Bauausführende müssen definiert werden:
 - allgemeines BIM-Verständnis,
 - vertragliche Ausgestaltung BIM-spezifischer Planungsleistungen,
 - organisatorische Ausgestaltung BIM-spezifischer Planungsleistungen,
 - Definition von Informationstiefe und -übergabe in der Planung,
 - dreidimensionale Planung der Geometrie,
 - objektorientierte Modellierung (CAD-Objekte mit Attributen versehen,
 - Verknüpfung der Objekte über Attribute),
 - parametrische Modellierung (Bauteile durch Abhängigkeiten verknüpfen),
 - Datenaustausch über BIM-Schnittstellen,
 - Planungskoordination mithilfe von BIM-Fachmodellen.

Insbesondere im TGA-Bereich werden derzeit die BIM-taugliche Planung über Bauteilzuordnungen und Bauteilverwaltungen weiter vorangetrieben und mit Berechnungsprogrammen verknüpft. Die Verknüpfung mit objektbezogenen Kosten ist ein weiterer Aspekt des digitalen Informationsmodells.

Rund um BIM ranken sich alte und neu kreierte »Normen« aus allen Bereichen. Der VDI (Verein Deutscher Ingenieure) brachte beispielsweise angepasste Blätter zur VDI 3805 (Produktdatenaustausch in der Technischen Gebäudeausrüstung) heraus.

Als weiteres Beispiel wird die ISO 19650-1/-2:2018 (Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling, Part 1: Concepts and principles, Part 2: Delivery phase of the assets) genannt.

Die ISO 19650 beschäftigt sich mit dem Informationsmanagement über den ganzen Lebenszyklus von Bauwerken.

Hinsichtlich 3D-Modellen mit BIM-ähnlichen Eigenschaften ist beispielsweise wieder auf die Siedlungswasserwirtschaft zu verweisen und zu berichten, dass bereits bei komplexeren Projekten als einer Immobilie mit Beginn der 90er Jahre 3D-Zeichnungen von Bauwerken inkl. Maschinen, Leitungen, Einbauten usw. in einem Modell erstellt wurden. Die gesamte Anlage (z. B. Abwasserreinigungs- und Schlammbehandlungsanlage) mit allen Bauwerken, Leitungen, Einbauten und Systemen wurden seinerzeit bereits als 3D-Modell geplant und Unterlagen standen als 3D-Perspektiven, generierten Schnitten durch Bauwerke inklusive ober- oder unterirdischen Leitungsführungen, Details oder 2D-Darstellungen zur Verfügung.

Im Zusammenhang mit den technischen oder verfahrenstechnischen Gewerken wurden Kollisionsprüfungen durchgeführt bzw. im 3D-Modell zwangsläufig transparenter geplant als in reinen 2D-Darstellungen. Auch die Anbindung an Termine oder Kostenstrukturen von Bauteilen war bereits möglich.

Zurückkommend auf die Immobilienwirtschaft werden nachfolgend ein 3D-Architektur-Modell sowie das dazugehörige 3D-Tragwerks-Modell als Beispiel gezeigt.



Abbildung 29: Beispiel 3D-Architektur-Modell (Quelle: RS-Plan AG)

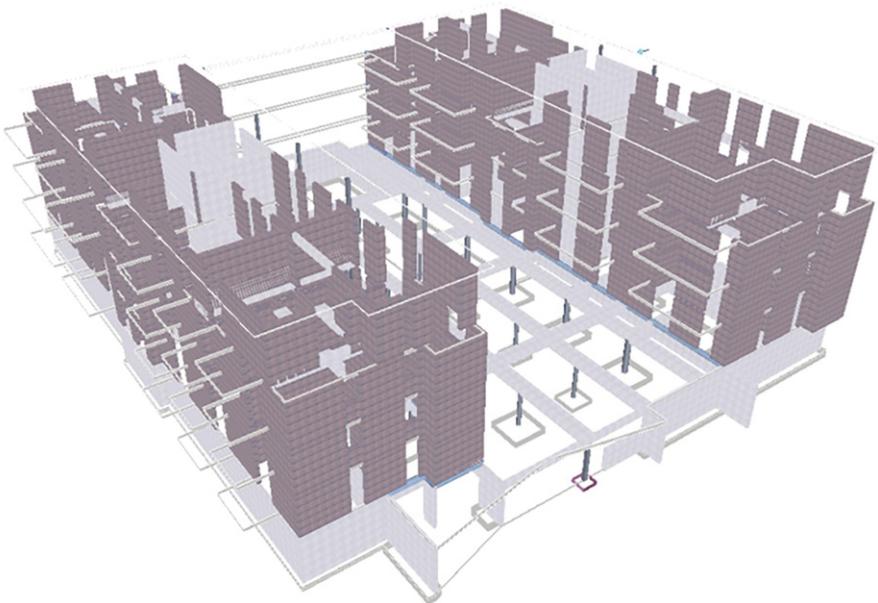


Abbildung 30: Beispiel 3D-Tragwerks-Modell (Quelle: RS-Plan AG)

In Zukunft wird der Aufbau eines Informationsmanagements oder der Umgang mit Bauwerksinformationen nur ein Teil der digitalen Informationsnutzung ausmachen. In der Bauwirtschaft werden sich weitere Systeme etablieren, gerade solche mit

intelligenten Ansätzen. Erst unter sinnvoller Nutzung von »Artificial Intelligence« (AI) bzw. der Künstlichen Intelligenz (KI) wird die Bauwirtschaft weitere Produktivitätssteigerungen erreichen können. Entsprechend ist es eventuell nicht gewagt zu formulieren: »BIM war heute, morgen kommt KI«.

4.9 Künstliche Intelligenz (KI) in der Bauwirtschaft, Zukunftsvisionen

Industrie 4.0 hält Einzug in die Bauwirtschaft und so wird sich auch die Immobilienwirtschaft 4.0 etablieren. Grundlage hierzu ist, dass Algorithmen intelligenter und selbstlernender werden. Das Internet of Everything und Begriffe wie Smart Building oder Smart Home werden in diesem Zusammenhang oft in einem Kontext genannt.

Insbesondere im technischen Bereich zu Klima-, Heizung-, Sanitärtechnik, Elektrotechnik, Lüftung, Brandmelder, Bewegungsmelder, Beleuchtung usw. werden immer leistungsfähigere Sensoren Daten sammeln und Grundlage von datenbasierten Vorhersagen darstellen. Darin wird ein großes Potenzial für die Entwicklung der KI im Gebäudesektor gesehen.

Ziel ist es also, dass das Smart Building der Zukunft Daten sammelt, auswertet und vorausschauend sowie autonom handelt. Das autonome Gebäude wird dann eigenständige Entscheidungen beispielsweise zu Wartungen, Instandsetzungen und Kaufentscheidungen treffen. Die Kommunikation wird dann mit der KI des Gebäudes stattfinden und Aufträge werden mit dem digitalen Agenten abgewickelt.⁵¹

Das Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken und Gebäuden wird ebenso autonomer werden und sich wandeln. Die digitale Fabrikation wird voranschreiten bzw. die digitale Prozesskette vom Entwurf bis zur Fertigung wird in Zukunft praxistauglich sein. Derzeit steht die Bauwirtschaft noch am Anfang, jedoch sind die ersten Forschungsprojekte und Aktivitäten von Wirtschaftstreibenden bereits initiiert.

Aktuell gibt es bereits einzelne praktische Anwendungen. Beispielsweise führt der Einsatz von KI im kommunalen Wassermanagement zu Optimierungen. Automationsprozesse auf Basis von hybriden Netzen, bestehend aus selbstlernenden Netzwerken, und »Fuzzy-Logik«-Algorithmen sind im Einsatz. Die Systeme optimieren Pumpstationen und passen den Druck an den Bedarf an.⁵²

51 vgl. ikz, <https://www.ikz.de/nc/detail/news/detail/kuenstliche-intelligenz-loest-den-menschen-ab/>, Aufruf vom 25.12.2018

52 vgl. gwf-Wasser|Abwasser, Künstliche Intelligenz optimiert kommunales Wassermanagement, Ausgabe 11|2018, S. 28 – 29

Bezogen auf die Infrastruktur und Mobilität oder die Städte insgesamt wird der Begriff Smart City zukunftsfähig und die Städte mit KI-Ansätzen ebenso autonomer. Im 21. Jahrhundert wird der Wandel weiter voranschreiten. Was die KI-Zukunft bringt, ist jedoch noch offen. Der Projektmanager der Zukunft ist eventuell KI-orientiert oder ist selbst ein Teil der KI?

4.10 Immobilien-Benchmarking und der Nutzen

Zurück zum heutigen Projektmanagement. Das Projektmanagement sollte sich während der Immobilienbewirtschaftung mit dem Immobilien-Benchmarking beschäftigen, da keine Vormachtstellung von Controlling-Einheiten, beispielsweise von Property-Companies, vorherrschen sollte und nur diese sich mit der Thematik beschäftigen.

Ein Benchmarking-System zu Bewirtschaftungskosten ist gegebenenfalls für das eigene Immobilienumfeld speziell zu entwickeln und aufzubauen. Infolge des Wettbewerbs ist die Nettokaltmiete nicht mehr alleine maßgebend, sondern die Nebenkosten sind mitentscheidend.

Mit einer Ertragswertberechnung kann nachvollzogen werden, wie sich die Nutzungskosten auf den Wert der Immobilie auswirken. Bei einem Beispiel kann gezeigt werden, dass bei einer Reduzierung der Bewirtschaftungskosten von 3,3 €/m² auf 3,0 €/m² der Ertragswert um rund 600.000 € höher liegt.⁵³

	Fläche	Miethöhe, Bodenwert	Ergebnis bei 3,00 € Bewirt- schaftungskosten	Ergebnis bei 3,30 € Bewirtschaftungs- kosten
Jahresrohertrag	12.000 m ²	15,00 €/m ²	1.800.000	1.800.000
abzgl. Bewirtschaf- tungskosten			-360.000	-396.000
Jahresreinertrag			1.440.000	1.404.000
Bodenwert				
Grundstücksfläche x Bodenwert	2500 m²	750,00 €/m²	1.875.000	1.875.000
Verzinsung des Bodens (6%)			112.500	112.500

53 vgl. Bogenberger S. und Reisbeck T., Immobilien-Benchmarking, 2. Auflage, 2009, S. 56

Jahresreinertrag der baulichen Anlagen				
Jahresreinertrag			1.440.000	1.404.000
abzgl. Verzinsung des Bodens			-112.500	-112.500
Jahresreinertrag der baulichen Anlage			1.327.500	1.291.500
Ertragswert (6% Verzinsung)				
Jahresreinertrag x 16,67			22.129.425	21.529.305
zzgl. Bodenwert			1.875.000	1.875.000
Ertragswert			24.004.425	23.404.305
Differenz			+600.120	

Tabelle 1: Einfluss Nutzungskosten auf Ertragswert (in Anlehnung an: Bogenberger Stefan et al., Immobilien-Benchmarking, 2009, S. 56)

Mithilfe des Benchmarkings als Controlling-Instrument werden unterschiedliche Einflussfaktoren auf die Nutzungskosten einer Immobilie analysiert. Dabei kann der Fokus auf die entscheidenden Kennziffern gelenkt werden, und es wird eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Objekten hergestellt. Letztlich hilft die Kenntnis über die Einflusswirksamkeit bei der Ursachenanalyse mit Blick auf relevante Abweichungen.⁵⁴

Beispielsweise können mit Benchmarking auch diverse Wohnungen im eigenen Bestand analysiert werden. Mithilfe der Jahreskostenabrechnungen der Hausverwalter ist es möglich, sämtliche Kostenpositionen, die prinzipiell bei jeder Wohnanlage identisch sind, in Kenngrößen zu verwandeln. Je nachdem ist das Zusammenfassen von Kostengruppen sinnvoll.

Die einzelnen zu betrachtenden Kostenbereiche oder auch die gesamten Bewirtschaftungskosten können dann auf die Mietfläche bezogen werden. Die spezifischen Kosten-Kenngrößen geben einen Überblick über die Verhältnisse und ein Vergleich, auch mit Werten aus der Literatur, ist leicht möglich. Letztlich ist nach Analyse der erstellten Kennzahlen ein Einfluss auf die Performance der Immobilien möglich und so entsteht eine Performance-Immobilie. Darin liegt der Nutzen des Immobilien-Benchmarking.

54 vgl. Bogenberger S. und Reisbeck T., Immobilien Benchmarking, 2009, S. 56 f

4.11 Die AHO und insbesondere Heft Nr. 9 und Nr. 19

Wie bereits unter Kapitel 1.3 aufgeführt hat die AHO rund 40 Hefte herausgebracht, die für das Bauwesen und somit prinzipiell auch für das Projektmanagement im gesamten Lebenszyklus relevant sind. Es ist ein Vorteil, dass diese Hefte sehr bekannt sind.



Abbildung 31: AHO-Schriftenreihe (Foto: Achim Hamann)

Die vollständige AHO-Schriftenreihe kann unter <https://www.aho.de/schriftenreihe/>⁵⁵ eingesehen werden. In der Schriftenreihe werden Themen behandelt wie:

- Planen und Bauen im Bestand,
- Örtliche Bauüberwachung,
- Besondere Leistungen, unterteilt in die Leistungsdisziplinen,
- Leistungsbild und Honorar zum Planungsbereich »Altlasten«,
- Leistungsphasen zu GIS-Systemen,
- Leistungen zur Baustellenverordnung,
- Leistungsbild und Honorar für das Facility-Management,
- Leistungen zum Brandschutz,

⁵⁵ Aufruf vom 15.01.2019

- Planungsbereich »Baufeldfreimachung/Rückbau«,
- Interdisziplinäre Leistungen zur Wertoptimierung von Bestandsimmobilien,
- Interdisziplinäres Projektmanagement für PPP-Hochbauprojekte,
- Wärmeschutz und Energiebilanzierung,
- Leistungen für Baulogistik,
- Planungsleistungen zur Geothermie,
- Umweltbegleitung,
- Fachingenieurleistungen zur Fassadentechnik,
- Leistungen zu Freianlagen,
- Ingenieurvermessung,
- Vergabe von freiberuflichen Leistungen,
- Konfliktmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft.

Auf das AHO-Heft Nr. 22⁵⁶ »Untersuchungen zum Leistungsbild Interdisziplinäres Projektmanagement für PPP-Hochbauprojekte« (Public-Private-Partnership oder ÖPP für Öffentlich-Private Partnerschaft) wird hier lediglich hingewiesen, da diese Projektkonstellation einen eigenen Stellenwert für die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und privaten Unternehmen besitzt. Dennoch ist auch zu diesen Projekten der dazu gehörige Wissensbereich hinsichtlich Konzepte, Planen, Bauen und Bewirtschaften für die Umsetzung eines lebenszyklusorientierten Projektmanagements von Interesse. Im AHO-Heft Nr. 22 sind folgende Projektstufen und Regelleistungen integriert:

Projektstufe 0	Projektgenese
Projektstufe 1	Projektvorbereitung und Eignungsüberprüfung
Projektstufe 2	Konzeption
Projektstufe 3	Ausschreibung und Vergabe
Projektstufe 4	Planen und Bauen
Projektstufe 5	Betreiben, Bewirtschaften
Projektstufe 6	Verwerten, Eigentumsübergang und Exits

Je Projektstufe sind weiterhin Handlungsbereiche wie Organisation, Dokumentation, Marktprognosen, Funktionalitäten, Kosten, Erträge, Risiken, Wirtschaftlichkeit, Termine, Kapazitäten, Logistik und Recht zu beachten.

Das AHO-Heft Nr. 19⁵⁷ »Ergänzende Leistungsbilder im Projektmanagement für die Bau- und Immobilienwirtschaft« beinhaltet zusätzliche Leistungen des Projektma-

56 Ausgabe 2006

57 Ausgabe 2018

nagements als Ergänzung zu Heft Nr. 9⁵⁸, da erkannt wurde, dass das Projektmanagement sich nicht nur auf die Bauphase und in Teilen auf die Planungsphase bezieht.

Da Bau-Projektmanagement viel mehr ist, als eine Projektsteuerungsfunktion in der Bauphase einer Immobilie, werden folgerichtig in Heft Nr. 9 folgende Themen behandelt und die wesentlichen Inhalte hier in Kurzform vorgestellt:

- Projektentwicklung Neubau/Bestand,
- Projektsteuerung von Städtebaulichen Leistungen,
- Stakeholdermanagement,
- Multiprojektmanagement,
- Risikomanagement,
- Projektcontrolling – für Anteilseigner und deren Aufsichtsgremien,
- Value Engineering,
- Inbetriebnahmemanagement,
- Technisches Inbetriebnahmemanagement,
- Projektmanagement für Infrastrukturvorhaben,
- Nutzerprojektmanagement,
- Leistungen der Mieterkoordination bei Handelsimmobilien.

Diese Themenzusammenstellung der Leistungsbilder zeigt, dass das Projektmanagement mit der Projektentwicklung beginnt und beispielsweise weiter über Risikomanagement bis hin zu Nutzer- und Mieterkoordination angesiedelt ist.

Im Weiteren wird insbesondere auf die Projektstufen und Handlungsbereiche der AHO Nr. 9 (Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft) eingegangen, die unter dem Kommentar zu Grundleistungen und Besonderen Leistungen aufgeführt sind. Auch werden im Heft Nr. 9 die Leistungs- und Honorarordnung beim Projektmanagement und ein Leitfaden zur Beauftragung und Vertragsgestaltung thematisiert. Das Leistungsbild des Projektmanagements wird in fünf Projektstufen mit wiederum fünf Handlungsbereichen unterteilt. Je Projektstufe sind folgende Handlungsbereiche relevant:

Handlungsbereich A	Organisation, Information, Koordination und Dokumentation
Handlungsbereich B	Qualitäten und Quantitäten
Handlungsbereich C	Kosten und Finanzierung
Handlungsbereich D	Termine, Kapazitäten und Logistik
Handlungsbereich E	Verträge und Versicherungen

Diese Handlungsbereiche sind jeweils in den folgenden Projektstufen zu betrachten, wobei das konkrete Leistungsbild mit der vertraglich vereinbarten oder gewollten Leistungserbringung abzugleichen ist oder vom Zeitpunkt der Beauftragung eines Projektmanagements abhängt:

Projektstufe 1	Projektvorbereitung
Projektstufe 2	Planung
Projektstufe 3	Ausführungsvorbereitung
Projektstufe 4	Ausführung
Projektstufe 5	Projektabschluss

Nachfolgend werden die nach AHO Nr. 9 dargestellten Aufgaben des Projektmanagements aus Projektsicht auf das Wesentliche reduziert und zusammengefasst. Dies erfolgt unabhängig einer Zuweisung zu Grundleistungen oder zu besonderen Leistungen, die lediglich einen vertraglich regelbaren Hintergrund haben:

- Entwickeln der Planungsgrundlagen und Mitwirken bei der Festlegung der Projektziele,
- Erstellen der Bedarfsplanung,
- Planung der Planung,
- Umsetzen eines Entscheidungs- und Änderungsmanagements,
- Mitwirken bei Auswahl des Projektkommunikationssystems,
- Mitwirken bei Genehmigungen,
- Analysieren der Leistungen der Planer und Bauüberwachung,
- Mitwirken bei Projektübergabe/Inbetriebnahme und Archivierung der Dokumentation,
- Mitwirkung bei Beteiligung von Dritten,
- Öffentlichkeitsarbeit,
- Durchführung der Bemusterungen,
- Überprüfung der Vergabevorschläge und Angebote,
- BIM-Administration,
- Mitwirkung bei Finanzierung und Förderanträgen,
- Überprüfung von Kostenschätzungen und Kostenberechnungen,
- Fortschreibung der Kostenverfolgung und Kostensteuerung,
- Überprüfung der Nachtragsprüfungen der Fachbeteiligten,
- Terminplanung, Terminverfolgung und Terminsteuerung,
- Prüfen und Freigabevorschläge der Rechnungen der Fachbeteiligten,
- Erstellen einer Nutzungskostenberechnung,
- Erstellen der Vergabe- und Vertragsstruktur zum Gesamtprojekt,
- Mitwirkung bei der Abwendung von Forderungen Dritter,
- Mitwirken bei Abnahmen (Gewerke, GU, Planer usw.),
- Mitwirken bei Versicherungsfällen.

Das zuvor zusammengefasste Leistungsbild zeigt, dass etliche Projektmanagementaufgaben der Überprüfung der Leistungen der beauftragten Planer und der Bauüberwachung dienen und gegebenenfalls eine Einflussnahme auf deren Leistungen auszuüben haben.

Im Grunde werden viele der o.g. Leistungen bei Fehlen eines externen Projektmanagements durch Planer und/oder Bauherren selbst erbracht. Insofern muss generell je nach Projekttyp, Projektgröße und unmittelbarer Mitwirkungskapazität der Bauherren-Entscheider intensiv abgewogen werden, ob ein externes Projektmanagement beauftragt und die damit verbundenen Kosten gerechtfertigt sind.

Andererseits ist als Erinnerung aufzuführen, dass das Leistungsbild des Projektmanagements (früher nur Projektsteuerung genannt) historisch gesehen aus dem Leistungsbild des § 31 alter HOAI-Ausgaben⁵⁹ (zusätzliche Projektsteuerungsaufgaben) entstand. Dies war der erkannten Notwendigkeit geschuldet, dass diese Leistungen eben nicht unbedingt gleichzeitig von den beauftragten Ingenieuren/Architekten erbracht werden können oder auch sollten.

Aus der eigenen Praxis kann berichtet werden, dass bei Fehlen eines Projektmanagements oder entsprechenden Bauherrenvertreters im Grunde Teile dieser Projektleitungsaufgabe insbesondere durch den Architekten oder Planer für den Bauherrn übernommen werden, ohne dass er hierfür zwangsläufig ein Honorar geltend macht.

Dies kann für die Planer trotz geringer Wertschätzung und Fehlen eines Honorarbestandteils dennoch »lohnend« sein, da der Kreis der Beteiligten geringer ist und somit die eigenen Prozesse durchaus effektiver gestaltet werden können. Denn es sind beispielsweise keine zusätzlichen Akteure zu informieren, das zusätzliche Reporting fällt weg und es entstehen kaum Nachfragen zum Projekt, die beantwortet werden müssen.

Conclusio: Gemäß Kapitel 1.1 dient Projektmanagement nicht dem Selbstzweck und muss das Projekt selbst und die Arbeit der Beteiligten so unterstützen, dass bei der heutigen Komplexität bei Bauprojekten eine größere Effizienz und Effektivität entsteht. Für diese Bewusstseinsbildung soll hier geworben werden.

59 Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, § 31 war noch in HOAI-Ausgabe 1996 enthalten, hier hieß es: »Leistungen zur Projektsteuerung werden von Auftragnehmern erbracht, wenn sie Funktionen des Auftraggebers bei Steuerung von Projekten mit mehreren Fachbereichen übernehmen.«

4.12 Projekttypen

An dieser Stelle soll auf die Nichtwohngebäude eingegangen werden, da Wohngebäude nur mit rund 11% und Nichtwohngebäude mit rund 89% am Transaktionsmarkt⁶⁰ beteiligt sind.

Des Weiteren haben der Wirtschaftsbau und insbesondere Projekte für öffentliche Auftraggeber einen großen Stellenwert für den Projektmanagement-Markt. In Abbildung 32 und Tabelle 2 werden Beispiele zu Gebäudearten für Gewerbeimmobilien⁶¹ wie Produktionsstätten, Dienstleistungsbetriebe, Handelsgebäude und für den Non-Profit-Bereich unterteilt in Profit- und Non-Profit-Organisationen aufgezeigt.

Für alle diese Gebäudetypen und Organisationsarten ist ein professionelles Projektmanagement von Interesse und Leistungen können bei diesen bauwilligen Auftraggebern platziert werden.

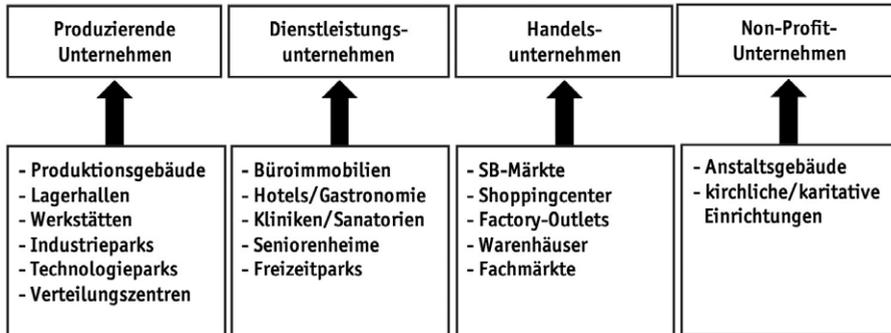


Abbildung 32: Nutzungsformen von Gewerbeimmobilien (in Anlehnung an: Greiner Peter et al., 2009, S. 185)

60 vgl. Bogenstätter Ulrich, 2008, S.7

61 vgl. Greiner Peter et al., Baubetriebslehre-Projektmanagement, 4. Auflage; 2009 S. 185

Beheizte Nichtwohngebäude, Nichtwohnflächen			
Nr.	Hauptkategorie	Nr.	Unterkategorie
	Profit-Organisation		
1	Bildung	1.1	Schulen
		1.2	Hochschulen/Forschung
		1.3	Kindertagesstätten/Kindergarten
		1.4	Weiterbildungsstätten
2	Verwaltung	2.1	Regierungs- und Gerichtsgebäude
		2.2	Ämter/Polizeigebäude/Bahn
3	Bereitschaftsdienste/Werkstatt		
4	Heilbehandlung	4.1	Kliniken
		4.2	Pflegeheim/Reha-Gebäude
5	Sport	5.1	Sporthallen/Tennishallen/Turnhallen
		5.2	Hallenbad/Spaßbäder
		5.3	Stadien/Vereinsheime
6	Kultur/öffentlicher Zugang	6.1	Ausstellungsgebäude/Bibliotheken
		6.2	Oper/Theater/Konzertsäle
		6.3	Veranstaltungsgebäude
7	Justizvollzugsanstalt/Kaserne		
8	kirchliche Gebäude	8.1	Pfarrheim/Gemeindezentrum/Verwaltung
		8.2	Kirchenbauten

Beheizte Nichtwohngebäude, Nichtwohnflächen			
Nr.	Hauptkategorie	Nr.	Unterkategorie
	Profit-Organisation		
9	Bürogebäude/Büroflächen-nutzung	9.1	Dienstleister
		9.2	Verwaltungsbau Gewerbe/Industrie/Logistik
		9.3	Banken/Versicherungen/Gesundheit
10	Produktion/Werkstatt/Lager	10.1	Produktion/Gewerbe
		10.2	Lager für Versand/Zentrallager/Logistik
		10.3	Werkstätten/Kleingewerbe

Beheizte Nichtwohngebäude, Nichtwohnflächen			
11	Heilbehandlung	11.1	Kliniken
		11.2	Pflegeheim/Reha-Gebäude
		11.3	Gesundheitswesen/Praxisgebäude
		11.4	Fitnesscenter/Sporthallen
12	Einkauf/Handel	12.1	Handel Food
		12.2	Handel Non-Food/Tankstellenshop
		12.3	Bau- und Gartenmarkt/Möbelhaus/Baustoffe
		12.4	SB-Warenhaus
		12.5	Einkaufszentrum mit Ladenpassage/Kaufhaus
		12.6	Autohaus mit Werkstatt
		12.7	Laden/Büro im Stadthaus, nur Nichtwohnfläche
13	Kino/Discothek/Spielothek (freistehend)		
14	Beherbergung	14.1	Hotel/Pension/Jugendherberge
		14.2	Restaurant/Gaststätte

Tabelle 2: Nichtwohngebäudetypen, Profit- und Non-Profit-Organisationen (Quelle: Hamann Achim, 2014 S. 37f)

Mit Blick auf die Projektentwicklungsphase als Bestandteil des Projektmanagements und auf Projektentwicklungsunternehmen und Investoren selbst ist eine weitere Unterscheidung zu Projekten notwendig.

Je nach Zielstellung und Interesse des Projektentwicklers/Investors werden die Projekte nur bis zur Planungs- oder Baureife betreut oder dann vollständig, wenn der Investor das Projekt im eigenen Bestand behalten wird.

Des Weiteren ist das Trading-Development zu nennen. Hierbei entwickelt der Investor eine maßgeschneiderte Immobilie, z. B. für institutionelle oder private Anleger. Das Objekt soll frühzeitig und gut vermietet sein, damit ein kurzfristiger Verkauf an einen Endinvestor möglich ist. Es erfolgt somit eine Konzentration der Investorentätigkeit auf eine gewisse Zeit und der Fokus liegt auf der Vermarktung und einem definierten Exit.

Die beschriebenen drei Varianten sind in Tabelle 3 dargestellt. Dabei sind damit verbundene übliche Projektarten und Aktionsradien aufgeführt.

Typ	Projektart	Aktionsradius
Service-Developer (Entwicklung bis Planungs- oder Baureife)	Wohnen	Regional
Trader-Developer	Gewerbe	National
Investor-Developer (behält Objekt im eigenen Bestand)	Sonderimmobilien	International

Tabelle 3: Projektarten und Projektentwicklertypen

4.13 Projektbeteiligte: Der Mensch im Mittelpunkt

Die Führungsaufgabe beim Projektmanagement, beginnend mit der Projektentwicklungsphase, bedarf eines stetigen Umgangs mit Menschen. Verhandlungen, Beeinflussungen bzw. Überzeugungsarbeit, Gespräche und Meetings umschreiben das tägliche Handeln. Der Mensch, die Beteiligten oder zu beteiligenden Akteure stehen im Mittelpunkt der Projektarbeit.

Abbildung 33 verdeutlicht den Kreis der zu beteiligenden Menschen oder Einrichtungen und somit den Umfang der Kontaktaufnahme und der Kontaktpflege während des Projekts und möglicherweise darüber hinaus.

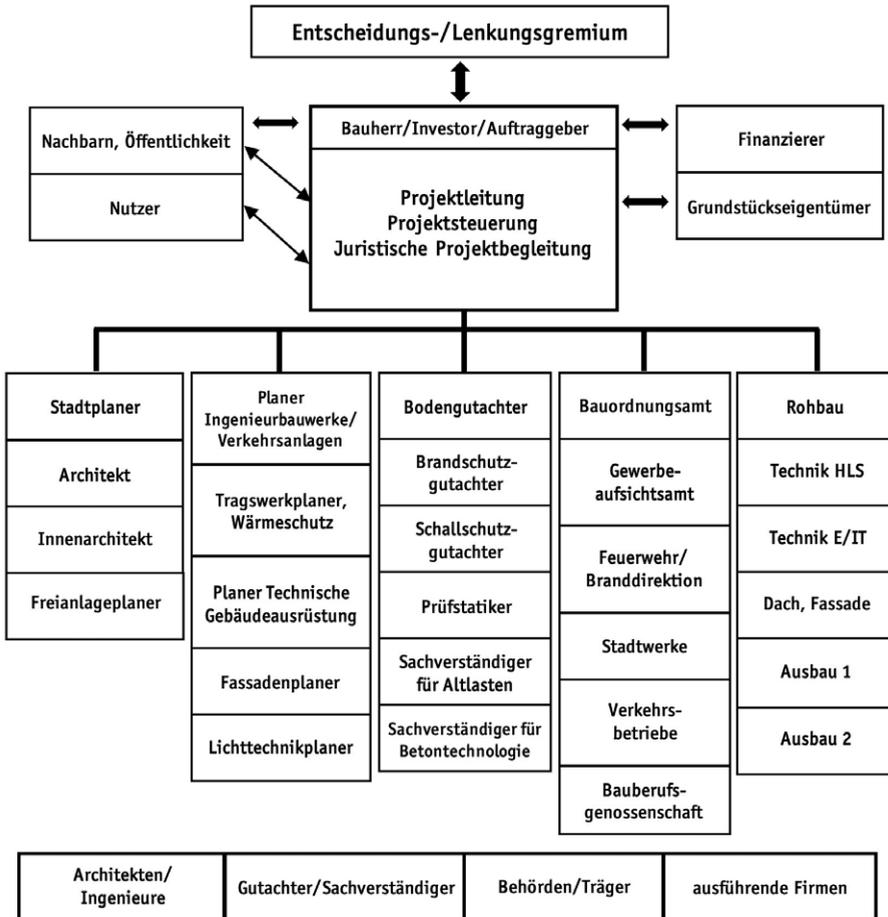


Abbildung 33: Projektbeteiligte und Aufbauorganisation (in Anlehnung an: Zilch et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S. 631)

Abbildung 34 fasst einen möglichen Kreis der Akteure in der Projektentwicklungsphase zusammen. Zusätzlich soll verdeutlicht werden, dass der Projektentwickler auch eine Auftragnehmer-Rolle innehaben kann und mit diversen Beteiligten Allianzen zur Zielerreichung eingehen kann oder eventuell muss.

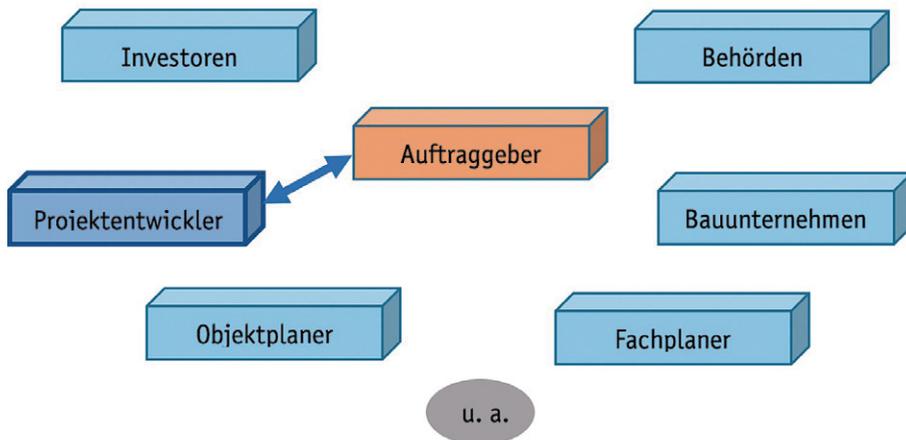


Abbildung 34: Projektbeteiligte in der Projektentwicklungsphase

Allianzen können oder sollten vom Projektmanager in der Projektentwicklungsphase je nach Notwendigkeit beispielsweise mit folgenden Akteuren und mit unterschiedlichem »Tiefgang« oder vertraglichen Verpflichtungen sowie Projektbeteiligungsvereinbarungen in Betracht gezogen werden:

- Banken (Finanzierung, Projektbeteiligung),
- Grundstückseigentümer (ohne Grundstück kein Projekt, daher eventuell Beteiligung nötig),
- Objektplaner, Immobiliendienstleister,
- Makler, Anwälte, Steuerberater, Wirtschaftsprüfer,
- Käufer/Übernehmer/Endinvestor.

4.14 Vorbereitung und Treffen von zeitnahen Entscheidungen (Handeln, Entscheiden, Optimieren)

Hinsichtlich der zu treffenden Entscheidungen sind diverse Umstände relevant. Daher sind zum einen diese rechtzeitig zu analysieren und zum anderen sind die Entscheidungen zeitnah zu treffen. Hier sind die Entscheider (ob Einzelpersonen oder Gremien) genauso gefordert wie diejenigen, die die Entscheidungen vorbereiten müssen.

Das Handeln, Entscheiden und Optimieren ist eine zentrale Ingenieur- und Architektenaufgabe⁶² und trifft ebenso auf den Projektmanager in jeder Phase des Lebens-

62 vgl. Kulick Reinhard, 2010

zyklusses zu. Zwei Beispiele sollen die Wichtigkeit des Entscheidungsmanagements aufzeigen:

Während der Bauphase führen zu spät getroffene Entscheidungen (aus welchem Grund oder durch wen auch immer verursacht) zu Terminverschiebungen und damit verbundenen Konsequenzen. Auch entstehen in der Regel Zusatzkosten durch notwendige Provisorien oder Wiederholung von Leistungen nachdem die Entscheidung getroffen wurde.

Im Vorfeld zu beabsichtigten Änderungen hilft in der Regel zunächst das Aufzeigen von Kostenänderungen und sonstigen Auswirkungen. Die dann unter dem Bewusstsein von Kosten- und Terminauswirkungen usw. getroffene Entscheidung fällt oftmals so aus, dass die beabsichtigte Änderung entfällt.

Erst nach der getroffenen Entscheidung sollte daher, falls eine Änderung gewünscht wird, die Vermeidung von Ressourcenverschwendung angegangen werden. In der Praxis werden leider bereits viele Änderungen von den Beteiligten bearbeitet, bevor die Entscheidung endgültig getroffen wurde. Und nicht selten wird die beabsichtigte Änderung letztlich wieder zurückgenommen.

In der Projektentwicklungsphase wirken sich Entscheidungen im Wesentlichen monetär aus. Eine zentrale Aufgabe des Projektentwicklers ist daher ein entsprechendes Handeln, Entscheiden und Optimieren.

Hierzu ist eine aktive Projektarbeit einschließlich eines ausreichenden Maßes an bautechnischem und kaufmännischen Wissen erforderlich. Handeln bedeutet, dass gezielt Handlungsalternativen geschaffen werden. Dazu sind Kriterien als »Güte« für Entscheidung zu schaffen.

Folgende Tabelle zeigt fünf vom Projektentwickler erstellte Handlungs- bzw. Entwicklungsalternativen (h1 – h5). Diese können beispielsweise für ein zu bebauendes Grundstück unterschiedliche Konzepte zu Wohnanlagen oder Büroflächen darstellen. Den jeweiligen Alternativen h hat der Entwickler sechs alternative Szenarien w zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts gegenübergestellt. Für insgesamt 30 mögliche Varianten hat der Projektentwickler letztlich eine zu erwartende Rendite q berechnet und in einer Entscheidungsmatrix zusammengestellt.⁶³

63 vgl. Kulick Reinhard, 2010

Handlungsalternative	Szenarien					
	w1	w2	w3	w4	w5	w6
Rendite q in %						
h1	10	12	7	8	13	10
h2	4	9	12	10	10	6
h3	4	10	12	12	10	6
h4	15	8	2	15	11	6
h5	20	8	3	18	12	6

Tabelle 4: Handlungsalternativen und Entscheidungsmatrix (Quelle: Reinhard Kulick, 2010)

Nachfolgend soll ein Exkurs zu den Entscheidungstheorien das Bewusstsein für anwendbare Hilfsmittel aufzeigen, wenn Entscheidungen nicht aus dem »Bauch« heraus oder anhand klarer Fakten getroffen werden können. Dann sollte der Projektmanager und Ersteller einer Entscheidungsvorlage auch durchaus eine mathematische Entscheidungsregel nutzen.

Das Entscheidungsproblem gemäß Tabelle 4 wird auch »Entscheidung unter Ungewissheit« genannt, da nicht vorhersehbar ist, welche Variante letztlich zutrifft. Eine mathematische Herangehensweise kann die Entscheidung zur Frage, welche Variante nun weiterverfolgt werden soll, unterstützen.

Das Dominanzprinzip kann bei der Vorauswahl bzw. Reduzierung der Varianten helfen. Weitere Regeln sind beispielsweise die WALD-Regel, die SAVAGE-NIENHANS-Regel oder die HURWICZ-Regel. Gemäß dem Dominanzprinzip bleiben beim Beispiel der Tabelle 4 die Handlungsalternativen h1, h3 und h5 übrig.

Vereinfacht ausgedrückt werden bei der WALD-Regel die Varianten mit den geringsten Renditen ausgesucht, hier z. B. die Varianten h1/w3 mit 7%, h3/w1 mit 4% und h5/w3 mit 3%. Nach Auswahl der schlechtesten Werte je Handlungsalternative wird man sich für den besten Wert, also hier für h1/w3 mit 7% Rendite entscheiden. Dieses Vorgehen spiegelt ein pessimistisches Verhalten eines Entscheiders wider, das eventuell nicht vorherrscht und daher sollten weitere Regeln auf Sinnhaftigkeit getestet werden, falls die mathematische Vorgehensweise die Entscheidung unterstützen soll. Sind Entscheidungen zu treffen, bei denen den Szenarien Wahrscheinlichkeiten (p) zugeordnet werden können, dann sind »Entscheidungen unter Risiko« zu treffen. Hierbei kann die LAPLACE-Regel, die BAYES-Regel oder das BERNOULLI-Prinzip Anwendung finden. Die BAYES-Regel wird oft angewendet, da diese als rationales Entscheidungskriterium verstanden wird. Demnach wird die Handlungsalternative bevorzugt, die den größten Erwartungswert ($E = \sum q \times p$) ergibt. Können

allen Szenarien die gleichen Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden, so entspricht die BAYES-Regel der LAPLACE-Regel.⁶⁴

Wird die BAYES-Regel auf das Beispiel gemäß Tabelle 4 angewendet, so ergibt sich unter Ansatz der zugeordneten Wahrscheinlichkeiten gemäß Tabelle 5 ein Ergebnis nach Tabelle 6 und die Handlungsalternative h5 sollte demnach bevorzugt werden.

Handlungsalternative	Szenarien					
	w1	w2	w3	w4	w5	w6
Rendite q in %						
h1	10	12	7	8	13	10
h3	4	10	12	12	10	6
h5	20	8	3	18	12	6
	10%	10%	20%	40%	10%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeiten p						

Tabelle 5: Bayes-Regel bei Entscheidungen unter Risiko (Quelle: Reinhard Kulick, 2010)

Handlungsalternative	Rendite-Erwartungswert in %
h1	9,1
h3	10,2
h5	12,4

Tabelle 6: Beispiel zur Rendite-Erwartung gemäß Bayes-Regel (Quelle: Reinhard Kulick, 2010)

4.15 Termine, Kosten und Qualität

Sind Entscheidungen zum Bauen getroffen, rücken die Termine in den Vordergrund. Daher ist es zu jeder Zeit des Projekts wichtig und notwendig, einen Terminplan erstellen zu können und/oder diesen unter Einarbeitung der jeweiligen Randbedingungen aktualisieren zu können. Dabei ist eine Terminplanung, je nach Projektphase, von grob nach fein zu erstellen. In der Projektentwicklungsphase reicht zunächst ein grober Terminplan bzw. eine Terminrahmenplanung. Je konkreter ein Projekt wird, desto eher erfolgt eine Anlehnung an die HOAI. Die Termin-, aber auch Kostenaufstellungen werden somit immer detaillierter und insbesondere die Fortschreibung der Termine und Kosten infolge von Änderungen und Ergänzungen wird sehr wichtig.

64 vgl. Kulick Reinhard, 2010

Die Kosten oder das Budget treffen von Beginn an auf großes Interesse. Weshalb auch hierzu der Projektentwickler/Projektmanager, auch unabhängig von einer Zuarbeit durch Planer oder Angebotsersteller, eigenständig Kosten zusammenzustellen hat. Wenn beispielsweise Planer Kostenschätzungen oder Kostenberechnungen je nach Projekttiefe zuarbeiten, sind diese kritisch zu betrachten und zu prüfen sowie gegebenenfalls zu verifizieren und/oder entsprechende Rückmeldungen an die Planer zur Nachbearbeitung zu geben.

Qualitäten werden in der Regel erst in der Bauphase von Bedeutung, weswegen die Qualitätskontrolle dann durch die Bauüberwachung von Bedeutung wird. Bei Bedarf sind ergänzend weitere Experten und Sachverständige bei Spezialdisziplinen zu beteiligen oder bei Unklarheiten/Unsicherheiten einzuschalten.

In der Projektentwicklungs- und Planungsphase ist die Qualitätskontrolle auf Planungsbeiträge und Beiträge durch Gutachter, Städteplaner, Infrastrukturplaner, Juristen, Steuerberater usw. auszurichten. Auch ist die Qualitätssicherung in der Genehmigungsphase, der weiteren Ausführungsplanungsphase, der Ausschreibungs- und Vergabephase sicherzustellen (vgl. AHO, Kapitel 4.11).

Sollen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit oder auf Basis von Mietvertrags-, Kaufvertrags- oder Betreibervereinbarungen abweichende Bauqualitäten (höherer oder geringere Anforderungen als z. B. normiert) vereinbart werden, sind Kenntnisse bzw. Klärungen dazu eine wichtige Projektgrundlage.

Das frühzeitige Einbringen von Qualitätsstandards in das Projekt ist eine wichtige Zielstellung. Dies sollte bereits bei der Bedarfsplanung stattfinden. Qualitätsvereinbarungen haben Einfluss auf Planungen, Ausschreibungen, Vergabe, Ausführung, Überwachungsleistungen, Verträge, Abnahme, eventuell Gewährleistungen, Investitions- und Betriebskosten oder auch Bauzeiten und die Terminplanung.

In der frühen Projektentwicklungs- oder auch Planungsphase liegen grobe Projektabsichten vor, die je nach Anwendung von CAD, Visualisierungssoftware mit Bild- und/oder Videobearbeitung bereits in sehr ansehnliche Modelle zur Entscheidungsfindung und Veranschaulichung umgesetzt werden (siehe Abbildung 35).



Abbildung 35: Beispiel einer Projektmodellierung in früher Projektphase (Quelle: RS-Plan AG)

Spätestens auf Basis eines solchen Modells, der Zeichnungen/Skizzen, sonstiger Projektkennnisse, der Grundstückseinflüsse usw. können erste Termin- und Kostenübersichten (Projekttablaufplan, grobe Kostenschätzung) sowie eine Zahlungsplanung gemäß den Beispielen in Abbildung 36 und Abbildung 37 sowie Tabelle 7 erstellt werden. Der Projekttablaufplan beinhaltet die Planungs- und Genehmigungsprozesse sowie die Ausführungsphase. Der Zahlungsplan gemäß Abbildung 37 orientiert sich an der Terminplanung.

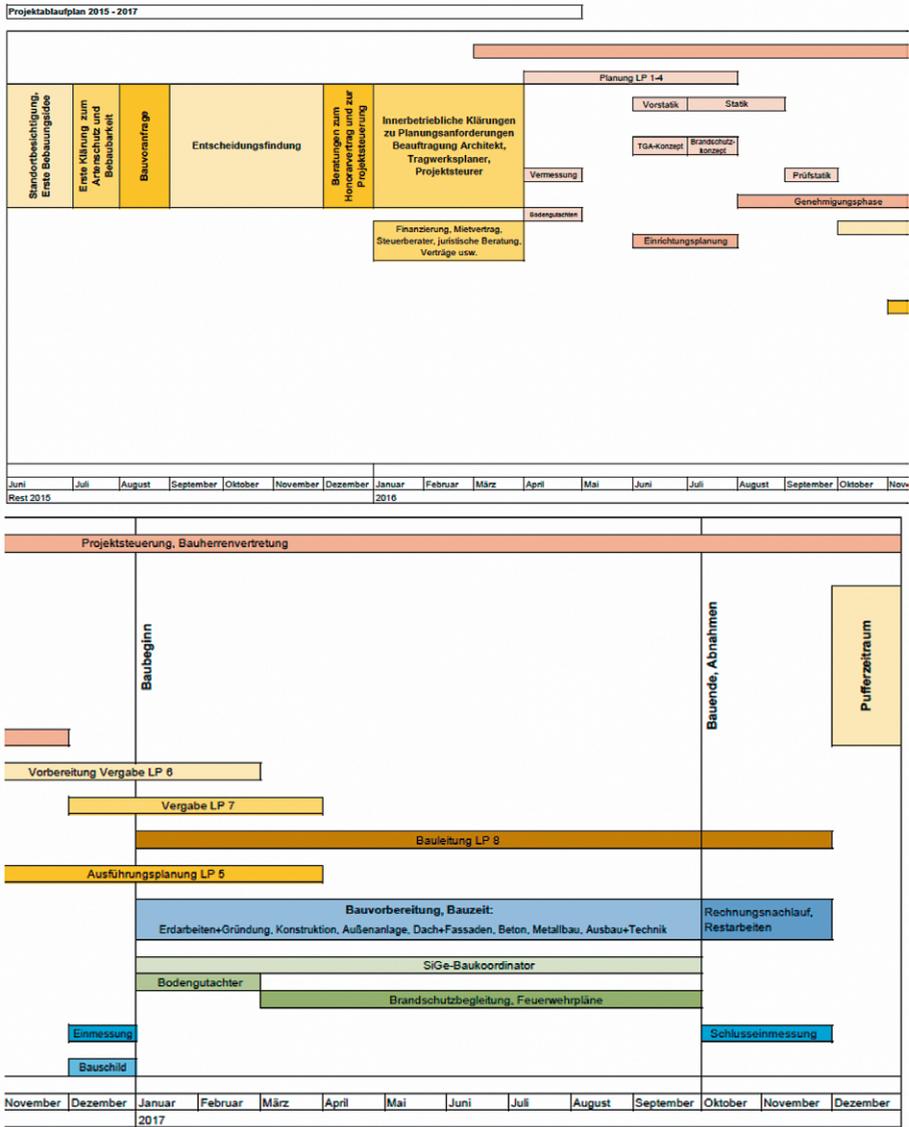


Abbildung 36: Beispiel zu Rahmen-Projektablaufplanung

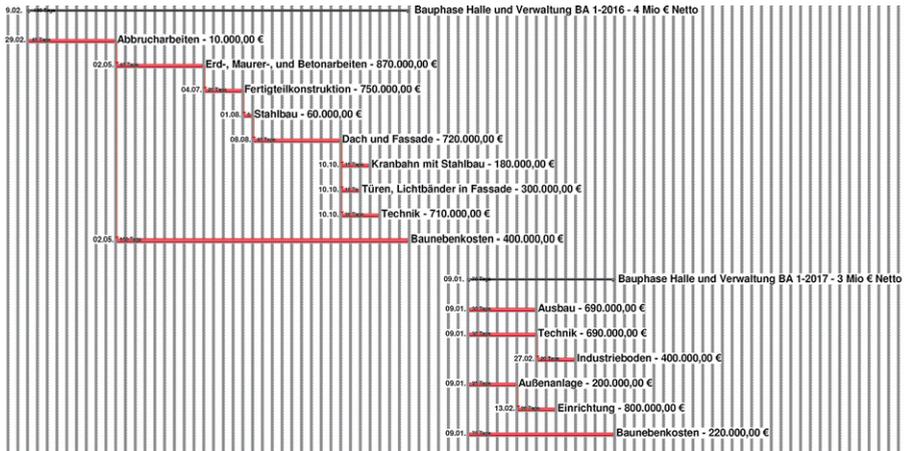


Abbildung 37: Beispiel zu Rahmentermin- und Zahlungsplan

Bei der Kostenplanung in der Bauwirtschaft ist generell zu beachten, dass sich diese gänzlich von sonstigen Industriebereichen unterscheidet. In der Industrieproduktion wird zunächst das Produkt entwickelt, geplant und die Kosten dazu festgestellt bzw. festgelegt. Anschließend erfolgt erst der Produktionsbeginn. Bei Bauprojekten werden Werkverträge mit Externen, wie Planer und Handwerker, geschlossen, das Projekt entwickelt, geplant, der Produktionsbeginn findet statt, parallel werden Kosten geplant und erst nach Produktionsende stehen die tatsächlichen Kosten fest.⁶⁵

Dieser unterschiedliche Prozess muss infolge der industriellen Massenproduktion im Vergleich zur Unikatherstellung bei Bauprojekten verinnerlicht und daher gänzlich anders gesteuert werden.

In Tabelle 7 wird ein Beispiel zu einer ersten groben Kostenschätzung dargestellt, basierend auf eigenen Kennwerten (ältere Kennwerte) zu unterschiedlichen Nutzungsbereichen. Hier ist es noch nicht erforderlich oder auch nicht machbar, dass eine gewerkweise oder bauteilspezifische Kostenaufstellung generiert wird.

Eine Kostenkalkulation nach DIN 276 ist also keine relevante oder fixe Vorgabe und bestenfalls ein anwendbares Hilfsmittel in der frühen Projektphase. Wichtiger ist es für das Projekt oder auch für sich selbst eine flexible Grundlage mit Kennwerten aus eigenen oder bürospezifischen Erfahrungen aufzubauen, sodass sehr schnell eine relativ zuverlässige Größenordnung zu Kosten vorliegt.

65 vgl. Siemon Klaus D., Baukosten bei Neu- und Umbauten, 2012, S. 4 f

Auch wenn sich in späteren Phasen die Kostenverfolgungen an der DIN 267 oder nach den Gewerken orientieren, ist der Projektentwickler/Projektmanager gut beraten immer wieder eigene Plausibilitätsprüfungen z. B. mit Kennzahlen durchzuführen.

Flächenbezeichnung	Kosten je m ²	Summe
Halle, Windfang, Eingangsbereich, Gastronomie, Umbaubereich	3.250 × 350	1.137.500,00 €
Lager	860 × 300	258.000,00 €
KFZ-Bereich	650 × 600	390.000,00 €
überdachtes Lager	1.780 × 250	445.000,00 €
Umbau Freilager	5.100 × 200	1.020.000,00 €
Umbau Anlieferung	2.640 × 60	158.400,00 €
Stellplätze, Zufahrten: 390 Stellplätze × 30 m ² /Stellplatz =	11.700 × 65	760.500,00 €
Summe		4.169.400,00 €

Tabelle 7: Beispiel zu einer groben Kostenschätzung auf Basis eigener Kennwerte

In Abbildung 38 wird der Toleranzbereich zu Kostenermittlungen in Abhängigkeit der Projektphasen nach HOAI dargestellt. Die Abbildung zeigt die Toleranzbereiche, beginnend bei einer groben Planung bis hin zur Kostenfeststellung.

Die angegebenen Toleranzbandbreiten^{66,67} sind mangels Bestimmungen aus Rechtsprechungen und Literatur recherchiert. Demnach beurteilt die deutsche Judikatur den zulässigen Toleranzbereich im Mittel wie folgt:

- Kostenrahmen: ±40 %
- Kostenschätzung: ±30 %
- Kostenberechnung: ±20 %
- Kostenanschlag: ±10 %

Eine professionelle Kostenplanung hat jedoch an die Toleranzbereiche zu den entsprechenden Projektphasen deutlich optimierte Ansprüche:

- Kostenrahmen: ±20 %
- Kostenschätzung: ±15 %
- Kostenberechnung: ±10 %
- Kostenanschlag: ± 5 %

66 vgl. Struck H.-Christoph, Toleranzen von Kostenermittlungen, 2019

67 vgl. Scholz Stefan et al., Architekturpraxis Bauökonomie, 2017, S. 64

Zu den Kostentoleranzen ist zu ergänzen, dass Planer/Architekten immer die Bauherrschaft in jeder Projektphase über die hohe Unsicherheit der Kostenschätzung aufklären müssen, auch wenn letztlich die Abweichungen im späteren Vergleich mit den festgestellten Kosten innerhalb des üblichen Toleranzbereichs liegen.

Der Architekt muss dabei immer die Gesamtgenauigkeit der Kostenpositionen im Blick haben, die beispielsweise durch 10-prozentige Massen- und Preistoleranzen letztlich auch bei genaueren Ermittlungen bei rund 20 % liegen kann.⁶⁸

Insgesamt soll bei einer Kostenberechnung unter professionellen Ansprüchen jedoch die Toleranz nur bei etwa 10 % liegen. Dementsprechend muss in dieser Phase eine detaillierte Massen- und Positionsaufstellung erarbeitet werden und die Einheitspreise sind marktgerecht anzusetzen.

Der Ansatz der Preise stellt hierbei das größte Abweichungspotenzial dar, da die Marktentwicklung nicht leicht zu prognostizieren ist. Auch bei Vorabanfragen der Einheitspreise zu Positionen bei Fachfirmen können diese im Zuge des Ausschreibungsverfahrens oder der Angebotseinholung unter Beteiligung der gleichen Firmen doch deutlich abweichen. Dies kann beispielsweise durch den Umstand des konkreten Wettbewerbs, der aktuellen Auftragsituation oder auch mit internen Kalkulationen zu tun haben, die außerhalb des Wettbewerbs nicht preisgegeben werden.

68 vgl. Scholz Stefan et al., Architekturpraxis Bauökonomie, 2017, S. 64 f

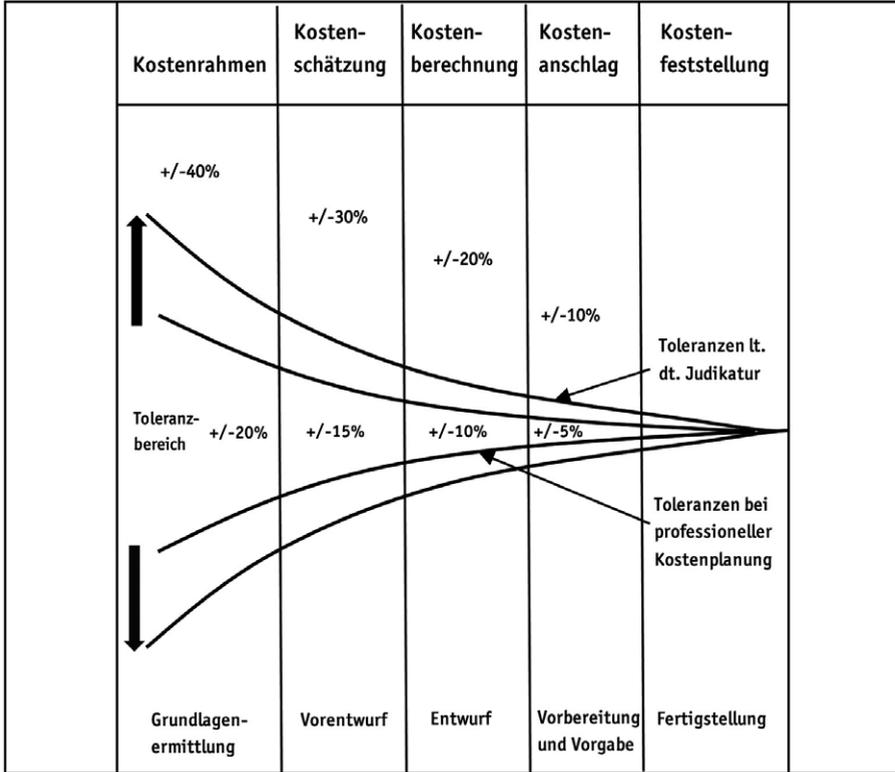


Abbildung 38: Toleranzbereiche zu Kostenermittlungen je nach Projektphase (in Anlehnung an: Struck H.-Christoph, 2019 und Scholz Stefan, Seite 63 f., 2017)

Ein Augenmerk ist auf sogenannte Sicherheitspositionen zu legen. Oft werden zusätzliche Kostenansätze als »Sonstiges« oder »Unvorhergesehenes« definiert. Im Sinne der Transparenz sind jedoch undefinierte Sicherheiten nicht zu akzeptieren. Beispielsweise sollen damit keine fehlerhaften oder zunächst vergessenen Positionen verschleiert werden. Daher sind auch Sicherheiten z. B. den Kostengruppen konkret zuzuordnen.⁶⁹

Gerade bei Umbauten und Erweiterungen ist naturgemäß die Kostenunsicherheit am größten. Entsprechend lassen sich Ansätze für »Sonstiges« und »Unvorhergesehenes« nicht vermeiden und sind in Abhängigkeit von Erfahrungen und Projekteinschätzungen trotz einem Maß an Unwissenheit frühzeitig transparent in Kostenaufstellungen anzugeben.

69 vgl. Seifert Werner et al., Praxis des Baukostenmanagements, Werner Verlag, 2003, S. 142

In Tabelle 8 ist ein Beispiel zu einer bereits detailliert aufgestellten Kostenschätzung zu einer Vorentwurfsphase dargestellt. Diese Aufstellung ist an Gewerken orientiert, da Einzelvergaben geplant sind und Massenermittlungen und Einheitspreisschätzungen im Sinne des Idealbieters sowieso erstellt werden müssen.

Ebenso können spezifische Kennwerte zu Gewerken zur Plausibilisierung oder zwecks ersten Ansatzes genutzt werden. In der Beispielliste werden im Wesentlichen folgende Hauptgewerke betrachtet:

- Abbruch- und Tiefbauarbeiten,
- Rohbau und Außenanlage,
- Fertigteilkonstruktion,
- Dach und Fassaden,
- Stahlbau,
- Ausbaugewerke,
- Technische Gewerke,
- Baunebenkosten.

Erste grobe Kostenschätzung auf Basis Bauvoranfrage				
Bauvorhaben:				
Bauer:				
Planungsbüro:				
			Kostenschätzung	
			17.12.15	Fortschreibung 1
			Halle + Verwaltung	
Nr.	Gewerk			
.01.	Abbruch- und Tiefbauarbeiten			
.01.01	Tiefbaugründung		0,00 €	
.01.02	Erschließung			
.01.	Summe Abbruch- und Tiefbauarbeiten	Netto	0,00 €	0,00 €
.02.	Rohbauarbeiten (EMB)			
.02.01	Freimachen des Baufeldes, Roden von Flächen.		17.000,00 €	
.02.02	Wasserhaltung			
.02.03	Baustelleneinrichtung		65.000,00 €	
.02.04	Erdarbeiten		128.750,00 €	
.02.04	Kanalgräben		25.250,00 €	
.02.05	Kanalleitungen		58.750,00 €	
.02.05	Revisionschächte		18.250,00 €	
.02.06	Beton-/Stahlbetonarbeiten		136.250,00 €	
.02.07	Maurerarbeiten		6.500,00 €	
.02.08	Feuchtigkeitsisolierung		1.500,00 €	
.02.09	Sonstige-/Unvorhergesehene Arbeiten		10.000,00 €	
.02.	Summe Rohbauarbeiten	Netto	467.250,00 €	0,00 €

Erste grobe Kostenschätzung auf Basis Bauvoranfrage				
.03.	Außenanlage			
.03.01	Erd-, Kanalentwäss.-,Straßenbauarb./Pflasterarb.			
.03.01.1	Baustelleneinrichtung		in EMB enthalten	
.03.01.2	Erdarbeiten und Planum		8.750,00 €	
.03.01.3	Entwässerung		in EMB enthalten	
.03.01.4	Befestigte Flächen-Pflaster, Platten, Borde, Rinnen		147.250,00 €	
.03.01.4	Befestigte Flächen (Asphalt)		0,00 €	
.03.01.4	Betonbauwerke/ Stützwände		18.500,00 €	
.03.01.6	Markierungsarbeiten		1.000,00 €	
.03.02	Zaun (Stabgitter), Tor + Schiebetoranlagen		95.000,00 €	
.03.03	Begrünungsarbeiten/Grünplanung		15.000,00 €	
.17.05	Kabelarbeiten		2.250,00 €	
.03.	Summe Außenanlage	Netto	287.750,00 €	0,00 €
.04.	Fertigteilkonstruktion			
.04.01	Stahlbetonfertigteile		1.076.000,00 €	
.04.	Summe Fertigungskonstruktion	Netto	1.076.000,00 €	0,00 €
.05.	Dach			
.05.02	Trapezblecharbeiten		195.000,00 €	
.05.03	OL- Kuppeln mit RWA		30.000,00 €	
.05.04	Dachabdichtung-Klempnerarbeiten		198.000,00 €	
.05.	Summe Dach	Netto	423.000,00 €	0,00 €
.06.	Fassade			
.06.01	Kassettwand/- Außenschale Trapezblech		in 05.02. enthalten	
.06.	Summe Fassade		0,00 €	0,00 €
.07.	Stahl- / Metallbau / Schlosserarbeiten	Netto		
.07.01	Stahlbauarbeiten		0,00 €	
.07.02.1	Alu-Fenster/Türen - Metallbauarbeiten/Verglasung		135.000,00 €	
.07.03	Sonnenschutz Verwaltung		27.000,00 €	
.07.04	Schlosserarbeiten		31.750,00 €	
.07.05	Stah-Allzweckstahltüren D45, T30		12.000,00 €	
.07.05	Toranlagen Halle		6.250,00 €	
.07.10	Überladebrücke, Toranlagen, Torabdichtung		13.500,00 €	
.07.10	Aufzug (Personenaufzug)		34.000,00 €	
.07.	Summe Stahl- / Metallbau / Schlosserarbeiten	Netto	259.500,00 €	0,00 €
.08.	Ausbauarbeiten			
.08.01	Industrieboden-Stahlfaser/Stahlbetonboden		160.000,00 €	
.08.02	Bodenabdichtung Verwaltung		4.750,00 €	
.08.02	Estricharbeiten		18.750,00 €	
.08.04	BWS-in TRH.		9.250,00 €	
.08.05	Fliesenarbeiten		27.500,00 €	

Erste grobe Kostenschätzung auf Basis Bauvoranfrage				
.08.07	Bodenbelagsarbeiten (Lino, Teppich-Nadelfilz)		24.500,00 €	
.08.08	Trockenbau Metallständerwände		30.250,00 €	
.08.08	Türen+Zargen		20.250,00 €	
.08.08	Abgehängte Decken		25.500,00 €	
.08.08	Herapid Decke - unter TT-Platten (Rippen-decke)		195.500,00 €	
.08.09	Brandschutzarbeiten		5.000,00 €	
.08.12	Maler- und Lackiererarbeiten		48.000,00 €	
.08.13	Sanitäre/WC- Trennwände		3.750,00 €	
.08.17	Bodenmatte		500,00 €	
.08.	Summe Ausbaurbeiten	Netto	573.500,00 €	0,00 €
.09.	Sonstige Gewerke			
.09.01	Baureinigung		1.000,00 €	
.09.02	Betonbohrarbeiten / Sägearbeiten		3.000,00 €	
.09.04	Müllentsorgung		1.000,00 €	
.09.08	Bauheizung			
.09.11	Bauschild		2.000,00 €	
.09.12	Kampfmitteluntersuchung			
.09.	Summe Sonstige Gewerke	Netto	7.000,00 €	0,00 €
.10.	Arbeitssicherheit			
.10.01	Gerüst		oben enthalten	
.10.	Summe Arbeitssicherheit	Netto	0,00 €	0,00 €
.11.	Büro- und Betriebseinrichtung			
.11.09	Garderobe			
.11.10	Schließanlage		6.000,00 €	
.11.	Summe Büro- und Betriebseinrichtung	Netto	6.000,00 €	0,00 €
.12.	Technische Gewerke			
.12.01	Heizung/Sanitär			
.12.03	Lüftung		(tlw. enthalten, je nach Anforderungen)	
.12.03.3	monovalente Wärmepumpe			
.12.04	Elektro			
.12.04	Elektro- Betriebsbedingte Anlagen u. Leitungen		nicht enthalten !	
.12.05	Blitzschutz/Erdungsanlagen			
.12.06	Trafo			
.12.08	Sprinkleranlage		nicht enthalten !	
.12.11	Sprinklerbehälter		nicht enthalten !	
.12.13	Sicherheitsanlage/BMA			
.12.13	Sicherheitsanlage/EMA			
.12.13	Videoüberwachung		nicht enthalten !	
.12.17	Brandschutz			
.12.	Summe Techn. Gewerke	Netto	750.000,00 €	0,00 €
G E S A M T S U M M E B A U K O S T E N		Netto	3.850.000,00 €	0,00 €
A-C	Baunebenkosten			
A	Architekt LP 1 – 8 inkl. NK		366.433,27 €	

Erste grobe Kostenschätzung auf Basis Bauvoranfrage				
A	Projektsteuerung inkl. NK		120.000,00 €	
A10	Erschließungskosten			
A 100	Prüfstatiker		60.000,00 €	
A 100	Wärmeschutz, Entwässerung inkl. NK		10.540,57 €	
A100	Statiker inkl. NK		126.817,47 €	
A110	Bodengutachten		10.000,00 €	
C70	TGA-Konzeptplanung		30.000,00 €	
	Untersuchung Kampfmittelfreiheit		3.000,00 €	
A150	Brandschutz		10.000,00 €	
C60	Baukoordinator		10.000,00 €	
A 90	Vermessungsingenieur		5.000,00 €	
A 50	Baugenehmigung		30.000,00 €	
A-C	Summe Baunebenkosten	Netto	781.791,31 €	0,00 €
			Kostenschätzung	
		Nr.		
Nr.	Gewerk	Arch.		
G E S A M T S U M M E mit Baunebenkosten		Netto	4.631.791,31 €	0,00 €

Tabelle 8: Beispiel zur Kostenschätzung nach Gewerken, Vorentwurfsphase

4.16 Vertragsmanagement

Das Projektmanagement beschäftigt sich ebenso, je nach Zeitpunkt des Auftragsbeginns, bereits ab der Projektentwicklungsphase mit Vertragsmanagement. Dabei ist bei Bedarf auf juristische Beratungen zurückzugreifen bzw. dem Auftraggeber sind geeignete Berater vorzuschlagen.

Unter 3.1 wird am Beispiel von Verhandlungssituationen aufgezeigt, welche vertraglich zu regelnden Projektumstände vorherrschen können. Wesentliche Vertragsverhältnisse werden hier nochmals aufgeführt:

- Durchführungsvertrag zu Vorhabens- und Erschließungsplan,
- Erschließungsvertrag, Städtebaulicher Vertrag,
- Kaufvorvertrag,
- Geheimhaltungsvereinbarung, Vertraulichkeitserklärung,
- Generalplanervertrag, Architekten-, Ingenieurverträge,
- VOB-/BGB-Werkverträge,
- Generalunternehmer-/Generalübernehmervertrag,
- Geschäftsbesorgungsvertrag (Managementvertrag mit Projektgesellschaft),
- Gestattungsvertrag,
- Syndikatsvertrag zur Gründung einer Kooperationsgesellschaft,
- Kostenerstattungsvertrag, z. B. bei Privaterschließung,
- Mietvertrag.

In Abbildung 39 werden Grundlagen und Vertragsphasen zu Bauverträgen aufgeführt. In der Vertragsvorbereitungsphase (in Anlehnung an die HOAI-Leistungsphase 6) werden allen Vorbemerkungen, Unterlagen, Pläne und Leistungsverzeichnisse erstellt bzw. von unterschiedlichen Beteiligten zugearbeitet.

Beim Vertragsabschluss wird auf Basis des Angebots der finale Vertrag per Unterschriften der Berechtigten geschlossen. Infolge des Vertrag-Controllings und den fortgeführten Projektumständen z. B. mit Blick auf Änderungen, Ergänzungen, Terminanpassungen, Qualitäten usw. sind oftmals Vertragsanpassungen oder Vertragsergänzungen nötig.

Idealisiert betrachtet sind vor einer Schlussrechnungsstellung alle Regelungen oder auch Minderungen getroffen, sodass die vertraglichen Grundlagen zur Prüfung der Schlussrechnung, zum Zahlungsanspruch und zur Abnahme geklärt sind. In der Praxis ist dies sicher nicht durchgängig machbar.

Dort werden oftmals erst im Zuge der Schlussrechnung Verhandlungen zu offenen Themen geführt, da dies bewusst in der Bauphase unterbleibt, um den Bauablauf nicht zu stören. Es werden im Zuge von Abnahmen oder Vorbegehungen dann gerne »Mängel« bei Gewerken zusammengestellt und eine gewisse »Verhandlungsmasse« für die Schlussrechnungsbesprechung aufgebaut.

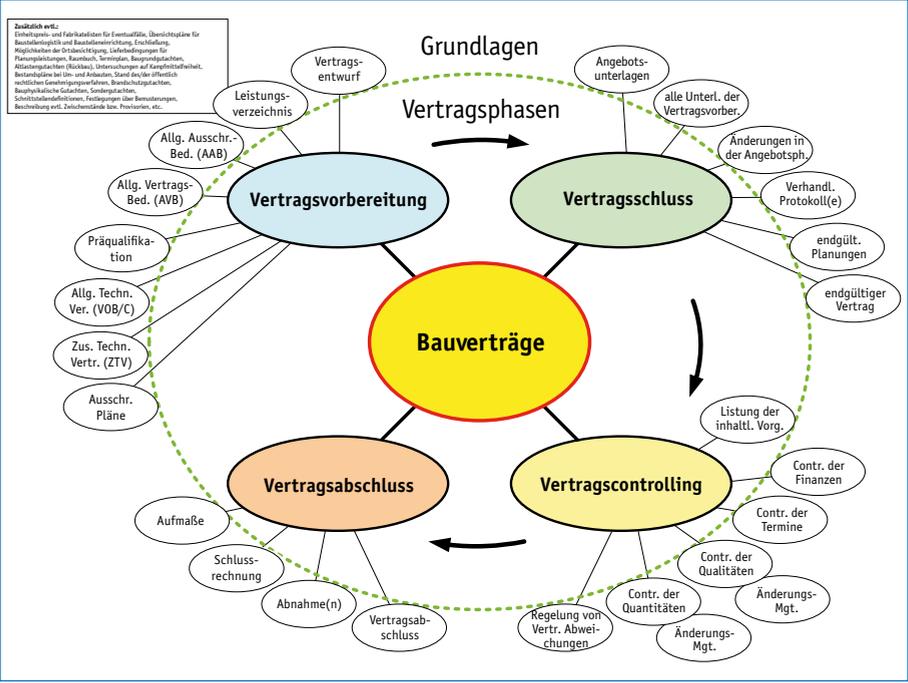


Abbildung 39: Vertragsphasen und Grundlagen (in Anlehnung an: Walter Volkmann, Werkzeuge des Bauprojektmanagements, 2010, https://www.volkmann-pm.de/images/kunde/pdfs/PM_Werkzeuge.pdf, Seite 62, Aufruf vom 17.01.2019)

In Abbildung 40 werden Grundlagen und Vertragsformen zu Bauverträgen als Beispiel zum Vertragsmanagement aufgezeigt. Von Kleinverträgen auf Basis von Angeboten bis hin zu Generalunternehmer-Verträgen auf Grundlage von Funktionalausschreibungen werden diverse Varianten verdeutlicht.

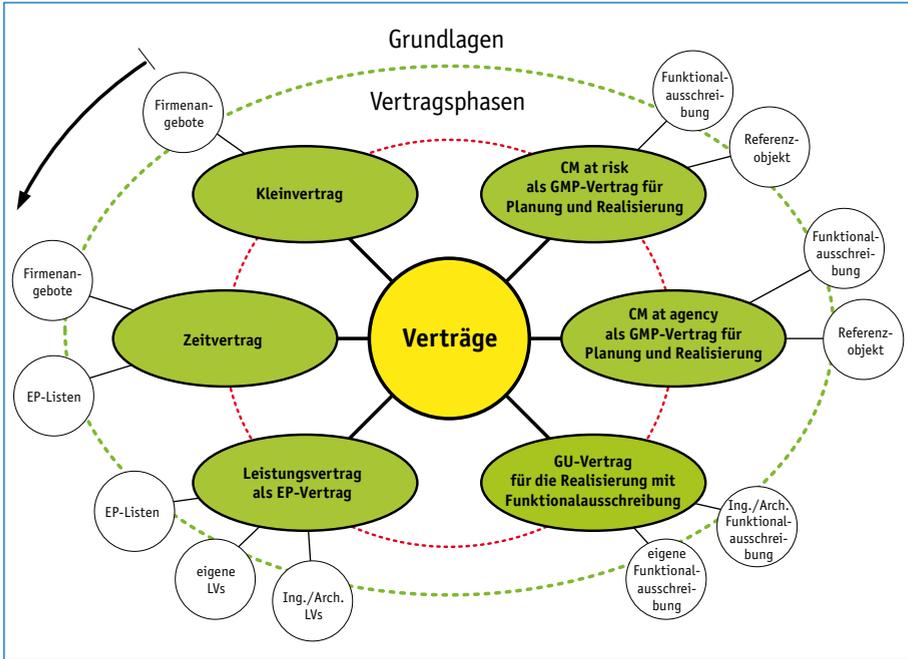


Abbildung 40: Vertragsformen und Grundlagen (in Anlehnung an: Walter Volkmann, Werkzeuge des Bauprojektmanagements, 2010, https://www.volkmann-pm.de/images/kunde/pdfs/PM_Werkzeuge.pdf, Seite 63, Aufruf vom 17.01.2019)

4.17 Koordination der Mieter und Nutzer im Lebenszyklus

Die Mieterrandbedingungen sind bei Fachmarktzentren, Einkaufszentren oder bei anderen Projektstrukturen mit Mietern und Konzessionären wie Backshops, Apotheken, Gastronomie, Frisöre, Bankfilialen oder anderen Shops in das Projekt einzubringen.

Dies kann einen Neubau oder einen Umbau betreffen. Das Projekt- oder Objektmanagement befasst sich darüber hinaus mit dem kompletten Lebenszyklus um vermietete Flächen, da ein Wechsel oftmals ansteht.

In der Neu- oder Umbauphase sind, je nach Mietverträgen, inklusive zugehöriger Baubeschreibungen unterschiedliche Rohbau- und Ausbauanforderungen für die Planung und Ausführung zu beachten. Hier hat das Projektmanagement so mitzuwirken, dass Vertragsgrundlagen und die Planungs-/Baugrundlagen geklärt werden und für die Beteiligten relativ reibungslose Abläufe entstehen.

Ebenso sind die Kostenübernahmen oder Kostenbeteiligungen zu regeln und zu verfolgen. Bei der Koordination der Mieterflächen können folgende Situationen/Arbeitsbereiche entstehen:

- Finden von Mietern in Projektentwicklungs-/Planungsphase,
- Erstellen und Vereinbaren von spezifischen Mietverträgen und Baubeschreibungen,
- Mieterwechsel während Planungs-/Bauphase und erneute Klärung der Grundlagen,
- Änderungen zur Flächengröße und Gebäudetechnik während der Planungs-/Bauphase,
- Eigenleistungen der Mieter und Schnittstellen zu mieterseitigen Leistungen,
- Einbinden weiterer Beteiligter wie Planer der Mieter, Innenarchitekten usw.,
- erhöhte Kosten infolge zusätzlicher Mieterwünsche,
- Kostenübernahmeregelungen vor Umsetzung vereinbaren und anpassen,
- Kostenregelungen im Nachgang finden, oft jedoch strittig und Fragen wie z. B., wer Mehrkosten zu verantworten hat, stehen im Raum,
- Terminverschiebungen, Änderungen von Eröffnung, Verantwortlichkeiten, Ansprüche klären bzw. abwehren oder je nach Situation Ansprüche für Verhandlungen aufbauen,
- Umgang mit strittigen Abrechnungen oder Abnahmesituationen.

Das Projekt- oder Objektmanagement, das auch Standortentwicklung oder Facility-/Property-Management oder Real Estate Management oder auch Immobilienmanagement (vgl. Kapitel 1.2) genannt werden kann, bewirtschaftet im weiteren Verlauf des Lebenszyklusses die erstmalig vermieteten Flächen (und das Gesamtobjekt). Dabei fallen beispielsweise folgende Arbeitspakete an, die agil, zielführend und eigenständig zum Erfolg geführt werden müssen:

- Umgang mit Gewährleistungen und Änderungen durch Mieter innerhalb dieser Zeit,
- Betreuung von Gewährleistungsmängeln (bzw. Mitwirkung),
- Rückgabe/Rückforderung von Gewährleistungsbürgschaft/Bürgschaften und daraus resultierende strittige Verhältnisse und Forderungen/Verpflichtungen,
- Einbinden von Sachverständigen und bei Bedarf von Juristen (Ziel: außergerichtliche Einigung),
- Umgang mit Wartung, Instandsetzung, Reinigung und Sanierung, vertragliche Regelungen zu Kostenübernahmen, Terminvereinbarungen, Zyklen usw. abschließen,
- Unabhängig von Vertragsregelungen entstehen dennoch unklare Situationen wie z. B. zu Instandsetzungsverpflichtungen,
- Umbau oder Anpassungen von Mietflächen während Vertragslaufzeit: Anpassungen zu Verträgen, planerische und bauliche Begleitung usw.,
- Mitwirkung bei Rückbau nach Vertragsende,
- Finden neuer Mieter und alles beginnt von vorne ...

5 Die Bau-Projektentwicklung

5.1 Von Coaching über Macher bis hin zu Investoren

Das Zustandekommen eines professionellen Immobilienprojekts ist geprägt von der Antriebskraft der Menschen, in der Regel von »erfolgreichen Menschen«. Diese Menschen besitzen meist gewisse Eigenschaften und beschäftigen sich darüber hinaus mit diversen Themen, da ingenieurmäßige oder kaufmännische Werkzeuge und Methoden einerseits natürlich wichtig sind, jedoch alleine den Erfolg nicht einbringen.

Zunächst werden die Eigenschaften bzw. Themenfelder stichwortartig in der weichen und fließenden Sprache Englisch/Amerikanisch aufgeführt. Anschließend wird auf dazugehörige Gedankengänge eingegangen:

- Project Coaching, Coaching, Mentoring, Consulting,
- Engineering, Management, Leadership,
- Psychology,
- Communication,
- Decisions,
- Focus,
- Massive Action,
- Find a Way,
- Commitment,
- Momentum (Schwung),
- Change State (Zustand ändern),
- Believe in yourself,
- Work harder (training is the answer, not hope),
- See it as it is, not worse than it is (see it better than it is),
- Go for success
- Convince other people,
- Find the/your x-factor (extra-factor),
- Do It.

Diese Stichwörter werden aufgeführt, da, wie erwähnt, kein Ingenieuralgorithmus alleine das Projekt möglich macht, sondern die handelnden Menschen, die mit vielen Fähigkeiten und Überzeugung ein Projekt initiieren und weiterführen.

Daher kann die Projektentwicklung oder die Fähigkeit ein Projekt entwickeln zu können als das »Icing on the Cake« angesehen werden. Dies ist damit zu begründen, da die Projektentwicklung die Ausgangslage für alle anderen und die Beteiligung an der entstehenden Wertschöpfungskette schafft. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich die »Projektentwicklung im weiteren Sinne« gemäß Abbildung 46 mit dem

vollständigen Lebenszyklus beschäftigt und nicht nur mit der Initiierung eines Projekts und somit die gesamte Wertschöpfungskette im Lebenszyklus initiiert.

Je nach beruflicher oder privater Ausgangslage sind die Antreiber, beispielsweise bei Einfamilienhäusern, Baufirmen bzw. Investoren, die als Bauträger auftreten und das Objekt erstellen und verkaufen möchten.

Der private Bauherr, der ebenso einen gewissen Antrieb verspürt, denkt dabei eher an die Schaffung eines eigenen Familiensitzes – ist also emotional gesteuert – und hat dabei oftmals weniger die unmittelbaren wirtschaftlichen Ansätze/Anreize eines Gewerbetreibenden im Sinn. Gut beraten ist dieser dennoch, wenn er sich über den zukünftigen Verkaufswert im Vergleich zu den Investitionen und den Folgekosten Gedanken macht und er je nach Lage des Gebäudes somit einen zukünftigen Vermögenszugewinn erzielen kann.

Der gewerbetreibende Bauträger ist in der Regel ausschließlich gewinn- und erfolgsorientiert und erhofft sich über einen Grundstückskauf den Zugang zu Endkunden und den Abverkauf des zu erstellenden Einfamilienhauses inklusive des Grundstücks.

Auch bei weiteren professionellen Absichten, wie der Entwicklung von Gewerbeflächen, Handelsflächen, großen Wohnanlagen, Erweiterungen des eigenen Betriebs usw. stehen immer wirtschaftliche Aspekte und das Unternehmertum im Vordergrund. Historisch gesehen hat diese Ausrichtung die Menschheit erst seit der Entwicklung der »Zivilisationen« und Einführung von Geldverkehr, Steuern und Machtkonzentrationen angetrieben. Vor diesen Zivilisationsumbrüchen, die mit Beginn der Sesshaftwerdung sowie Entstehung von Ackerbau und Viehzucht begannen, gab es ein natürliches Verteilersystem innerhalb der kleinen Lebensgemeinschaften. Die Menschen hatten alle ihren Beitrag zum Lebenserhalt der Gemeinschaft beigesteuert und der gesamte Erfolg wurde auf alle verteilt.⁷⁰

Da sich unsere aktuelle Zivilisation weiterhin mit der Geldvermehrung beschäftigt, treibt diese Ausgangslage zwangsläufig auch die professionelle Bau-Projektentwicklung an.

Der Antrieb im Bereich Bau-Projektentwicklung wird durch Macher und Investoren abgebildet. Diese greifen heute immer mehr auf Coaching-Ansätze zurück bzw. sind gut beraten, wenn sie sich dem Thema widmen, da die persönliche Einstellung positiv beeinflusst bzw. zu einem besseren hin entwickelt wird. Dies wiederum führt zu erfolgreichem Entwickeln von Bauprojekten.

70 Zur Historie siehe: »Das Ende der Megamaschine«, Fabian Seidler, 2015

5.2 Faktoren, Motive, Phasen, Exit-Szenarien

Als Ausgangslage steht oftmals das zu entwickelnde Immobilienprojekt – und damit ist die Projektidee gemeint – im Zentrum.

Zur Realisierung fehlen noch Kapital und der Standort (Grundstück). Evtl. ist das Kapital auch verfügbar, dann fehlt jedoch das Grundstück bzw. der Standort.

Am Beispiel von Handelsimmobilien wird deutlich, was gemeint ist. Kapital, ob Eigen- oder Fremdkapital, ist in der Regel verfügbar oder zu beschaffen. Die Projektidee, die sich aus der Nutzung und einem neuen Standort zur Umsatz- und Gewinnsteigerung für das Handelsunternehmen ergibt, ist als Projektidee omnipräsent.

Die Kunst der Projektentwicklung ist das Finden, Sichern und Entwickeln des Grundstücks, bis hin zur wirtschaftlich erfolgreichen Realisierung des Vorhabens. Insofern stellen in der Projektentwicklung die genannten drei Faktoren (Idee, Kapital, Standort) die Ausgangssituation dar und suchen sich bzw. ziehen sich gegenseitig an. Dies ist in Abbildung 41 dargestellt.

Nicht immer ist die Projektidee die antreibende Grundlage für menschliches Verhalten. Vorhandenes Kapital, z. B. bei großem Privat- oder Fondsvermögen, sucht eine Anlageform und hat als Zielstellung Investitionen in Immobilien zu tätigen.

Wenn Grundstücksbesitzer ihr Grundstück veräußern möchten, entsteht von diesen Akteuren aus ein Projektentwicklungsprozess. Entweder entwickeln diese das Grundstück hinsichtlich Nutzung und Nutzer selbst oder sind lediglich am Abverkauf, gegebenenfalls mit Vorinvestitionen zu den ersten Entwicklungsschritten und etwaigen Exit-Szenarien, interessiert. Letztlich lässt sich die Ausgangssituation aus dem Mix von Initialhandlungen wie folgt allgemein zusammenfassen:

Standort vorhanden	zu entwickelnde Projektidee, zu beschaffendes Kapital
Kapital vorhanden	zu entwickelnde Projektidee, zu beschaffender Standort
Projektidee vorhanden	zu beschaffender Standort, zu beschaffendes Kapital

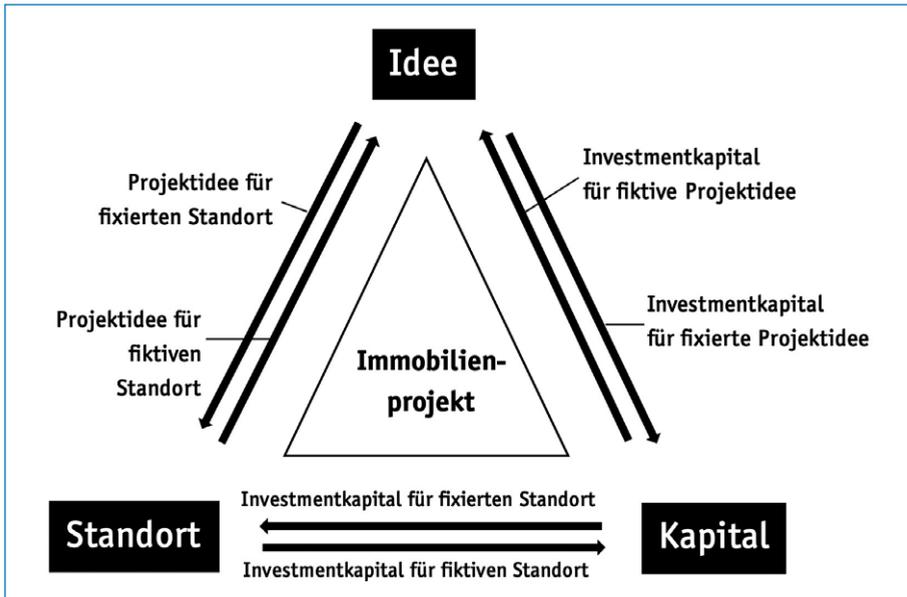


Abbildung 41: Faktoren der Projektentwicklung (in Anlehnung an: Alda W. et al., Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 2014, S. 25)

Hinsichtlich einzelner Motive oder Gründe für eine Bau-Projektentwicklung können diese konkreter an folgender beispielhaften Auflistung veranschaulicht werden:

- Vereinigung der Immobilienmanagement-Aktivitäten in einer Hand,
- Abschöpfung der Gewinne aus einzelnen Wertschöpfungsstufen,
- Verwertung nicht adäquat genutzter Grundstücke,
- Umwidmung bestehender/sanierungsbedürftiger Immobilien,
- Einflussnahmen auf die Mieterstruktur,
- Verbesserung der städtischen und regionalen Umweltbedingungen,
- Suche geeigneter Standorte für Investoren,
- Nutzerinteressen bereits in Entwicklungsphase berücksichtigen,
- Auslastung der eigenen Baukapazität (Baukonzern-Developer),
- Betriebliche Immobilienökonomie, CREM: Corporate Real Estate Management (Management von Unternehmensimmobilien).

Zu den Motiven und Gründen beim Management von Unternehmensimmobilien (CREM: Corporate-Real Estate-Management) sind weitere Grundlagen oder Hintergründe zu beachten. Unternehmen müssen individuellen Immobilienbedarf (Bedarfsplanung) für das Kerngeschäft ermitteln (Immobilien sind nicht deren Kerngeschäft).

Die aktuell üblichen fünf Unternehmensressourcen:

- Arbeit,
- Kapital,
- Technologie,
- Information,
- Immobilien.

Das heutige CREM ist eher ein Profit-Center, also mehr als eine Liegenschaftsverwaltung oder ein Facility-Management, daher sind die Ziele:

- Kostensenkung bei notwendigen Immobilien,
- Wertsteigerung bei nicht notwendigen Immobilien,
- Expansion,
- Umnutzung.

Hinsichtlich Nutzenbetrachtungen findet diese teilweise bisher weniger Beachtung im Vergleich zur Produktentwicklung im Kerngeschäftsbereich, hier ist noch Entwicklungspotenzial vorhanden.

Immobilien dienen zur Leistungserstellung im Kerngeschäftsbereich, Teilbereiche des Immobilienmanagements wie Facility-Management oder Portfolio Management werden oft diskutiert, daraus sollte ein Gesamtkonzept entstehen.

Zur Verdeutlichung, dass im Bereich des betrieblichen Immobilienmanagements (CREM: Corporate Real Estate Management) die Immobilien nicht das Kerngeschäft sind, sondern dem wirtschaftlichen Betreiben des Kerngeschäfts dienen, sind nachfolgend einige Branchenbeispiele aufgeführt:

- Bahn,
- Autoindustrie,
- Handel (Einzel-/Großhandel),
- Pharmaindustrie,
- Chemieindustrie.

Diese Branchen verfügen intern über Abteilungen für Standortplanung und Bauwesen, die auch global und/oder als Profit-Center tätig sein können. Diese beschäftigen sich mit firmeneigenen Liegenschaften, Gebäuden und Standortentwicklungen.

Mit Blick auf Macher, Investoren und Mieter/Nutzer wird an dieser Stelle nochmals die Projektform Public Private Partnership (PPP, vgl. Kapitel 4.11 und AHO Nr.22) aufgeführt. PPP-Projekte sind die Folge der finanziellen Lage der öffentlichen Hand und stellen ein alternatives Finanzierungsmodell und alternative Partnerschaften dar. Anwendung findet dieses Modell beispielsweise im Bereich von Parkhäusern, Verwaltungen und Schulen.

Die Macher und Investoren, die im Bereich der Projektentwicklung ihre Energie einbringen und somit für sich und andere die Wertschöpfungskette entstehen lassen, investieren sich zunächst – mit Blick auf das Phasenmodell⁷¹ – in der Phase der *Projektinitiierung*. Die weiteren Phasen werden als *Projektkonzeption*, *Projektkonkretisierung* und *Projektrealisierung* bezeichnet.

Während der Projektinitiierung werden insbesondere die zuvor genannten drei Faktoren Kapital, Idee und Standort betrachtet und je nach Verfügbarkeit die jeweils fehlenden Faktoren gesucht. Dazu gehören Beschreibungen des Projekts mit ersten Daten zu Flächen und Kosten. Eine zeichnerische Unterstützung bis hin zu Visualisierungen erleichtern Gespräche, Präsentationen und Entscheidungsprozesse.

Erste Projektentwicklungsberechnungen mit Frontdoor-/Backdoor-Approach-Betrachtungen (vgl. Kapitel 5.15) gehören ebenso zum Arbeitsumfeld. Das gesamte Arbeitsgebiet umfasst *kaufmännisches, juristisches und technisches Management* und ist als Phase 0 den HOAI-Phasen 1 bis 9 vorgelagert. Dabei sind auch städtebauliche Leistungen zu initiieren/steuern/führen. Nach AHO Nr. 19 können einzelne Leistungsmodule während der Projektinitialisierung wie folgt definiert werden:

- Standortanalysen durchführen,
- Grundstücksakquisition und Grundstückssicherung,
- Nutzungskonzeption, Bedarfsplanung nach DIN 18205⁷²,
- Rechtliche Rahmenbedingungen prüfen und schaffen.

Abbildung 42 verdeutlicht den wirtschaftlich, technisch und juristisch zu gestaltenden Raum. Die Ausgestaltung der aufgezeigten Räume sind Grundlagen für eine erfolgreiche Projektentwicklung und werden von Agilität, Flexibilität, Kreativität, unternehmerischem Handeln und weiteren Eigenschaften der beteiligten Menschen mit Führungsaufgaben geprägt.

71 vgl. AHO Nr. 19, 2018, S. 8

72 DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen

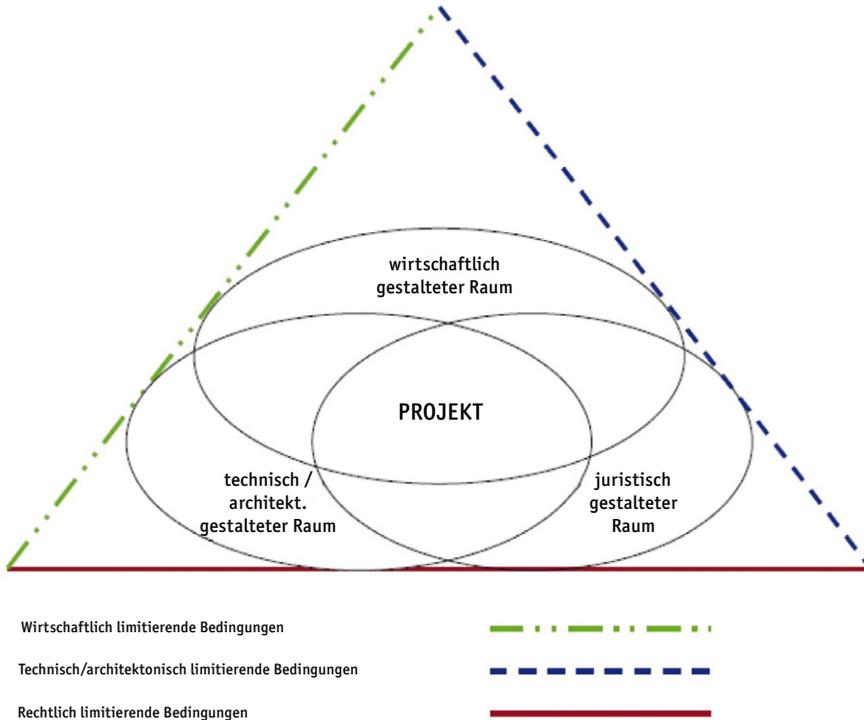


Abbildung 42: Zu gestaltender Projekttraum (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 7)

Die Phase der Projektkonzeption als Projektentwicklerleistungsbereich läuft parallel zu den HOAI-Phasen 1 bis 4 und somit zu den dann bereits beauftragten Planungen. In dieser Phase beschäftigt man sich mit Machbarkeitsstudien (Markt-, Standort-, Wettbewerbs-, Risikoanalysen usw.) und konkreteren Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Nach AHO Nr. 19 können einzelne Leistungsmodul während der Projektkonzeption wie folgt definiert werden:

- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Kostenrahmen, Nutzungskosten nach DIN 18960⁷³,
- Risikoanalyse, Umfeld-/und Stakeholderanalyse,
- Vorplanungskonzepte, Machbarkeitsstudien,
- Terminplanung,
- Vertragskonzepte.

Die folgende Phase der Projektkonkretisierung ist mit der Ausführungsvorbereitung (HOIA-Phasen 5 bis 7) zeitlich gleichzusetzen. In dieser Phase sind konkrete Ent-

73 DIN 18960:2008-02, Nutzungskosten im Hochbau

scheidungen zur Realisierung zu treffen, Vertragsabschlüsse herbeizuführen, die Finanzierung abzuschließen und Genehmigungen zu erzielen. Nach AHO Nr. 19 können einzelne Leistungsmodul während der Projektkonkretisierung wie folgt definiert werden:

- Projektfinanzierung,
- Steuern,
- Entscheidungsvorbereitungen, Fortführungs- und Exit-Szenarien,
- Vertragsgestaltung,
- Kommunikationskonzept.

Während der Projektrealisierung begleitet der Projektentwickler/Projektmanager/Projektleiter die Umsetzung aus Sicht des kaufmännischen und technischen Projektmanagements anhand der Ziele zu Kosten, Terminen und Qualitäten und nutzt Controlling-Instrumente. Nach AHO Nr. 19 ist zusätzlich der Leistungsbereich Vermietung/Verkauf während der Projektrealisierung von Bedeutung.

In Abbildung 43 sind die Phasen (Projektinitiierung, Projektkonzeption, Projektkonkretisierung und Projektrealisierung) und die wesentlichen Arbeitsbereiche je Phase als Übersicht aufbereitet.

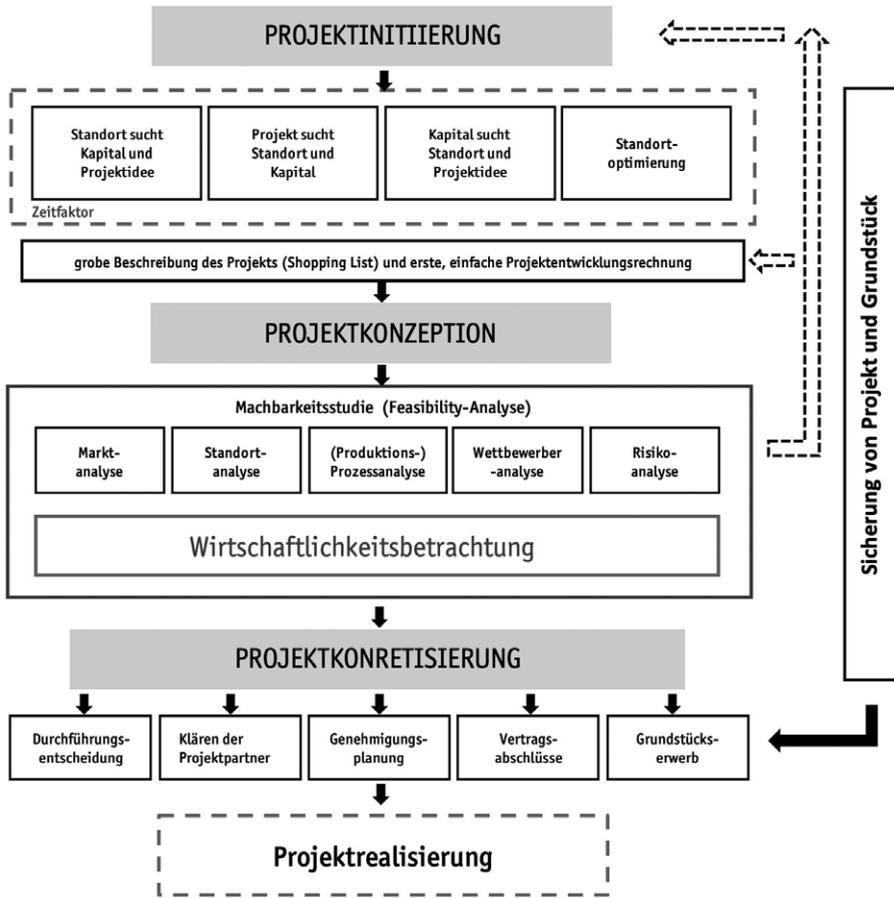


Abbildung 43: Phasen der Bau-Projektentwicklung (in Anlehnung an: AHO Nr. 19, S. 8 und Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S. 241)

Abbildung 44 betrachtet die Projektentwicklungs-Phasen weniger aus inhaltlicher Sicht, sondern zur Verdeutlichung in Anlehnung an die Zeitachse und hebt Begriffe wie Projektmanagement und Projektvermarktung für die Konkretisierungs- und Realisierungsphase hervor. Dabei ist zu erwähnen, dass die Phasen nicht eindeutig abgrenzbar sind. Sie verlaufen oft parallel und Rückkopplungen entstehen. Mit Übergang auf die Nutzungsphase setzt begrifflich das Facility-Management ein, wobei der Leitgedanke zum Betrieb des Gebäudes bereits in die Planungen und Ausführung einfließen soll.

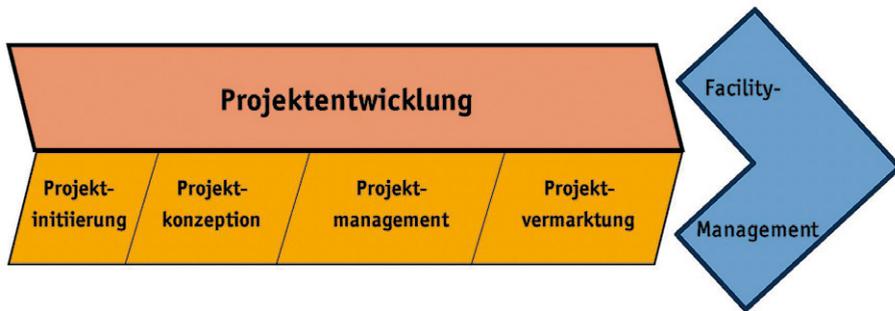


Abbildung 44: Projektentwicklung und Facility-Management auf der Zeitachse (in Anlehnung an: Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S. 241)

Mit Blick auf Projektentwicklungsstrategien sind insbesondere Exit-Szenarien bzw. Exit-Strategien (Marktaustritts-Szenarien) von Bedeutung.

Die Projektentwicklungsprozesse werden im Grunde beherrscht von Entscheidungsvorbereitungen für Exit-Entscheidungen. Ein Exit kann zu unterschiedlichen Zeiten während der Projektentwicklung anstehen. Ein Exit kann das vollständige Aussteigen aus dem Projekt bedeuten, wenn sich z. B. das Projekt unwirtschaftlich darstellt, sich nicht vermarkten lässt oder Risiken zu groß eingeschätzt werden.

Ein Exit kann auch bei einem weiteren positiven Projektausblick erfolgen. Dies ist zu favorisieren, wenn ein Projekt nicht vollständig begleitet werden soll. So kann z. B. nach erfolgreicher Projektinitiierung das Projekt an andere Entwickler oder Investoren gegen entsprechenden finanziellen Ausgleich abgegeben werden.

Dann muss ein Übernehmer gefunden werden, mit der Absicht den bisherigen Projektstand gewinnbringend am Markt platzieren zu können. Nachfolgend werden Beispiele zu Prozessen und Zeitpunkten mit denkbaren und strategischen Exits⁷⁴ aus dem Projekt aufgezeigt:

- Marktrecherche (Exit 1),
- Standortanalyse, Standortprognosen,
- Grundstücksakquisition und -sicherung,
- Stakeholderanalyse, Projektorganisation (Exit 2),
- Vorplanungskonzept,
- Kostenrahmen für Investoren und Nutzung analysieren,
- Ertragsrahmen aufzeigen,
- Terminrahmen aufstellen,
- Rentabilitäts- und Sensitivitätsanalyse (Exit 3),

74 vgl. Zilch et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S. 625

- Chancen- und Risikoanalyse (Exit 4),
- Vermarktung,
- Steuern,
- Projektfinanzierung (Exit 5).

5.3 Vermarktung, Marketing

Im Allgemeinen werden als Grundlage des Marketings Unternehmensziele als quantitative Ziele und Kommunikationsziele als qualitative Ziele definiert.⁷⁵

Bezogen auf die Projektentwicklungs-Prozesse können folgende Aufgabenfelder im Zuge der Vermarktung beispielhaft aufgeführt werden:

- Öffentlichkeitsarbeit (hat je nach Projekttyp entscheidenden Einfluss auf Erfolg),
- professionelles Monitoring der Lokal- und Fachpresse,
- Strategie zur Erlangung der Genehmigungen,
- Konzeption der Erschließung,
- Marketingkonzeption/Vermarktungsansätze (Imagebildung, Zielgruppenfindung, Alleinstellungsmerkmale usw.),
- Timing für Projektinitiierung bis hin zu Realisierung (vgl. Kapitel 5.4),
- Fungibilität (Drittverwendungsfähigkeit) bewerten.

Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit oder der Vermarktung ist unter anderem eine Verbesserung des Bekanntheitsgrads anzustreben. Dazu stehen Instrumente von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen zur Verfügung. Diese können beispielsweise sein:

- Spatenstich, Pressetermine mit kommunalpolitischen Vertretern,
- Richtfest, Einweihung, Eröffnungsfeier,
- Presseberichte zum Projekt veröffentlichen,
- Feuerwehrrübung durchführen (siehe Abbildung 45).

75 vgl. Domschky Katja, Marketing für Architekten und Ingenieure, 2016, S. 37ff



Abbildung 45: Beispiel Öffentlichkeitsarbeit: Feuerwehrrüstung (Fotos: Achim Hamann)

Hinsichtlich Vermarktungsstrategien sollten folgende Hinweise (Beispiele) beachtet werden:

- KISS-Prinzip nutzen (keep it short and simple),
- Life-Style (emotionaler) statt Still-Life (nüchtern) → Werbesprache nutzen,
- AIDA-Prinzip: Attention, Interest, Desire, Action (Bekanntmachung, Interesse binden, Verlangen wecken, Handlung auslösen),
- Internet, Broschüren: In 5 Sekunden muss Kernaussage erkennbar sein, in nächsten 20 Sekunden müssen hervorgehobene Bilder, Sätze usw. eine nächste Informationsebene bilden,
- Suchmaschinenoptimierung (Keywords festlegen),
- Pressearbeit: »Das Gebäude schweigt standhaft. Reden müssen Sie«,
- Pressemitteilungen: spannende Überschrift, gute Bilder, Fakten, W-Fragen formulieren,
- Fachmedien: Eigene Veröffentlichungen unterstützen Öffentlichkeitsarbeit, erreicht Endkunden jedoch nicht,
- QR-Code (Quick Response) auf Bauschild, Flyer, Visitenkarte.

5.4 Projektentwicklung im weiteren Sinne und antizyklisches Verhalten

Die Projektentwicklung im engeren Sinne befasst sich lediglich mit der Projektinitialisierung und Planung. In vielen Fällen ist jedoch die Projektentwicklung im weiteren Sinne das Beschäftigungsfeld der Projektentwickler bzw. des Projektmanagements, das ohne scharf abgrenzen zu können, im Grunde alle Phasen der Projektentwicklung bis zur Nutzung umfassen kann.

In Abbildung 46 wird veranschaulicht und aufgezeigt, dass die Projektentwicklung im weiteren Sinne den vollständigen Lebenszyklus bis einschließlich der Umwidmung oder des Abrisses begleiten kann.

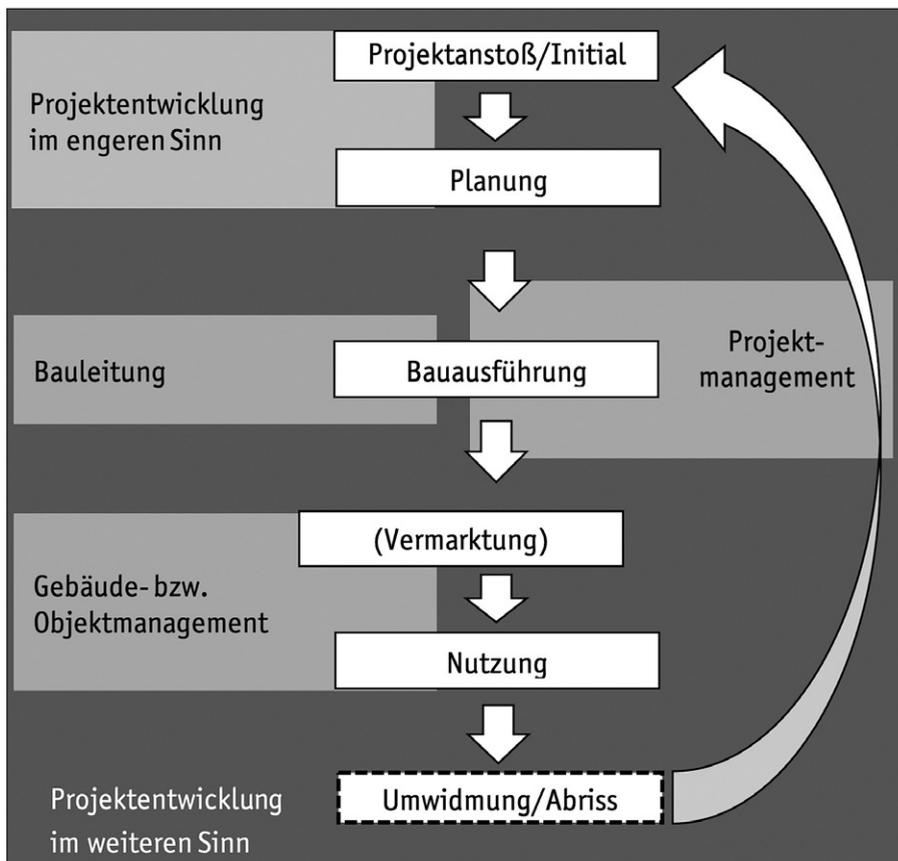


Abbildung 46: Projektentwicklung im weiteren Sinne (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 6)

Bei Bau-Projektentwicklungen ist zu beachten, dass für die Entwicklung, Planung, Genehmigung und für das Bauen selbst bis hin zur Nutzung ein großer Zeitraum vergeht. Insofern ist es je nach Projekttyp wesentlich, sich mit antizyklischem Verhalten zu beschäftigen, damit die Immobilie verfügbar ist, wenn diese am Markt gebraucht wird und entsprechend vermarktet werden kann. Antizyklisches Verhalten wird durch die folgenden vier Merkmale erleichtert:

- Investieren gegen herrschende Marktmeinung,
- hohe Eigenkapitalverfügbarkeit,
- ökonomische Frühindikatoren erkennen,
- Größe des Unternehmens.

Abbildung 47 veranschaulicht die Notwendigkeit des richtigen Timings am Beispiel von Bürogebäuden. Zwischen der Nachfrage und der Fertigstellung von Bürogebäuden entsteht im Allgemeinen ein Zeitversatz. Mithilfe eines antizyklischen Verhaltens kann dieser zeitliche Versatz minimiert werden, wodurch die Fertigstellung eines Gebäudes mit der maximalen Vermarktungschance zeitlich zusammenfällt.

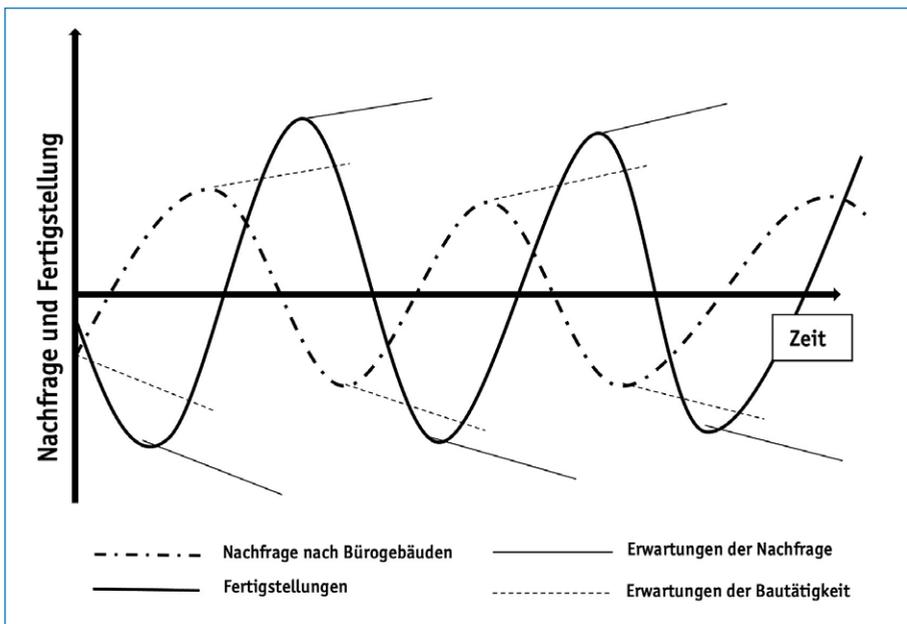


Abbildung 47: Nachfrage und Fertigstellung von Bürogebäuden (in Anlehnung an: Alda W. et al., Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 5. Auflage, 2014, S. 81)

5.5 Entwicklungs- und Verwertungsstrategien

Hinsichtlich Strategien zur Entwicklung von Projekten oder zur Verwertung von Bestandsobjekten können diverse Strategien oder Modelle zur Anwendung kommen. Diese reichen von der ausschließlichen Entwicklung des Baurechts für das Grundstück oder die Umnutzung eines Bestandsobjekts über das Suchen und die Integration von Partnern bis hin zu vollständigen Eigenentwicklungen.

Das Modell 1

»Baurecht für Grundstück schaffen« verfolgt folgende Ziele und bietet entsprechende Vorteile:

Ziele:

- Schaffen eines Baurechts für das Grundstück,
- Veräußerung des Grundstücks inklusive geschaffenem Baurecht (oder Erbbaurecht vergeben).

Vorteile:

- Geringer Einsatz von Eigenkapital nötig (eventuell für Planer und Berater),
- evtl. Übernahme von Bauleitungen (Abbruch, Rückbau),
- Ansatz von Wertminderung für anstehenden Abbruch/Rückbau berücksichtigen.

Modell 2

»Projektentwicklung mit Partner« beinhaltet folgende Ziele und Vorteile:

Ziele:

- alle Phasen der Projektentwicklung zur Aufwertung nutzen (vgl. Abbildung 48),
- Gebäude erstellen oder umbauen,
- Projektpartner einbinden/beteiligen (Planer, Baufirma, Bank, Investor).

Vorteile:

- »Partner Grundstückseigentümer« bringt Grundstück ein,
- Bei Beteiligung von Planern/Fachplanern werden diese Leistungen zunächst nicht monetarisiert oder binden keine eigenen Ressourcen.
- Projektrisiken werden geteilt.
- Gemeinschaftlich höheres Verwertungspotenzial entwickeln.

Modell 3

»Projektentwicklung als Eigenentwicklung« bietet folgende Vorteile und verfolgt diese Ziele:

Ziele:

- Ausnutzung des gesamten Wertschöpfungspotenzials,
- Gebäude herstellen oder umbauen,
- Alleiniger Initiator.

Vorteile:

- Rendite wird mit keinem geteilt.

In Abbildung 48 wird das Wertsteigerungspotenzial in Abhängigkeit des Exit-Zeitpunkts bzw. der verfolgten Strategie aufgezeigt. Hierbei werden vier Strategien verglichen. Der Verkauf des Grundstücks, das Erlangen und Verwerten eines Baurechts, die Beteiligung an einer Projektgesellschaft und der Gebäudeherstellung und schließlich Funktion als Generalübernehmer für die Projektgesellschaft. Ähnlich einer Pyramide können für diese vier Entwicklungsstrategien unterschiedlich große Wertsteigerungspotenziale⁷⁶ aufgezeigt werden.

76 vgl. May Alexander et al., Projektentwicklung im CRE-Management, 1998, S. 23

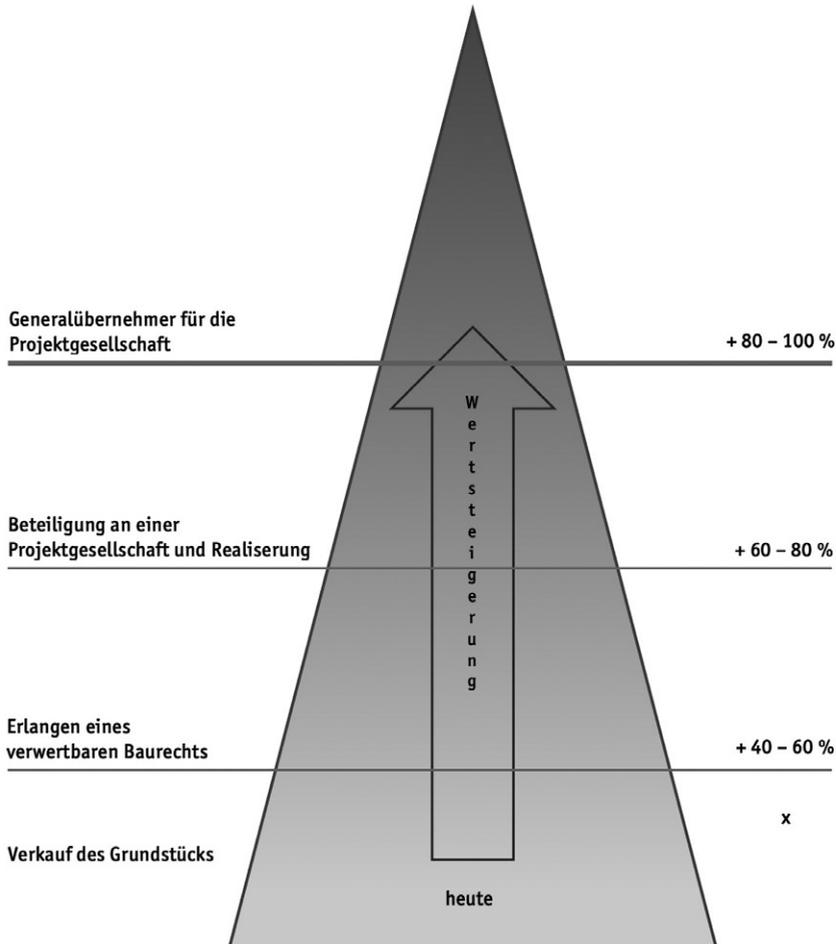


Abbildung 48: Wertsteigerungspotenziale während der Projektentwicklung (in Anlehnung an: May Alexander et al., Projektentwicklung im CRE-Management, 1998, S. 23)

5.6 Gebäudezertifizierung und Bewertungssysteme in der frühen Phase

Die Gebäudezertifizierung kann je nach Strategie und Projekttyp bereits eine Aufgabe in der frühen Phase der Projektentwicklung darstellen. Ziel ist es dann, eine Vorzertifizierung anzustreben und die angedachte Qualität und die Merkmale des Gebäudes bereits in der frühen Phase bewusst zu machen, weitere Schritte vorzugeben und die Zertifizierung beispielsweise auch als Marketinginstrument zu nutzen. Dabei ist

wichtig abzuwägen, ob sich der Aufwand lohnt und wie die Zertifizierung in die Projektentwicklung eingebunden werden kann und welche Konsequenzen diese für die Planungsabläufe und Realisierung des Gebäudes hat. Die Zertifizierungsmethoden mit Blick auf nachhaltiges Bauen können wie folgt zur Übersicht aufgelistet werden:

BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, UK, seit 1990
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design, USA, seit 1998, basiert auf BREEAM
SmeO	SoL, Matériaux, Énergie, Eau: Instrument für Planung, Realisierung und Betrieb von Projekten nach Kriterien der Nachhaltigkeit
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V., seit 2007
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, BBR

In Anlehnung an das Bewertungssystem BNB werden in Abbildung 49 die zu betrachtenden Qualitätsbereiche und Beispiele zu einzelnen Qualitätsmerkmalen sowie Erfüllungsgrade zu einem konkreten Projekt aufgezeigt. Die Qualitäten werden hierbei unterschieden in:

- ökologische Qualität,
- ökonomische Qualität,
- soziale Qualität,
- technische Qualität,
- Prozessqualität.

Ziel einer Vorzertifizierung ist es beispielsweise den Status Gold zu erreichen. Demnach sind die Qualitäten und Merkmale entsprechend planerisch und strategisch so zu bearbeiten, damit die notwendigen hohen Erfüllungsgrade erreicht werden. Ein DGNB-Gold-Zertifikat bedeutet, dass ein Gesamterfüllungsgrad von mindestens 65 % erreicht werden muss.

Erfolgt der Abschluss einer Vorplanung, kann der Zertifizierer in der Regel im Nachgang nicht mehr zielführend mitwirken bzw. die Qualitätsmerkmale sinnvoll bewerten, da auch der Entwicklungs- und Planungsprozess selbst mit einfließt. Daher ist der Zertifizierer unmittelbar in die Planungs- und Entwicklungsschritte einzubinden und übernimmt somit parallel die Aufgabe eines Beraters.

Auf dem Markt haben sich inzwischen Büros etabliert, die sich hauptsächlich mit Zertifizierungen von Gebäuden beschäftigen.

Abbildung 49 verdeutlicht auch, dass zur Erreichung eines hohen Erfüllungsgrads bei der Bewertung die Lebenszykluskosten mit Anteilspunkten von 13,5 % und die Drittverwendungsfähigkeit mit 9,0% einen sehr hohen Stellenwert im Vergleich zu anderen Qualitätsmerkmalen aufweisen. Daher sind entsprechende Konzepte zu entwickeln und Berechnungen anzustellen, damit die Lebenszykluskosten genau betrachtet und bewertet werden können.

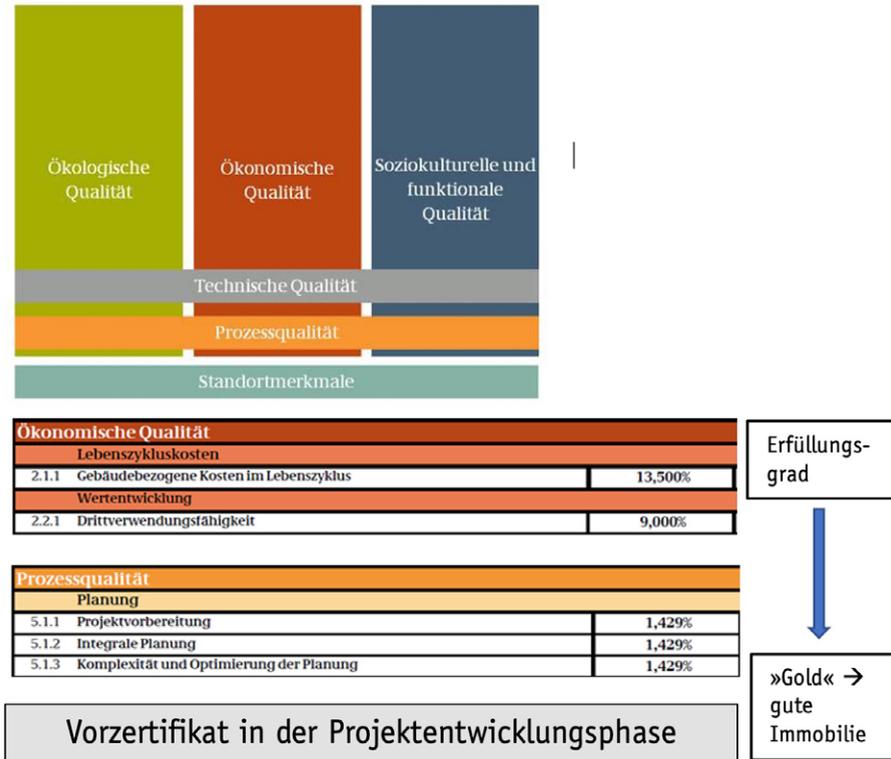


Abbildung 49: Vorzertifizierung während der Projektentwicklung (in Anlehnung an: www.bnb-nachhaltigesbauen.de)

5.7 Der Projektentwickler/-manager und vorteilhafte Eigenschaften

Damit die zuvor vielfältig skizzierten Arbeitsgebiete während der Projektentwicklung erfolgreich betrieben werden, sollte der Projektentwickler bzw. Projektmanager gewisse Kompetenzen und Stärken auf sich vereinigen.

Bauprojekte werden in aller Regel planerisch von Bauingenieuren und Architekten geplant. Infolge der technischen Fachkenntnisse wird sich daran so schnell nichts ändern. Jedoch sind ein Zusammenspiel und eine intensive Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Kaufleuten unabdingbar. In der Projektentwicklungsphase und auch zu jedem folgenden Zeitpunkt ist es daher von Vorteil, neben den technischen Kenntnissen ausreichende kaufmännische und rechtliche Kenntnisse in das Projekt einbringen zu können.⁷⁷

Oftmals ist in der Praxis die Personalunion gefragt. Daher können folgende beispielhaft aufgeführte persönliche Stärken, Kompetenzen, Eigenschaften und Talente den Bau-Projektentwickler bei der erfolgreichen Initiierung bis hin zur Realisierung eines Projekts unterstützen:

- Eigenorganisation und Disziplin,
- Hartnäckigkeit und »ein langer Atem«,
- Kenntnisse rund um den komplexen Planungs-/Bau- und Betreiberprozess (Technik- und Methodenwissen),
- Lernfähigkeit, Kritikfähigkeit,
- Kommunikationsfähigkeit,
- ehrlicher, fairer, freundlicher Umgang mit den Beteiligten,
- Durchsetzungsvermögen und Kollaborieren,
- Konsultationen pflegen, nicht nur Einzelentscheidungen treffen,
- lösungsorientiertes und zielorientiertes Verhalten,
- Konflikte/Probleme beseitigen → »in Lösungen denken«,
- intuitiv sein, Improvisationsfähigkeit,
- agile Projektarbeit fördern,
- Feedback geben.

Die nachstehenden Voraussetzungen und Aufgaben beschreiben weitere notwendige Stärken und Kompetenzen:⁷⁸

- ergänzende kaufmännische Ausbildung bzw. Kenntnisse (immobilienspezifisch),
- Auslandserfahrungen sind von Vorteil,
- Kenntnisse im deutschen und europäischen Immobilienmarkt,
- unternehmerisches Denken und Handeln,
- Verhandlungskompetenz,
- höchster Anspruch an sich und das Umfeld,
- Projekte in Akquise, Entwicklung, Vermarktung und Vermietung begleiten,
- Identifikation potenzieller Projekte,

77 vgl. Leimböck Egon et al., Bauwirtschaft, 3. Auflage, 2017, S. 400

78 vgl. Preuß Norbert, et al., Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, S. 19 f

- Machbarkeitsprüfungen durchführen,
- Budgetszenarien und Sensitivitätsanalysen bearbeiten,
- Finanzierungskonzepte entwickeln,
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufstellen,
- Verhandlungen mit allen Beteiligten führen,
- Bauanträge, Ausschreibungen, Bauauftragsvergaben begleiten,
- Sicherstellung der Projektziele: Kosten, Termine, Qualität,
- Erstellen relevanter juristischer Dokumente,
- selbstständiges Agieren.

Da der Projektentwickler/Projektleiter/Projektmanager Führungsaufgaben übernimmt, sollte dieser seine übergreifenden fachlichen und persönlichen Kompetenzen stärken und fördern. Dies kommt ihm selbst, den Beteiligten und dem Projekt zu Gute.

Von Vorteil ist, wenn der Projektentwickler oder Projektmanager zunächst Erfahrungen mit eigenverantwortlichen Leistungen als Immobilienökonom, Planer, Bauleiter, Projektleiter oder ähnliches sammelt. Dadurch sollte sich das fachliche und persönliche »Fundament« stark genug für die anstehenden eigenständigen Aufgaben entwickeln.

5.8 Standortanalyse, Machbarkeitsstudie, Chancen und Risiken

Ziel einer Machbarkeitsstudie ist es, das Projekt hinsichtlich der Umsetzbarkeit zu untersuchen, wobei auch der zeitliche Rahmen von Bedeutung ist. Die Betrachtungen beziehen sich auf wirtschaftliche, technische, soziale und rechtliche Aspekte. Dabei sind insbesondere bei CREM-Projekten auch die internen finanziellen, personellen und technologischen Ressourcen zu berücksichtigen.

Eine Machbarkeitsstudie garantiert auch bei Erfüllung aller Faktoren nicht unbedingt den Erfolg. Mit diesem Instrument werden lediglich die Projektrisiken analysiert, aufgezeigt und bewertet. Die Standortanalyse oder Machbarkeitsstudie orientiert sich an den folgenden konkreten Themenbereichen:

- Marktanalyse/Marktstudie (Abschätzung der Nachfrage),
- Standortanalyse (Makrolage, Mikrolage, Auswahl der Kriterien, Marktrecherche),
- Nutzungskonzeptanalyse (funktionale, wirtschaftliche, flexible Immobilie, Infrastruktur, Gebäudetechnik, Energie, Nachhaltigkeit, optische Architektur usw.),
- Wettbewerbsanalyse (Konkurrenz vergleichen),
- Risikoanalyse (Risiken identifizieren und bewerten),

- Wirtschaftlichkeits- und Renditeanalyse (alle Infos sind Grundlage einer finanzmathematischen Betrachtung),
- Nutzwertanalyse.

Je nach Projekt kann der Inhalt der Projektstudie wie folgt aufgebaut sein:

- Projektbeschreibung mit Zeichnungen,
- Projektgrundlagen, Nachweis Erfüllung Raumprogramm, Überprüfung von Bedarfsdeckungsalternativen,
- Projektidee (Nutzungskonzept, Vermarktungskonzept, Projektbeteiligte),
- Projekttermine,
- Markt- und Standortanalyse (Ist-Situation und Prognosen),
- Grundstück, Erschließung, Baurecht,
- Flächenbezugsgrößen, Ausführungsstandards,
- Gesamtaufwandsschätzung, Einsparmöglichkeiten, Risiken, Kostensicherheit,
- Ertrags- und Wertbetrachtungen (Mieten, Renditen, Projektgewinn, Wertzuwachs, Spekulationsgewinn, Cash Flow, Verbesserungsvorschläge),
- Finanzierungskonzept (steuerliche Aspekte beachten), Vertragsthemen,
- Sonstiges.

Bei Gewerbe- und Handelsstandorten sind beispielsweise die nachfolgend aufgeführten Sachverhalte von Interesse und zu untersuchen:

- Regionalplanung,
- Stadtentwicklungsplan,
- Entwicklung der Branche,
- aktuelle Situation,
- Beschreibung des Vorhabens,
- Beschreibung des Standorts,
- Einzugsgebiet,
- Wettbewerbssituation,
- Entwicklungsspielräume,
- Versorgungsfunktion,
- Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, Verfügbarkeit von Arbeitskräften,
- Prognosen zu Wirtschaftlichkeit und Umsätzen,
- zentrenrelevante Waren wie Lebensmittel, Drogeriewaren, Arzneimittel, Blumen usw. (Sortimentsabgrenzung zu innenstadtrelevanten Waren, siehe z. B. Ulmer Liste),
- Kaufkraftverlagerung,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Wie wird höchste Standortqualität erreicht?
- Was kann das Unternehmen selbst dazu beitragen?

- Welche Kooperationspartner werden gebraucht?
- Was ist unrealistisch?
- Welche Kosten verursacht die Standortaufwertung?
- Gibt es Fördermöglichkeiten?

Letztlich können – umgangssprachlich ausgedrückt – alle Kriterien auf die drei wichtigsten Aspekte bei einer Immobilie reduziert werden. Diese sind: Lage, Lage, Lage!

Bei der Untersuchung des Makrostandorts sind die Unterpunkte gemäß Tabelle 9 und für den Mikrostandort (Grundstück) gemäß Tabelle 10 von Bedeutung.

Faktoren	denkbare Kriterien
Zentralität des Standorts	Nähe zu Einrichtungen von Bedeutung
Image	Standortmarketing, Umweltqualität
Zukunftspotenziale	Arbeitsmarkt, Branchenansiedlung
Kommunalpolitische Rahmenbedingungen	Förderprogramme, Steuerhebesätze, Gebühren, Steuervergünstigungen, Stabilität
Angebotsstruktur	Konkurrenzprojekte, Genehmigungsfähigkeit
Nachfragestruktur	Bevölkerungs-/Altersstruktur, Entwicklungen, Absatzanalyse, Logistikanalyse
Kaufkraft	Analyse der Kaufkraftströme
Einzugsgebiet	Größe, Kunden, regionale Verflechtungen
Weiche Standortfaktoren	Kulturelles-/Bildungs-/Freizeitangebot, Klima

Tabelle 9: Faktoren und Kriterien bei der Untersuchung des Makrostandorts

Faktoren	denkbare Kriterien
Verkehrsanbindung	ÖPNV, Fernverkehr, Individualverkehr, Rad
Zugänglichkeit	Zufahrten, Parken, Hinterliegergrundstück
Größe des Grundstücks	Ausreichende Größe und Erweiterung möglich
Lage des Grundstücks	Nachbarschaft, Imagewert, Peripherie, Immissionen, Wasserschutzgebiet, Abwasser
Schnitt des Grundstücks	Nutzbarkeit des Grundstück
Topografie	Baugrund/Gründung, Altlasten, Bergbau, Historie
Infrastruktur	Verfügbarkeit von Anschlüssen: Gas, Wasser, Abwasser, Regenwasser, Telekom, Strom, Internet, Fernwärme, Prozesskälte/-wärme
Umgebung	Wohnbebauung, Gewerbe, Industrie, Abstände
Baurecht	Bauerwartungsland, Rohbauland, Bauland
Art und Maß der baulichen Nutzung	GFZ, GRZ, BMZ, zulässige Höhen baulicher Anlagen, Vollgeschosse, Traufhöhen, Dachausbildungen, Dachausbau usw.

Tabelle 10: Faktoren und Kriterien bei der Untersuchung des Mikrostandorts

Für Industrieunternehmen sind spezielle Standortfaktoren von Bedeutung, die über die Ansiedlung oder Erweiterungen von Standorten mit entscheiden. Diese sind:

- Versorgung von Frischwasser für Prozess- und Kühlzwecke in ausreichender Menge und Qualität,
- Die Energieversorgung muss gesichert sein (Strom, Gas, Fernwärme, Kohle, Öl).
- Entwässerung (Abwasser, Regenwasser) und Entsorgung von Prozessabwässern muss sichergestellt sein,
- Entsorgung von Abfallprodukten muss gesichert sein, auch etwaige Brennöfen für Rückstände müssen möglich sein,
- Erreichbarkeit von Deponieflächen,
- Auflagen zu Emissionen (Luft, Schall, Abwasser) müssen beherrschbar sein,
- Nachbarschaft zu Wohngebieten sollte vermieden werden,
- Erweiterungsflächen müssen verfügbar sein,
- Human Resources: Qualifiziertes Personal muss verfügbar sein

Chancen und Risiken abwägen:

Die Bau- und Immobilienwirtschaft ist von permanenten Risiken, aber auch Chancen, umgeben. Das sich Beschäftigen mit Risiken wird gerne als Risikomanagement bezeichnet. Daran wird erkennbar, dass der Mensch eher risikoscheu ist, denn eine ähnliche Bezeichnung zu Chancen, sprich ein Chancenmanagement, ist mir in der alltäglichen Baupraxis nicht bekannt. Auch wenn der Begriff und die Thematik in

der Betriebswirtschaft oder in der Baufachwelt durchaus vorkommt und in Publikationen⁷⁹ dargestellt wird.

Im Umgang mit Entscheidern, Controlling – und Rechtsabteilungen usw. wird nach eigener Erfahrung immer um Risiken gerungen und auch um Verantwortlichkeiten zu den einzelnen Risiken, da diese in der idealisierten Vorstellung der Entscheider doch gerne auf andere übertragen werden sollen.

Auch die AHO Nr. 19, die ergänzende Leistungsbilder im Projektmanagement zum Inhalt hat, nutzt als Überbegriff lediglich die Bezeichnung Risikomanagement und erläutert, dass per Definition mit Risiko sowohl eine Chance als auch eine Gefahr gemeint sein kann.⁸⁰

Leider erfolgt damit eine negative Ausrichtung des grundsätzlich neutralen Begriffs, was für die menschliche Haltung infolge der Emotionalisierung von großer Bedeutung ist. Dies kann jeder sicher aus eigenen Erfahrungen im Umgang mit Negativausrichtungen von Sachverhalten nachvollziehen. Dem kann nur entgegengewirkt werden, wenn parallel zum Begriff Risikomanagement gleichzeitig der Begriff Chancenmanagement innerhalb von Arbeitsschritten geführt und erwähnt wird. Ohne positive Grundhaltung, die durch Begriffe beeinflusst wird, ist es schwer ein Projekt entsprechend ebenso positiv zu entwickeln.

Chancen waren im eigenen Projektumfeld bisher in unbedeutendem Umfang ein Thema von Gesprächen oder Betrachtungen. Dies ist im Grunde ein fragwürdiger Zustand, da insgesamt immer Risiken und Chancen abzuwägen sind und interne und externe Ressourcen sich im gleichen Umfang mit den Chancen wie mit den Risiken beschäftigen sollten. Typische Bereichseinteilungen zum Risikomanagement (und Chancenmanagement) können wie folgt aufgeführt werden:

- Risiko- und Chancenmanagement bei Public-Private-Partnership-Projekten,
- Risiko- und Chancenbeurteilung bei Immobilieninvestitionen,
- Risiko- und Chancenmanagement bei der Projektentwicklung,
- Risiken beim Bauprozess (Baugrund, Genehmigungen, Nachträge, Kosten usw.),
- Risiken und Chancen im Facility-Management (Dauerschuldverhältnisse usw.).

Der Projektentwickler nutzt das Risiko- und Chancenmanagement als Grundlage von Entscheidungen und um die unternehmerische Tätigkeit bewerten zu können. Dabei sollte keine Entwicklung hin zum Bedenkenträger stattfinden und die Chancen – wie bereits ausgeführt – nicht vernachlässigt werden.

79 vgl. Mühlbacher Evelin et al., Aufruf vom 25.01.2019, http://www.stempkowski.at/wordpress/wp-content/uploads/2015/04/NWB13_Chancenmanagement.pdf

80 vgl. AHO Nr. 19, 87

Chancen ergeben sich beispielsweise durch die Vereinigung der Immobilienaktivitäten in einer Hand und lauten dann wie folgt:

- Schaffung fondsgeeigneter oder eigener Projekte,
- Wertschöpfungskette umfänglicher ausnutzen,
- Einfluss auf Planungsprozesse und Planungsinhalte,
- Erzielung strategiegerechter Nutzungskonzeptionen,
- Einfluss auf die Vermietung,
- höhere Objektqualität und Verjüngung des Immobilienbestands,
- niedrigere Gesamtkosten,
- angemessene Verwendung nicht adäquat genutzter Grundstücke,
- Verbesserung der städtischen/regionalen Umweltbedingungen und Erhöhung der Lebensqualität,
- gesamtwirtschaftliche Umwelt- und Wirtschaftsförderung,
- Erhöhung der Kapazitätsauslastung der Bauwirtschaft.

Werden Risiken bei der Bau-Projektentwicklung näher betrachtet, sind folgende Beispiele bzw. Themengebiete von Bedeutung und zu bewerten:

- Entwicklungsrisiko und Vermarktungsrisiko (Leerstand, Verkaufsrisiko),
- Planungsrisiko,
- Risiko infolge Nutzer- und Betreiberkonzeption,
- Standortrisiko,
- Terminrisiko,
- Genehmigungsrisiko,
- Finanzierungsrisiko,
- Zinsänderungsrisiko,
- Steuerrisiko,
- Boden- und Baugrundrisiko,
- Kostenrisiko (z. B.: Verfügbarkeit Baustoffe, Konjunkturlage, Leistungsfähigkeit Planer und Handwerker, Insolvenzen von Beteiligten, Terminverschiebungen, Änderungsentscheidungen usw.)⁸¹,
- Renditerisiko aufgrund der Prognoseunsicherheit,
- Qualitätsrisiko,
- Organisationsrisiko.

Beim Risikomanagement ist zunächst eine Risikobeurteilung durchzuführen. Dazu gehören die Schritte Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikobewertung, und daraus resultiert die Risikobehandlung. Durch Überwachung und Überprüfung ist zu

81 vgl. Siemon Klaus D., Baukosten bei Neu- und Umbauten, 2012, S. 74

gewährleisten, dass die geplanten Gegenmaßnahmen zu Risiken wirken und steuernd Einfluss genommen werden kann.⁸²

Hinsichtlich Handlungsstrategien stehen diverse Optionen zur Auswahl. Diese sind:⁸³

- Risiko akzeptieren: keine Maßnahmen erforderlich,
- Maßnahmen prüfen und bei Bedarf umsetzen,
- Risiko ist nicht akzeptabel: Maßnahmen sind zwingend erforderlich,
- Prioritäten im Umgang mit Risiken/Chancen setzen,
- Gefahren
 - eliminieren,
 - minimieren,
 - vermindern,
 - übertragen,
 - versichern.

Diese Optionen stehen im engen Zusammenhang mit einem etwaigen Schadens- und Nutzensausmaß beim Eintreten der Chance oder des Risikos und hängen auch von der Eintrittswahrscheinlichkeit ab. In Abbildung 50 wird die Thematik »Risiko-/Chancenanalyse« über die Zeitachse dargestellt. Das Risiko- und Chancenpotenzial nimmt naturgemäß von der Projektinitiierung bis hin zu realisierten Projekten ab bzw. geht gegen Null. Für die Nutzungsphase ist das Potenzial separat zu bewerten.

82 vgl. AHO Nr. 19, 88

83 vgl. AHO Nr. 19, 93 f

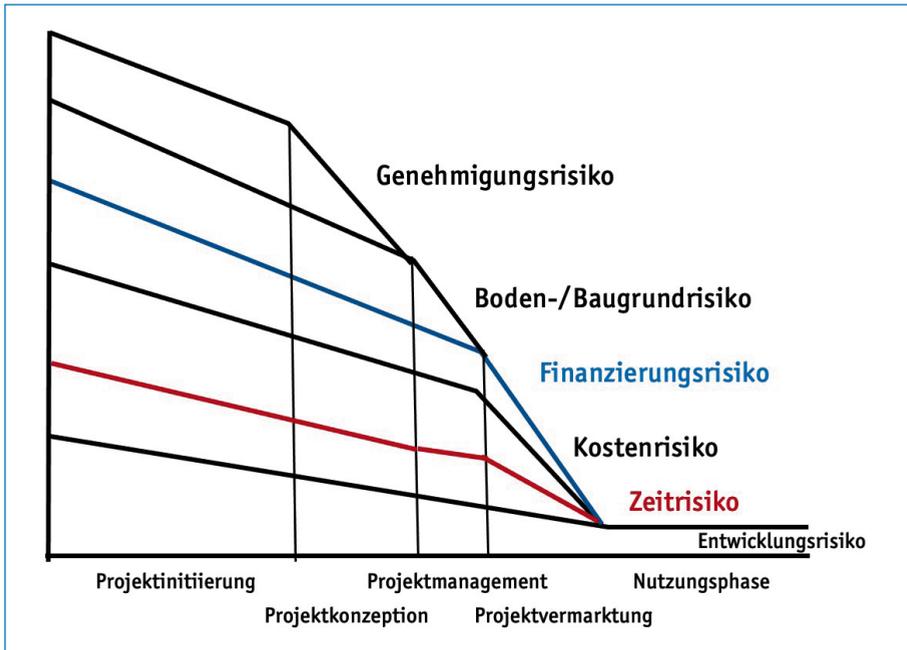


Abbildung 50: Risiko-/Chancenanalyse, von Projektinitiierung bis Realisierung (in Anlehnung an: Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S.252 ff)

5.9 Grundstücks- und Immobilienbewertungen

Aus Sicht der Projektentwicklung dienen die Ansätze zu Grundstücks- und Immobilienbewertungen zur Verkehrswertbestimmung als eine der möglichen Methoden zur Vorbereitung von wirtschaftlichen Entscheidungen. Insbesondere werden dabei das Ertragswertverfahren, das Sachwertverfahren, das Residualwertverfahren und der Ansatz gemäß DCF=Discounted-Cash-Flow-Verfahren betrachtet.

Weitere Methoden zur Vorbereitung von wirtschaftlichen Entscheidungen sind die statischen und dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen (vgl. Kapitel 5.10 ff.), Renditeberechnungen und der Lefferage-Effekt (vgl. Kapitel 5.13) sowie die Deleverrechnung (vgl. Kapitel 5.14).

Hinsichtlich des Wertermittlungsverfahrens ist auf das Baugesetzbuch (BauGB, drittes Kapitel, erster Teil, §§ 192 ff)⁸⁴ und auf die Immobilienwertermittlungsverordnung

84 Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

(ImmoWertV)⁸⁵ hinzuweisen, ohne dass hier in der Tiefe darauf eingegangen wird. Dies kann im Selbststudium ergänzt werden.

Der Fokus soll hier auf die praktische Anwendungsweise im Zuge der Projektentwicklung gelegt werden. Dazu wird auf die Thematik allgemein eingegangen und praktische Vorgehensweisen zu den Verfahren beschrieben.

Aus Sicht des Autors ist es in der Projektentwicklungsphase weniger von Belang, dass alle Faktoren im Sinne der formalen Methoden betrachtet werden, da die gewählten Ansätze im Wesentlichen von groben Schätzungen und Annahmen abhängen. Es genügt oftmals ein eigenes vereinfachtes und überschlägiges Schema zu erstellen und anzuwenden, wobei die maßgeblichen Einflussgrößen so sinnvoll und gut wie möglich abzuwägen und anzusetzen sind. Eine mathematische Exaktheit gemäß formal korrektem Ablaufschema ist hier nicht vordergründig relevant bzw. verbessert nicht unbedingt die Entscheidungsgrundlage.

Beim **Sachwertverfahren** werden der Grundstückswert und der Objektwert (Gebäudesachwert) betrachtet.

Der Gebäudesachwert inklusive Nebenanlagen und Nebenkosten ergibt sich aus Flächen- und spezifischen Baukostenansätzen und wird entsprechend den Ansätzen zur Altersminderung reduziert. Weiterhin werden Mängel, etwaige Schäden, der Zeitgeist und Minderungen berücksichtigt. Hierbei ist die Wahl der sinnvollen und vertretbaren Ansätze, die die Darstellungen zu wirtschaftlichen Kenndaten und ihre Bandbreite transparent und marktgerecht aufarbeiten, ausschlaggebend.

In Tabelle 11 ist ein Beispiel zum Aufbau eines eigenen Schemas für ein Wohnhaus dargestellt.

Grundstücksgröße (m ²):	714,00		
Bodenwert (€/m ²):	150,00	aus Bodenrichtwertsammlung	
Bodenwert Hinterland (%):	0,00		
Grundstückswert (€):	107.100		
Baujahr (fiktives):	1963		
Nutzungsdauer (Jahre):	80,00		
Jahr der Bewertung:	2014		
<i>wirtschaftl. Restnutzungsdauer (Jahre):</i>	<i>29,00</i>		
Alterswertminderung (%):	52,00	Anlage 8 a WertR	

85 Immobilienwertermittlungsverordnung vom 19. Mai 2010 (BGBl. I S. 639)

Mittlerer Liegenschaftszins (%):	3,00	örtlicher Gutachterausschuss	
Gebäudetyp:	Wohngebäude		
BGF (m ²):	209,20		
Kosten je m ² BGF (€/m ²):	650,00	aus NHK 2000 ableiten/sinnvoll wählen	
a) Neubauwert im Jahr der Bewertung (€):	135.980,00		
		Altersmind.(%)	Zeitwert (€):
Gebäudesachwert	135.980,00	52,00	65.270
Garagen, 1 Stck	8.000,00	52,00	3.840
freie Stellplätze, 1 Stck	1.500,00	52,00	720
Reine Baukosten (€):	145.480,00		
Innere Erschließung, pauschal (€):	0,00	52,00	0
Außenanlage, 10% pauschal (€):	14.548,00	52,00	6.983
besondere Bauteile (€):	0,00	52,00	0
Baukosten (€):	160.028,00	52,00	76.813
Baunebenkosten, 16% (€):	25.604,48	52,00	12.290
Technische Minderung, z. B. Schäden (€):			0
Bauwert (€):			89.104
Sachwert (Verkehrswert)	inkl. Grundstück (€)	196.204	
Abt. 2 Grundbuch, Altlasten, Nießbrauch, Erbbaurecht usw. ist unberücksichtigt!			

Tabelle 11: Vereinfachtes Schema zum Sachwertverfahren

Inwiefern der im Beispiel gewählte Ansatz von 650 €/m² BGF heute realistisch und zeitgemäß ist, bzw. die aktuellen Normalherstellungskosten (NHK) oder an einen Preisindex angegliche NHK überhaupt als Ansatz berücksichtigt werden sollten, bzw. ein sinnvoller freier Ansatz für die Entscheidungsgrundlage zu wählen ist, ist jeweils bereits eine sehr wichtige Entscheidung.

Dieser Kostenansatz hat den größten Einfluss und weitere Faktoren im formalen vollständigen Verfahrensschema haben dagegen nur geringe Einflüsse. Daher kann auf die Anwendung bei solchen Betrachtungen verzichtet werden. Dies ist im Einzelfall jedoch abzuwägen und transparent darzustellen.

Beim **Ertragswertverfahren** werden zunächst jährliche Einkünfte als Rohertrag und abzüglich der Bewirtschaftungskosten und Kapitalkosten des Bodenwerts (Verzinsung Grundstück) als Reinertrag ermittelt.

In der Praxis ist es wiederum am Wichtigsten, sinnvolle Ansätze hier zu Mieten und Bewirtschaftungskosten zu definieren.

Danach wird beim Ertragswertverfahren der Barwert (K_0) des jährlichen Reinertrags (r) in Abhängigkeit der Restnutzungsdauer (n) und des kalkulatorischen Zinssatzes (i) mithilfe des sich daraus ergebenden Vervielfältigers berechnet.

Der Vervielfältiger entspricht dabei dem rechnerischen Ansatz gemäß Fall VI der dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnung (vgl. 5.12, Abbildung 57) und errechnet sich wie folgt:

$$K_0 = r \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$$

Vervielfältiger

Letztlich werden zusätzlich der Grundstückswert und Minderungen durch Mängel oder Schäden usw. berücksichtigt. In Tabelle 12 ist ein eigenes vereinfachtes Schema als Beispiel zum Ertragswertverfahren dargestellt.

Mietertrag für Verkehrswert:	Fläche (m²)		Miete €/m²	Monatsertrag (€):
Kellergeschoss	60		3,00	180,00
Erdgeschoss	112,6		6,00	675,60
Garagen	1		35,00	35,00
Stellplätze	1		15,00	15,00
Sonstiges	0		0,00	0,00
			<i>Summe (€):</i>	<i>905,60</i>
<i>Summe Mietfläche:</i>	<i>172,6</i>		<i>Jahresrohertrag (€):</i>	<i>10.867,20</i>
			<i>Anteil (%):</i>	<i>100</i>
Gesamt-Jahresrohertrag (€/Jahr):				10.867

nicht umlagefähige Bewirtschaftungskosten:		%	€/Jahr
Wohneinheiten	1		
Verwaltungskosten	230		230,00
Betriebskosten nicht umlag.	10		120,00
Mietausfallwagnis		2	217,34

Instandhaltung (€/m ² /a)			10,00	1.126,00
Instandhaltung Garage				50,00
<i>Summe Bewirtschaftungskosten (€/Jahr):</i>				1.743,34
<i>Gesamt-Jahresreinertrag (€/Jahr):</i>				9.124
Liegenschaftszins WE, GE (€):		3,00		
Bodenwert ohne Bauplatzreserve (€):			107.100,00	
Kapitalkosten für Bodenwert (€):				-3.213
<i>Jahresreinertrag Gebäude (€/Jahr):</i>				5.911
Restnutzungsdauer (Jahre):	29			
Vervielfältiger-Faktor:	19,19	siehe auch Anlage 5 WertR		
<i>Ertragswert des Gebäudes (€):</i>				113.429
Zuschlag				0
Bodenwert ohne Bauplatzreserve (€):				107.100
<i>Ertragswert (€):</i>				220.529
Verkehrswert (€):				200.000

Tabelle 12: Vereinfachtes Schema zum Ertragswertverfahren

Das **Residualwertverfahren** wird zur Ermittlung des maximalen Kapitaleinsatzes für ein Grundstück angewendet. Ziel ist es, das geplante fiktive Vorhaben unter den gewählten Kostenansätzen und unter dem ermittelten maximalen Grundstückskaufpreis noch wirtschaftlich darstellen zu können. Im Grunde wird eine Bewertung des unbebauten Grundstücks oder bei einem Redevlopment der Wert der Liegenschaft unter Berücksichtigung der geplanten Kosten und des geplanten Gewinns zum ange-dachten Projekt ermittelt. Dazu wird wie folgt rechnerisch vorgegangen:

Ermittlung des Verkehrs-/Ertragswerts eines fiktiven/geplanten Neubaus	
-	abzüglich Bau-/Entwicklung-/Vermarktungskosten
-	abzüglich Entwicklergewinn
=	Residuum (Rest bzw. Kaufpreis Grundstück/Liegenschaft)

Beim Sachwert- oder Ertragswertverfahren wird der Verkehrswert (evtl. mit Lage- und Marktanpassungen) beurteilt. Dies kann Grundlage für eine Kaufentscheidung zu einer Liegenschaft oder eines Grundstücks (Residuum) sein oder einen Ansatz zum

Vergleich der aufzubringenden Investitionsgrößenordnung zum Vermögensgegenwert darstellen.

Wenn der Verkehrswert bestimmt ist und weitere Investitionen zum Redevelopment einer Liegenschaft abgeschätzt wurden, ist es möglich, die angedachten Investitionen mit dem Vermögensgegenwert (ermittelt für Ist- und Sollzustand) gemäß Wertermittlungsverfahren zu vergleichen. Dadurch wird transparent, ob das eingesetzte Kapital am Markt im Falle eines Verkaufs wieder eingebracht werden kann.

Zweck kann es auch sein, für die Vermögensdarstellung im Sinne einer Bilanz oder einer Vermögensaufstellung den dann geschaffenen Wert beziffern zu können.

Der Vermögenswert sollte zwangsläufig unter Berücksichtigung des generellen Geldvermehrungsgedankens unserer Zivilisation (vgl. Kapitel 5.1) größer sein als der aufgebrauchte Kapitaleinsatz.

Ein weiteres Verfahren, das zur Beurteilung der wirtschaftlichen Situation beim Wiederverkauf einer Immobilie angewendet werden kann, ist das **DCF-Verfahren** (Discounted-Cash-Flow-Verfahren). Dieses Verfahren ist deutlich aufwändiger und dient der Immobilienbewertung und Risikoquantifizierung und wird anstelle bzw. als Ergänzung des Ertragswertverfahrens angewendet. Hierbei handelt es sich um ein Cash-Flow-orientiertes Konzept auf Grundlage von zukünftigen Ein- und Auszahlungen sowie resultierenden Zahlungsüberschüssen. Der rechnerische Ansatz basiert im Grunde auf dem Fall 2 gemäß den Ansätzen zu dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen (vgl. Kapitel 5.12, Abbildung 57).

Die zukünftigen Überschüsse bzw. der freie Cash-Flow (FCF, Zahlungsmittelüberschüsse) wird für den Zeitraum (T) auf den heutigen Barwert (DCF) mit dem Diskontierungszinssatz (k) abgezinst. Zusätzlich wird der Restwert der Immobilie (P) am Ende des Betrachtungszeitraums (T) zur Barwertbestimmung abgezinst. Der sogenannte Discounted-Cash-Flow (DCF) kann rechnerisch wie folgt ausgedrückt werden (Zeitraum t = 1 bis T):⁸⁶

$$DCF = \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+k)^t} + \frac{P_T}{(1+k)^T}$$

Die Frage ist nun, wie die zukünftigen Ein- und Auszahlungen als Grundlagenwerte ermittelt werden. Dazu kann eine Simulation mit dem Monte Carlo Verfahren⁸⁷ genutzt werden. Dabei werden 10.000 Simulationsvarianten zu möglichen, zufälligen Ein- und

86 vgl. Wiedemann Arnd et al., Discounted-Cash-Flow-Verfahren im Immobilien-Portfoliomanagement, 2008

87 Werte mithilfe eines Zufallsverfahrens ermittelt

Auszahlungen verwendet. Als Ergebnis ist eine Häufigkeitsverteilung zum DCF-Wert mit einer Aussage zum Value at Risk (untere Grenze für Wiederverkauf) darstellbar.

Dazu ist der Vergleich des Erwartungswerts aus der Häufigkeitsverteilung mit dem 1%-Quantil-Wert als Schwellenwert hilfreich. Ebenso ist die Standardabweichung eine zusätzliche Größe zur Beurteilung der Bandbreite des Wiederverkaufswerts.

Letztlich ist die negative Abweichung des Immobilienwerts vom Erwartungswert (Mittelwert) als monetarisierte Risikogröße zu verstehen.

Bei Portfoliobetrachtungen ist dieses Verfahren insofern hilfreich, da sich das Portfolio im Idealfall aus Objekten mit geringen negativen Abweichungen zusammensetzen sollte.

Im Beispiel der Abbildung 51 wird der Gedanke des DCF-Verfahrens grafisch verdeutlicht. Erkennbar ist der Erwartungswert der Verteilung als optimaler Wiederverkaufswert, die Verteilung zum DCF-Wert selbst und der 1%-Quantil-Wert, der als Value at Risk bezeichnet wird und die untere Grenze des Wiederverkaufswerts darstellt.

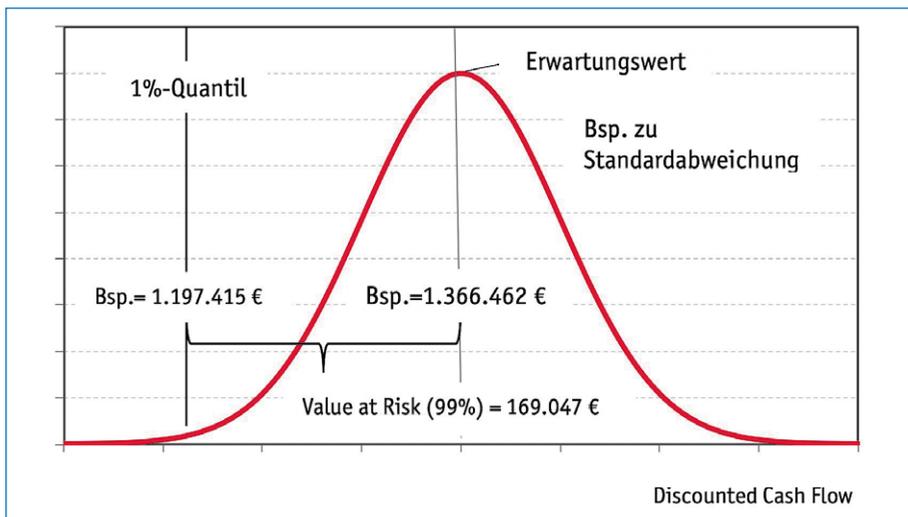


Abbildung 51: Beispiel-Verteilung der Ertragswerte beim DCF-Verfahren

Ergänzend wird an dieser Stelle die Wertermittlung bei Infrastrukturanlagen aufgeführt, da sich die Bauwirtschaft oder das gesellschaftliche Handeln nicht nur mit Immobilienprojekten beschäftigt.

Das Arbeitsblatt DWA-A 133 (2005) der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. beschäftigt sich mit der Wertermittlung von Abwasseranlagen. Hierin wird die Erfassung von Daten, die Bewertung und Fortschreibung

von Vermögenswerten sowie der Umgang mit Abschreibungen und deren Berechnung zusammengefasst.

5.10 Methoden der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Lebenszykluskostenberechnungen

Methoden zum Themengebiet Wirtschaftlichkeitsberechnungen gehören zum Gesamtkomplex der Betriebswirtschaft bzw. Wirtschaftswissenschaften und finden in allen technischen Bereichen und Branchen Anwendung, so auch in der Immobilienwirtschaft.

Der Immobilienwirtschaft, bei Einordnung der Immobilienwirtschaft in die Wirtschaftswissenschaften, können die folgende Merkmale zugeordnet werden:

- junge Wirtschaftsdisziplin,
- Immobilie ist materielles Produktionsergebnis des Leistungsprozesses,
- Immobilie ist Produktionsfaktor,
- infolge Langlebigkeit ist Nutzungsphase mit einzubeziehen,
- da Immobilienmärkte tendenziell gesättigt sind, gewinnt marktorientierte Führung (Marketingansatz: Planen und Handeln auf Märkte ausgerichtet) an Bedeutung,
- Fehlentscheidungen führen zu sehr hohen Kapitalverlusten,
- Verschmelzung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen,
- Erträge erst nach Erstellung durch Dienstleistungen während der Nutzung.

Der Immobilienwirtschaft können bei Einnahme einer Perspektive mit Sicht auf die Gesamtheit verschiedene Aufgabenbereiche zugeordnet werden, in denen unterschiedliche Methoden zu Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen angewendet werden:

- Portfoliomanagement (Fragestellung: In welche Immobilien soll investiert werden?),
- Facility-Management (Verbesserung der Arbeitsproduktivität der Immobilie),
- Bau-Projektmanagement (Projektentwicklung, Planen, Bauen mit Ziel einen Großen Nutzen zu generieren).

Abbildung 52 soll die Aufgabenbereiche samt den Inhalten und angewendeten Methoden innerhalb der Immobilienwirtschaft bzw. Immobilienbewirtschaftung verdeutlichen.

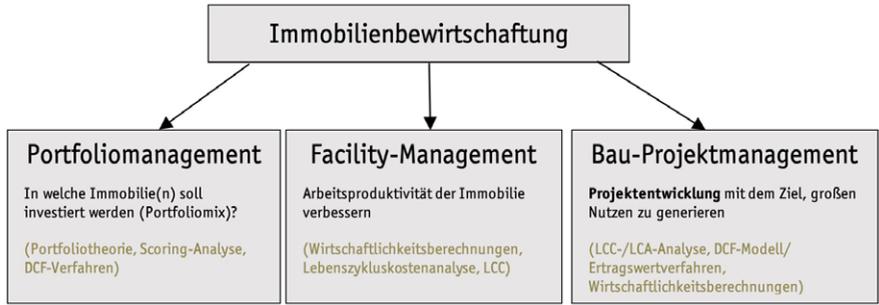


Abbildung 52: Immobilienbewirtschaftung und rechnerische Methoden (in Anlehnung an: Wellner Kristin, 2002/Gleißner Werner, 2008/Wallbaum Holger, 2011)

Im Zuge der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind, neben Investitions- und Kapitalkosten, die Nutzungs- oder Betriebskosten von Interesse und in der Planungsphase oft nicht ausreichend bekannt oder zu beziffern. Als Hilfestellung können Literaturquellen, wenn eigene Kenndaten fehlen, herangezogen werden. Diese sind beispielsweise:

- DIN 18960:2008-02,
- Objektdaten NK I bis NK IV von BKI, Stuttgart,
- OSCAR-Analysen zu Büros und Logistik von Jones Lang LaSalle⁸⁸.

Nutzungskosten oder Betriebskosten können in verschiedene Hauptgruppen eingeteilt werden. Das nachfolgende Beispiel zu Nutzungskosten verdeutlicht die mögliche Größenordnung der Kosten in verschiedenen Bereichen:

Energiekosten (Strom, Heizen, Kälte)	Anteil: 24 %
Gebühren und Versicherungen	Anteil: 19 %
Wartung und Instandsetzung (Modernisierung)	Anteil: 27 %
Reinigungskosten	Anteil: 22 %
Bewachung	Anteil: 8 %
Σ=	100 %

Werden die Betriebskosten in einem Zusammenhang mit dem Technisierungsgrad des Gebäudes gesehen, kann folgende Größenordnung beispielhaft aufgezeigt werden:

Installationsgrad, Technikanteil	Betriebskosten im Verhältnis zu Baukosten
niedrig, 15–30 %	1,5–3,0%/a
mittel, 30–40 %	3,0–4,0%/a
hoch, 40–50 %	4,0–5,5%/a

88 siehe <https://www.jll.de/de/trends-and-insights/research/oscar-der-immobilien>

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen dienen als Grundlage für Entscheidungen. Zunächst ist dabei die Entscheidungsfindung zu spezifizieren. Es wird unterschieden in Entscheidungen unter Sicherheit und unter Unsicherheit.

Entscheidungen zu Alternativen unter Sicherheit basieren z.B. auf Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen und werden als deterministisches Entscheidungsproblem bezeichnet, da die auftretenden Umgebungsvariablen bekannt sind.

Bei Entscheidungen unter Unsicherheit sind die auftretenden Umgebungsvariablen nicht bekannt bzw. es sind Zufälle/Wahrscheinlichkeiten oder Gegenspieler für ihr Eintreten verantwortlich. Abbildung 53 verdeutlicht den Zusammenhang.

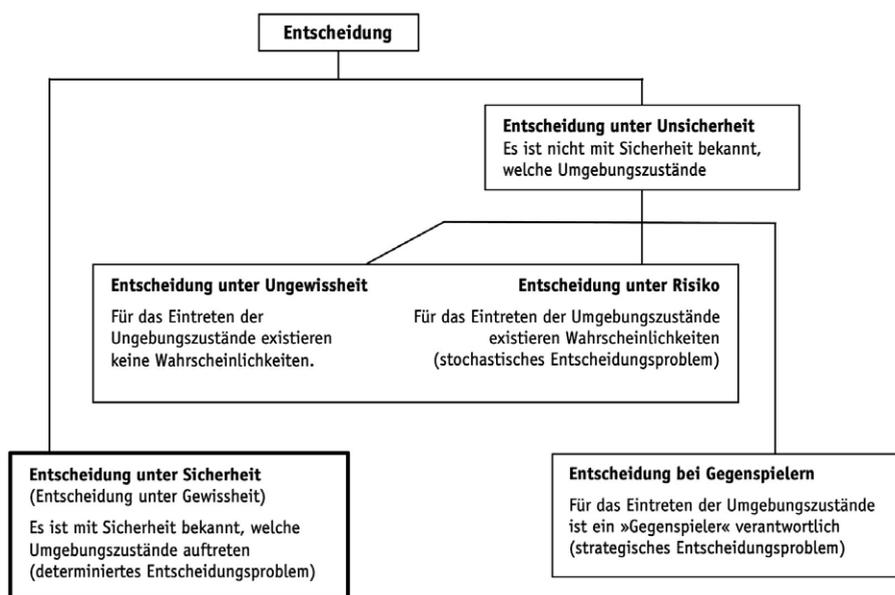


Abbildung 53: Einordnen der Entscheidungen, Entscheidungstheorie (in Anlehnung an: Kulick Reinhard, 2010)

In diesem Kapitel werden deterministische Entscheidungsprobleme betrachtet und dazugehörige Methoden der statischen bzw. dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Diese Methoden sind Grundlage der Lebenszykluskosten-Ermittlung im Facility-Management über einen Prognose-Zeitraum von 30 Jahren gemäß GEFMA⁸⁹ 220-1 (siehe Abbildung 54, Inhaltsverzeichnis).

89 German Facility Management Association, Deutscher Verband für Facility Management e.V., Bonn

Dabei empfiehlt die GEFMA die Anwendung der dynamischen Modellierung und das Abzinsen (Diskontieren) der Beträge auf heutige Werte (vgl. Abbildung 57, Fall II).

		Ausgabe 2010-09	
Lebenszykluskosten-Ermittlung im FM Einführung und Grundlagen		GEFMA / IFMA 220-1	
Inhalt			
	Seite		Seite
1	Anwendungsbereich.....	4	Umgang mit Prognoseunsicherheiten
1.1	Untersuchungsziel und -zeitpunkt.....	4.1	Reduktion der Ergebnisrelevanz.....
1.2	Maßstabsebene.....	4.2	Quantifizierung.....
1.3	Einflussfaktoren.....	4.3	Einschätzung der Entscheidungsrelevanz.....
1.4	Gebäudenutzung.....	5	Bewertung der Berechnungsergebnisse
2	Grundlagen der LzK-Ermittlung.....	5.1	Ist-Soll-Vergleich.....
2.1	Begriffe und Definitionen.....	5.2	Vergleich zur Anlagevariante.....
2.2	Lebenszykluskosten im FM.....	5.3	Variantenvergleich.....
2.3	Bedeutung der Lebenszyklusphasen für die Berechnung der LzK.....	6	Ausblick.....
2.4	LzPh-Zugehörigkeit versus Zeitpunkt einer Zahlung.....	Zitierte Normen und andere Unterlagen.....	
2.5	Einfluss der LzPh auf die LzK.....	Kontaktadresse	
3	Modellierung der LzK	Anhang A: Finanzmathematische Zusammen- hänge.....	
3.1	Betrachtungszeitraum.....	Anhang B: Modellrechnungen für Ranking	
3.2	Systemgrenzen.....	Anhang C: Empfehlung für LzK als Benchmark....	
3.3	Prognoseansatz.....	Anhang D: Glossar.....	
3.4	Berechnungsmethoden.....		
3.5	Berechnungsparameter.....		
3.6	Kennzahlen und Kennwerte.....		

Abbildung 54: Lebenszykluskosten-Ermittlung gemäß GEFMA 220-1 (in Anlehnung an: GEFMA 220-1)

Die Ermittlungen zu den Lebenszykluskosten (LzK) unterscheidet die GEFMA in Anlehnung an die HOAI-Phasen in der Art, dass eine Kostenschätzung, eine Kostenberechnung, ein Kostenvoranschlag und eine Kostenfeststellung zu den Lebenszykluskosten erfolgen sollen.

Dabei ist zeitlich die Schätzung und Berechnung in der Konzeptions- und Planungsphase angesiedelt. Der Kostenvoranschlag und die Kostenfeststellung erfolgen nach den ersten beiden Nutzungsjahren, in den folgenden Jahren und letztlich im Zusammenhang einer Verwertung (z. B. Verkauf). Tabelle 13 zeigt die Phasen der Lebenszykluskostenermittlungen.

Detaillierungsgrad	in LzPh (GEFMA)	in Lph (HOAI)
LzK-Schätzung	LzPh 1 Konzeption	Vorplanung
LzK-Berechnung	LzPh 2 Planung	Entwurfsplanung
LzK-Berechnung	LzPh 6 Nutzung, nach den ersten 2 Betriebsjahren	
LzK-Feststellung	LzPh 9, Verwertung	

Tabelle 13: Detailierungsphasen zu Lebenszykluskosten (in Anlehnung an: GEFMA)

Das betriebswirtschaftliche Gebiet der Wirtschaftlichkeitsberechnungen lässt sich in diverse Methoden einteilen. Zum einen werden statische Verfahren ohne Zinseffekte und zum anderen dynamische Verfahren mit Zinseffekten berücksichtigt. Des Weiteren gehören der vollständige Finanzplan und die Nutzen-Kosten-Untersuchungen zu den Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Die statischen und dynamischen Verfahren werden auch als einzelwirtschaftliche Betrachtungen und der vollständige Finanzplan sowie die Nutzen-Kosten-Untersuchungen als gesamtwirtschaftliche Betrachtungen bezeichnet.

Die statischen und dynamischen Verfahren eignen sich insbesondere zum Variantenvergleich und liefern eine Beurteilungsmöglichkeit, welche der Varianten sich am wirtschaftlichsten darstellt.

Beim vollständigen Finanzplan (VoFi) werden beispielsweise auch steuerliche Betrachtungen und alle Ein- und Auszahlungsvorfälle berücksichtigt. Daher wird hierunter eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung verstanden, welche die reale Situation am ehesten wiedergibt.

Im Bauwesen fanden betriebswirtschaftliche Berechnungen und Kostenbetrachtungen neben den zuvor genannten GEFMA-Richtlinien beispielsweise noch in folgenden Richtlinien Eingang:

VDI 6025	Betriebswirtschaftliche Berechnungen für Investitionsgüter und Anlagen
VDI 2067	Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen – Grundlagen und Kostenberechnung
DWA	Leitlinie zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen
DWA-M 811	Definition betriebswirtschaftlicher Begriffe in der Wasserwirtschaft
DWA-M 803	Kostenstrukturen in der Abwassertechnik

Abbildung 55 verdeutlicht die verfügbaren Standardmethoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen und führt die unterschiedlichen Vergleichsansätze bei statischen und dynamischen Berechnungen auf.

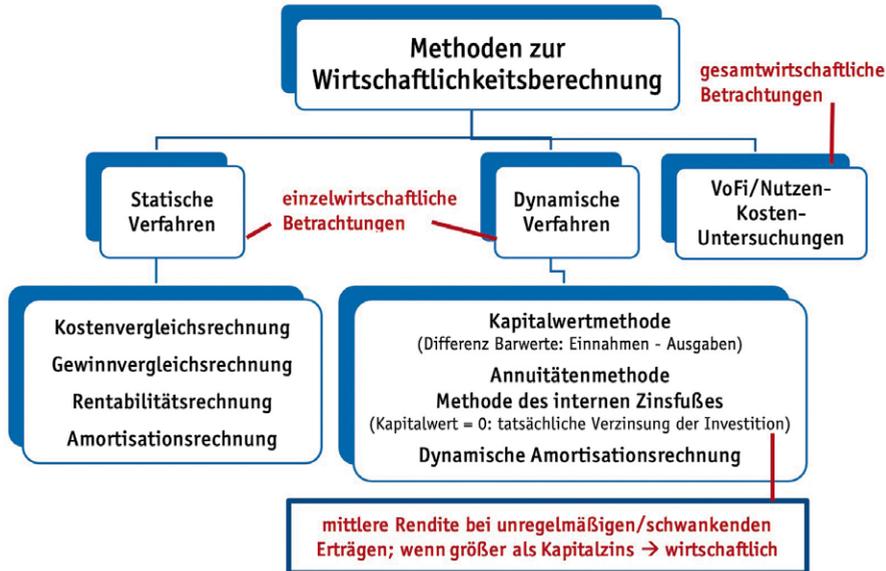


Abbildung 55: Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Mit Blick auf gewerbliche Produktionsstätten oder z. B. auch Handelsgebäude reicht es nicht aus, die wirtschaftliche Betrachtung nur auf das Gebäude zu beziehen und beispielsweise die Erträge (Mietsertrag) gegen die Jahreskosten der Immobilie abzuwägen, sondern die Betrachtungen sind auf die im Gebäude sich abspielenden »Produktionen« zu erweitern.

Wenn Verkaufsflächen oder innerhalb dieser Flächen auch gastronomische Flächen umgebaut oder erweitert werden sollen, sind hierzu die Investitionskosten, die Betriebskosten zum Gebäude und die laufenden Kosten zur Betriebsführung (Personal usw.) mit daraus resultierenden notwendigen Erträgen abzugleichen. Oder es ist zu klären, ob die Erträge erzielbar sind oder Investitions- und laufende Kosten entsprechend den Erträgen gesenkt werden können.

Es ist also eine betriebswirtschaftliche und immobilienwirtschaftliche Gesamtbeurteilung durchzuführen und demnach sind die Ziele des Projekts entsprechend zu definieren.

Schwerpunkt der weiteren Betrachtungen sind die statischen und dynamischen Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen, da diese Methoden bei Betrachtun-

gen zu Lebenszykluskosten bzw. zu Kapitalkosten, Betriebskosten und Jahreskosten angewendet werden.

Auch sind diese Methoden anwendbar als Vergleichsgrundlage zu diversen Varianten und sind somit als Entscheidungsgrundlage geeignet.

Das Vorbereiten von Entscheidungen zu technischen/kaufmännischen Varianten oder Alternativen ist ein stetiger Prozess im Zuge von Bauprojekten. Dies gilt für den gesamten Betrachtungszeitraum, von der Projektentwicklung, über das Planen und Bauen bis zum Umbauen, Erweitern, Umnutzen, Bewirtschaften, Abriss und Verwerten.

Varianten zur gesamten Lösung oder auch nur zu betrachteten Teilbereichen führen immer zu unterschiedlichen Investitions- oder Kapitalkosten, unterschiedlichen Betriebskosten und somit zu verschiedenen Jahreskosten oder Lebenszykluskosten. In Abbildung 56 werden für die beiden Ansätze (statische und dynamische Berechnungen) jeweils drei Varianten mit unterschiedlichen Lebenszykluskosten über einen Zeitraum von 30 Jahren betrachtet.

Es ist erkennbar, dass die linearen Betrachtungen der statischen Berechnungen, je nach konkretem Projekt, im Vergleich zu dynamischen Berechnungen unter Ansatz eines Zinseszineffekts durchaus andere Ergebnisse liefern können. Zum einen werden unterschiedliche absolute Zahlen ermittelt, was verdeutlicht, dass die absoluten Zahlen selbst nicht vorrangig von Bedeutung sind, sondern vorwiegend einem Vergleich dienen.

Zum andern wird verständlich, dass sich durchaus bei Anwendung unterschiedlicher Methoden auch Verschiebungen in der Rangfolge der zu empfehlenden Variante ergeben können. Dies ist mit dem Einfluss des Zinssatzes begründbar. Dieser Einfluss ist, je nach angesetzter Zinssatzhöhe, kleiner oder größer.

Letztlich muss verantwortlich abgewogen werden, welche Methode angewendet wird und welchen Einfluss diese auf das Ergebnis haben kann.

Generell werden bei längeren Betrachtungszeiträumen die dynamischen Ansätze favorisiert.

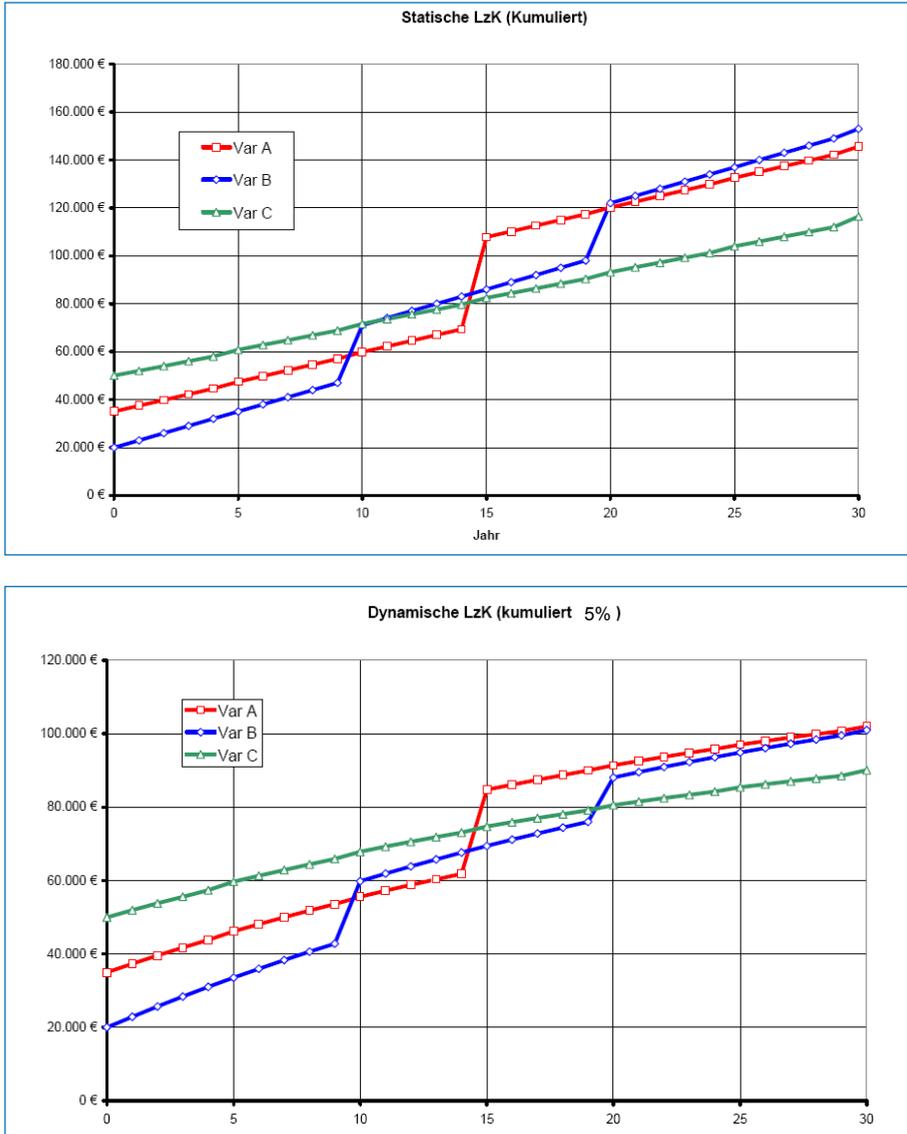


Abbildung 56: Lebenszykluskosten: Vergleich statischer und dynamischer Ansatz (in Anlehnung an: GEFMA 220-1, Seite B.3 und B.4, Anhang B)

5.11 Statische Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Der statische Ansatz zu Vergleichsrechnungen (Kosten-/Gewinnvergleiche) hinsichtlich des wirtschaftlichen Ergebnisses basiert auf folgender Grundgleichung, in die

Erträge (E), die Abschreibung, die Verzinsung (i) des Kapitals und sonstige Kosten (B) eingehen:

$$WE = +\varnothing E - \frac{A - R}{n} - \frac{A + R}{2} \cdot i - \varnothing B$$

Dabei sind:

- WE = wirtschaftliches Ergebnis in EUR/a
- ∅E = durchschnittlicher Jahresertrag in EUR/a
- A = Anschaffungskosten in EUR
- R = Restwert nach n Jahren in EUR
- n = Betrachtungszeitraum in a
- i = kalkulatorischer Zinssatz in %/a (frei wählbar, in Anlehnung an Bankzinsen für Darlehen)
- ∅B = durchschnittliche jährliche Betriebs-/Instandsetzungskosten und/oder sonstige Kosten in EUR/a

Folgendes Beispiel zeigt Gewinne bzw. Verluste zu zwei Varianten als Entscheidungsgrundlage für eine Immobilienanschaffung (Eigentumswohnung) auf. Die tabellarische Aufstellung unter Anwendung der o.g. Grundgleichung kann beim gewählten Zahlenbeispiel wie folgt aussehen:

Ausgangsdaten	Variante 1	Variante 2
Anschaffungswert	200.000 €	100.000 €
Restnutzungsdauer	20	25
Restwert	12.500 €	6.250 €
durchschnittliche Kosten	-2.000 €	-1.500 €
kalkulatorischer Zinssatz	3 %	3 %
durchschnittlicher Jahresertrag	10.000 €	7.500 €
jährliche Abschreibung	-9.375 €	-3.750 €
Verzinsung des i. M. geb. Kapitals	-3.188 €	-1.594 €
wirtschaftliches Ergebnis pro Jahr	-563 €	3.656 €

Tabelle 14: Beispiel zu Gewinnvergleichsberechnung

Wird der statische Ansatz für einen Kostenvergleich genutzt, entfallen die Erträge und die Grundgleichung. Der Vergleich lautet wie folgt, wobei im Beispiel wiederum Variante 2 wirtschaftlicher ist:

$$WE = \frac{A - R}{n} - \frac{A + R}{2} \cdot i - \phi B$$

Angangsdaten	Variante 1	Variante 2
Anschaffungswert	200.000 €	100.000 €
Restnutzungsdauer	20	25
Restwert	12.500 €	6.250 €
durchschnittliche Kosten	-2.000 €	-1.500 €
kalkulatorischer Zinssatz	3%	3%
jährliche Abschreibung	-9.375 €	-3.750 €
Verzinsung des i. M. geb. Kapitals	-3.188 €	-1.594 €
wirtschaftliches Ergebnis pro Jahr	-10.563 €	-3.844 €

Tabelle 15: Beispiel zu Kostenvergleichsberechnung

Ist eine **Rentabilitätsberachtung** zu favorisieren, wird das durchschnittliche wirtschaftliche Ergebnis einer Investition (Gewinn/Verlust pro Jahr) ins Verhältnis mit dem durchschnittlich gebundenen Kapital gesetzt.

Die gleiche Methode wird bei einer Betrachtung zu einer Modernisierungs- oder Ersatzinvestition angewendet. Hierbei werden die jährlichen Kostenersparnisse ins Verhältnis zum gebundenen Kapitaleinsatz gesetzt.

Die Grundgleichung der statischen Wirtschaftlichkeitsberechnung wird nach »i« aufgelöst und stellt sich nach zwei Schritten wie folgt dar:

1. Schritt:

$$\frac{A + R}{2} \cdot i = \phi E - \frac{A - R}{n} - \phi B$$

2. Schritt:

$$i = \frac{\phi E - \frac{A - R}{n} - \phi B}{\frac{A + R}{2}}$$

Oder anders/einfacher formuliert:

$$\text{Rentabilität in \%}/a = \frac{\varnothing \text{ wirtschaftliches Ergebnis in } \text{€}/a}{\varnothing \text{ gebundener Kapitaleinsatz in } \text{€}} \cdot 100 = \frac{\text{Ertrag in } \text{€}/a}{\text{Investitionen in } \text{€}} \cdot 100$$

Anhand der Beispiele gemäß Tabelle 14 und Tabelle 15 kann nachfolgend die Berechnung der Verzinsung des eingesetzten Kapitals nachvollzogen werden.

Ausgangsdaten	Variante 1	Variante 2
Anschaffungswert	200.000 €	100.000 €
Restnutzungsdauer	20	25
Restwert	12.500 €	6.250 €
durchschnittliche Kosten	-2.000 €	-1.500 €
durchschnittlicher Jahresertrag	10.000 €	7.500 €
jährliche Abschreibung	-9.375 €	-3.750 €
Verzinsung des i. M. geb. Kapitals in %/a	-1,29	4,24

Tabelle 16: Beispiel zu Rentabilitätsberechnung

Die Rentabilität wird bereits in der Vorentwurfsphase entscheidend geprägt. Daher müssen die Planer und der Projektmanager den Bauherrn entsprechend frühzeitig beraten. Erfahrungswerte zeigen, dass eine Rentabilität gegeben ist, wenn beispielsweise das Verhältnis zwischen Kubus und Nutzfläche kleiner etwa 4,5 beträgt.⁹⁰

Dieser Beispielwert trifft nicht auf Gebäude mit großen Raumhöhen zu und ist je nach Projekttyp an die Erfahrungen anzupassen bzw. mithilfe von eigenen Kennwerten zu verifizieren.

Mithilfe der Grundgleichung zur statischen Wirtschaftlichkeitsberechnung kann letztlich auch die **Amortisationsrechnung** abgeleitet werden. Ziel ist es, hierbei die Wiedergewinnungszeit bzw. die Zeit für den vollständigen Rückfluss des eingesetzten Kapitals bei einer Investition oder Modernisierung zu ermitteln.

Gleichzeitig wird eine Entscheidungshilfe zum Risiko des eingesetzten Kapitals erzeugt. Je nach Sicherheitsdenken kann eine Soll-Amortisationszeit von beispielsweise 40% der Nutzungsdauer zur Orientierung angesetzt werden.

Auf Basis der bereits aufgeführten Grundgleichung zum wirtschaftlichen Ergebnis WE

$$WE = +\varnothing E - \frac{A - R}{n} - \frac{A + R}{2} \cdot i - \varnothing B$$

90 vgl. Hoffstadt Hans Joachim et al., Abwicklung von Bauvorhaben, 2012, S. 58

wird die Amortisationszeit mithilfe der echten Geldflüsse (echten Einnahmen minus echte Ausgaben, ohne Abschreibung) wie folgt berechnet:

$$A_m = \frac{I}{+\emptyset E - \frac{A+R}{2} \cdot i - \emptyset B}$$

Dabei sind:

A_m = Amortisationszeit in Jahre

I = Investitionsausgaben in EUR

Oder auch an dieser Stelle anders/einfacher formuliert:

Amortisationszeit in a = $\frac{\text{Investitionsausgaben in €}}{\emptyset \text{ jährlicher Rückfluss in €/a}}$

Wird die Abschreibung ($-\frac{A-R}{n}$) gemäß Grundgleichung berücksichtigt und somit die vollständige statische Gleichung für das wirtschaftliche Ergebnis WE im Nenner eingesetzt, ist der Nenner nochmals um die Abschreibung ($+\frac{A-R}{n}$) zu erweitern, damit der Bezug zu den echten Geldflüssen hergestellt wird.

$$A_m = \frac{I}{+\emptyset E - \frac{A-R}{n} - \frac{A+R}{2} \cdot i - \emptyset B + \frac{A-R}{n}}$$

Demnach kann die Amortisationszeit auch als Quotient aus den Investitionsausgaben zum wirtschaftlichen Ergebnis zuzüglich Abschreibung beschrieben werden:

$$A_m = \frac{I}{WE + \frac{A-R}{n}}$$

5.12 Dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Prinzipiell ist die Kapitalwert- oder Barwertmethode unter Ansatz eines Zinseszins-effekts oder auch Inflation gemeint. Der Kapitalwert (KW) entspricht dabei den Differenzen aus den Barwerten zu den Erträgen und Kosten abzüglich der Investitionskosten, bezogen auf Zeitpunkt Null. Die Grundgleichung der dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnung schreibt sich wie folgt:

$$KW = +rE \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{Et}{(1+i)^t} + \frac{RW}{(1+i)^n} - Ki - rK \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} - \sum_{t=1}^n \frac{Kt}{(1+i)^t}$$

The diagram shows the following components in boxes below the formula, connected by lines:

- diskontierte, jährlich gleiche Erträge (points to $+rE \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$)
- diskontierte Einzeleträge (points to $\sum_{t=1}^n \frac{Et}{(1+i)^t}$)
- diskontierter Restwert (points to $\frac{RW}{(1+i)^n}$)
- Investitionskosten (points to $-Ki$)
- diskontierte, jährlich gleiche Kosten (points to $-rK \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$)
- diskontierte Einzelkosten (points to $-\sum_{t=1}^n \frac{Kt}{(1+i)^t}$)

Dabei sind:

KW = Kapitalwert/Barwert in EUR

rE = gleichbleibende jährliche Erträge in EUR/a

Et = Einzeletrag im t-ten Jahr in EUR

RW = Restwert im n-ten Jahr in EUR

Ki = gesamte Investitionskosten im Jahr Null in EUR

rK = gleichbleibende jährliche Kosten in EUR/a

Kt = Einzelkosten im n-ten Jahr in EUR

n = Betrachtungszeitraum in a

i = kalkulatorischer Zinssatz in %/a

Um alle Erträge oder Kosten auf der betrachteten Zeitschiene und Berücksichtigung von verzinslichen oder inflationären Effekten zu erfassen, werden sechs Fälle unterschieden. Diese sind in nachfolgender Abbildung veranschaulicht.

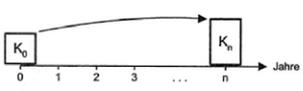
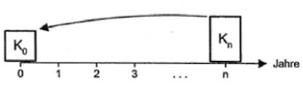
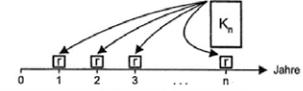
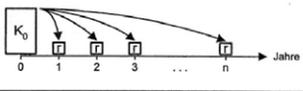
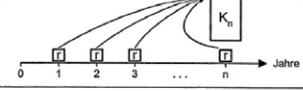
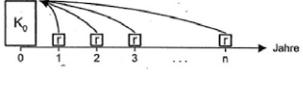
K_0	K_n		$K_n = K_0 \cdot (1 + i)^n$	Aufzinsung, Preisstärkung
K_n	K_0		$K_0 = \frac{K_n}{(1 + i)^n}$	Abzinsung, Diskontierung, =Barwerte
K_n	r		$r = K_n \cdot \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$	Endbetrag jährlich auszahlen
K_0	r		$r = K_0 \cdot \frac{i \cdot (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$	Rückzahlung Kredit/Annuität
r	K_n		$K_n = r \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$	Endwert jährlicher Sparbeiträge
r	K_0		$K_0 = r \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i \cdot (1 + i)^n}$	Vervielfältiger beim Ertragswertverfahren

Abbildung 57: Sechs Fälle der dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnung (in Anlehnung an: Kulick Reinhard, 2010 und Zilch Konrad et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S.525)

Fall VI entspricht dabei beispielsweise dem Vervielfältiger beim Ertragswertverfahren (vgl. Kapitel 5.9) und drückt die Summe der Barwerte als Ertragswert aus.

Fall IV ist auch als Annuitätenmethode bekannt und stellt eine Kreditrückzahlung unter gleichbleibendem Betrag dar.

Fall II kann beispielsweise auch für eine vorzeitige Erbschaftsregelung angewendet werden, da bei einer vorverlagerten Auszahlung eine Abzinsung als Ausgleich zum zeitlichen Vorteil zu berücksichtigen ist.

Bei der Kapitalwertmethode hat der Ansatz des kalkulatorischen Zinssatzes großen Einfluss auf das Ergebnis. Oftmals ist gerade die Ermittlung der tatsächlichen Verzinsung des investierten Kapitals gewünscht. Dies kann erreicht werden, indem die Grundgleichung gleich Null gesetzt wird.

Die Ermittlung des tatsächlichen Zinssatzes wird als Methode des *internen Zinsfußes* bezeichnet und stellt das dynamische Gegenstück zur Rentabilitätsberechnung nach dem statischen Ansatz dar.

Zu einer rechnerischen Lösung der Gleichung ist eine Iteration anzuwenden. Die Grundgleichung für die Methode des internen Zinsfußes lautet demnach:

$$KW = 0 = +rE \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{Et}{(1+i)^t} + \frac{RW}{(1+i)^n} - Ki - rK \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} - \sum_{t=1}^n \frac{Kt}{(1+i)^t}$$

Wenn der Kapitalwert $KW = 0$ ist, reichen die Rückflüsse genau aus, damit die anfänglichen Investitionsausgaben getilgt werden können und das im Projekt gebundene Kapital zum ermittelten Zinssatz verzinst wird.

Bei normaler Anwendung der Kapitalwertmethode, d. h. es wird nicht die tatsächliche Verzinsung gesucht, können die Ergebnisse wie folgt interpretiert werden:

- Wird ein kalkulatorischer Zinssatz angenommen und $KW < 0$ ermittelt, wird eine unterhalb des angenommenen Zinssatzes liegende Verzinsung erreicht.
- Wird bei Annahme eines kalkulatorischen Zinssatzes $KW > 0$ ermittelt, wird dagegen eine oberhalb des angenommenen Zinssatzes liegende Verzinsung erreicht.

Die Anwendung des dynamischen Ansatzes zu Wirtschaftlichkeitsberechnungen wird am Beispiel der Annuitätenmethode zur Abzahlung eines Kredits aufgezeigt (siehe Fall IV, Abbildung 57). Dabei wird zunächst in Tabelle 17 schrittweise und nachvollziehbar ein Tilgungsplan aufgeführt, bevor anschließend die Annuitätenmethode nur unter Anwendung der Formel zu Fall IV verdeutlicht wird.

Beim Beispiel wird eine jährliche Mieteinnahme von 30.000 Euro als maximale jährliche Annuität berücksichtigt. Die Annuität von 30.000 Euro setzt sich zusammen aus dem Tilgungsanteil und dem Zinsanteil. Beim Beispiel wird angenommen, dass die Gesamtkosten des Objekts inklusive Nebenkosten 600.000 Euro betragen. Davon sind 350.000 Euro mit 2% Zinsen zu finanzieren. Das Eigenkapital beträgt demnach 250.000 EUR.

Gemäß Tabelle 17 werden für die Jahresanfangsschuld die Zinsen ermittelt und nach Abzug der Annuität der Tilgungsanteil definiert. Dieser wird wiederum von der Schuldschuld abgezogen, sodass die Jahresendschuld entsteht, die gleichzeitig der Anfangsschuld fürs nächste Jahr entspricht. Nun reduziert sich jedes Jahr der Zinsanteil und im Gegenzug erhöht sich die Tilgungssumme bei gleichbleibender Annuität. Die Tabelle zeigt, dass nach rund 13,5 Jahren die Schuld getilgt ist. Die kumulierte Zinssumme beträgt im Beispiel rund 52.500 EUR.

Finanzierungssumme in €: 350.000,00					
Jahr	Restschuld Jahresanfang €	Zinsen 2%/a	Tilgung €/a	Annuität €/a	Restschuld Jahresende €
1	350.000,00	7.000,00	23.000,00	30.000,00	327.000,00
2	327.000,00	6.540,00	23.460,00	30.000,00	303.540,00
3	303.540,00	6.070,80	23.929,20	30.000,00	279.610,80
4	279.610,80	5.592,22	24.407,78	30.000,00	255.203,02
5	255.203,02	5.104,06	24.895,94	30.000,00	230.307,08
6	230.307,08	4.606,14	25.393,86	30.000,00	204.913,22
7	204.913,22	4.098,26	25.901,74	30.000,00	179.011,48
8	179.011,48	3.580,23	26.419,77	30.000,00	152.591,71
9	152.591,71	3.051,83	26.948,17	30.000,00	125.643,55
10	125.643,55	2.512,87	27.487,13	30.000,00	98.156,42
11	98.156,42	1.963,13	28.036,87	30.000,00	70.119,55
12	70.119,55	1.402,39	28.597,61	30.000,00	41.521,94
13	41.521,94	830,44	29.169,56	30.000,00	12.352,37
14	12.352,37	247,05	29.752,95	30.000,00	-17.400,58
		52.599,42			

Tabelle 17: Beispiel zu einem Tilgungsplan bei vorgegebener Annuität

Soll nun für das gleiche Beispiel (Finanzierungssumme = 350.000 EUR) die notwendige Annuität für eine Laufzeit von 10 Jahren anstelle der zuvor ermittelten 13,5 Jahre gemäß gewählten Randbedingungen berechnet werden, wird Fall IV wie folgt angewendet ($r=a$ =Annuität, K =Finanzierungssumme):

$$r = K_0 \cdot \underbrace{\frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}}_{\text{Annuitätenfaktor ANF}}$$

In Tabelle 18 ist das Ergebnis dargestellt. Bei einer Finanzierungssumme von 350.000 Euro und 2% Zinsen beträgt für die Zielsetzung, den Kredit nach 10 Jahren abzahlen zu wollen die jährliche Annuität $a = 38.964,28$ € bei einem Annuitätenfaktor ANF = 0,11. Für diesen Fall lautet die Zinssumme nach 10 Jahren rund 39.600 Euro (vgl. Tabelle 19).

	Annuität
Laufzeit	10 Jahre
ANF	0,11
a (EUR/a)	38.964,28 EUR

Tabelle 18: Berechnungsbeispiel zur Ermittlung der jährlichen Annuität

Da beim Beispiel der maximale Mietertrag lediglich 30.000 Euro pro Jahr beträgt, wird erkennbar, dass entweder Kapital aus anderen Quellen zur Zielerreichung (Abzahlung innerhalb 10 Jahren) oder die Kreditlaufzeit länger und somit die Zinssumme größer sein muss.

Diese Ergebnisse dienen nun als Entscheidungshilfe für die Investition in das Objekt bzw. der Schaffung des Bewusstseins wie und ob der Kapitaldienst geleistet werden kann.

Zu erwähnen ist, dass hierin keine steuerlichen Aspekte im Sinne eines vollständigen Finanzplans eingeflossen sind. Letztlich ist es so, dass die Mieterträge ein steuerliches Ergebnis liefern und der Gewinn z. B. mit einem individuellen Steuersatz von 30% zu versteuern ist.

Somit stünden keine 30.000 Euro Mietertrag für den Tilgungsplan zur Verfügung, sondern eine deutlich geringere Größenordnung. Dies ist vom Projektentwickler/Investor/Entscheider zu berücksichtigen, wobei die Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen hierfür nicht umfassend aussagekräftig sind (Verweis auf vollständigen Finanzplan oder Abzug von individuellem Steueranteil von zur Verfügung stehender Annuität beachten).

In Tabelle 19 ist der Tilgungsplan für die errechnete jährliche Annuität von 38.964,28 EUR aufgeführt. Aus dem Tilgungsplan kann mithilfe der Addition der einzelnen Zinsbeträge die Zinssumme für die Laufzeit ermittelt werden.

Finanzierungssumme in €: 350.000,00					
Jahr	Restschuld Jahresanfang €	Zinsen 2%/a	Tilgung €/a	Annuität €/a	Restschuld Jahresende €
1	350.000,00	7.000,00	31.964,28	38.964,28	318.035,72
2	318.035,72	6.360,71	32.603,57	38.964,28	285.432,15
3	285.432,15	5.708,64	33.255,64	38.964,28	252.176,52
4	252.176,52	5.043,53	33.920,75	38.964,28	218.255,77
5	218.255,77	4.365,12	34.599,16	38.964,28	183.656,60
6	183.656,60	3.673,13	35.291,15	38.964,28	148.365,46
7	148.365,46	2.967,31	35.996,97	38.964,28	112.368,48
8	112.368,48	2.247,37	36.716,91	38.964,28	75.651,57
9	75.651,57	1.513,03	37.451,25	38.964,28	38.200,33
10	38.200,33	764,01	38.200,27	38.964,28	0,05
		39.642,85			

Tabelle 19: Beispiel zu einem Tilgungsplan bei vorgegebener Kreditlaufzeit

Nachfolgend wird die Anwendung der Kapitalwertmethode zwecks Vergleichs von zwei Alternativen an einem Beispiel verdeutlicht.

Für die Eröffnung einer Einzelhandelsfiliale hat die Standortentwicklungs-/Projektentwicklungsabteilung der Einzelhandelskette zwei alternative Standorte mit unterschiedlichen Mietkonditionen und zu erwartenden Jahresüberschüssen vorbereitet. Nun soll die Entscheidung über den zu realisierenden Standort getroffen werden. Dazu liegen zur Nutzung der Kapitalwertmethode als Entscheidungshilfe folgende Grundlagen vor.

Alternative 1 bedarf infolge des Bauzustands zu Beginn hohe mieterseitige Renovierungskosten. Die Lage und die damit verbundenen Überschüsse sind jedoch günstiger.

Die Lage von Alternative 2 ist weniger günstig und daher sind geringere Überschüsse zu erwarten. Jedoch erfolgt hier eine bauliche Renovierung vom Vermieter. Die Aufwendungen für die Renovierung sind vom Mieter je zur Hälfte zu Beginn der Mietzeit und nach drei Jahren zu zahlen.

Letztlich stellt sich als wirtschaftliche Entscheidungsgrundlage die Frage, welche Alternative den vorteilhafteren Kapitalwert ergibt?

Die Anwendung der Kapitalwertmethode wird mithilfe der folgenden Tabelle 20 aufgezeigt. Die Umrechnung der Zeitwerte auf die Barwerte zum Zeitpunkt Null erfolgt hierbei nach Fall II (Abzinsung) gemäß Abbildung 57.

$$K_0 = \frac{K_n}{(1 + i)^n}$$

	Alternative A		Alternative B		
Renovierung	-130.000 €	Zeitpunkt 0	-40.000 €	Zeitpunkt 0	
erwartete jährl. Überschüsse	30.000 €		-40.000 €	Ende 3. Jahr	
2. Jahr	30.000 €		30.000 €		
3. Jahr	40.000 €		30.000 €		
4. Jahr	40.000 €		30.000 €		
5. Jahr	50.000 €		30.000 €		
6. Jahr	50.000 €		30.000 €		
Mietdauer	6 Jahre		6 Jahre		
kalkulator. Zins	6 %		6 %		

Kapitalwert- methode	Zeitwert	Barwert	Zeitwert	Barwert	
0. Jahr	-130.000 €	-130.000 €	-40.000 €	-40.000 €	
1. Jahr	30.000 €	28.302 €	30.000 €	28.302 €	× 1/1,06
2. Jahr	30.000 €	26.700 €	30.000 €	26.700 €	× 1/1,06 ²
3. Jahr	40.000 €	33.585 €	30.000 €	25.189 €	× 1/1,06 ³
			-40.000 €	-33.585 €	× 1/1,06 ³
4. Jahr	40.000 €	31.684 €	30.000 €	23.763 €	× 1/1,06 ⁴
5. Jahr	50.000 €	37.363 €	30.000 €	22.418 €	× 1/1,06 ⁵
6. Jahr	50.000 €	35.248 €	30.000 €	21.149 €	× 1/1,06 ⁶
	KWA	62.881 €	KWB	73.935 €	

Tabelle 20: Beispiel zur Anwendung der Kapitalwertmethode

Im Beispiel der Tabelle 20 ist Alternative B vorteilhafter.

Das nächste Beispiel befasst sich mit der Ermittlung der tatsächlichen Verzinsung und mit der iterativen Methode des internen Zinsfußes.

Im Beispiel werden in eine fiktive Gewerbefläche 120.000 Euro investiert. Der Mietertrag ist in einen 5-Jahresmietvertrag verhandelt und vereinbart. Nebenkosten werden separat vom Mieter getragen. Die Verzinsung der Investition kann iterativ wie folgt nach Tabelle 21 ermittelt werden:

	Zeitwert	geschätzt 8%	Barwert	geschätzt 9,5%	Barwert
Investition	-120.000 €		-120.000 €		-120.000 €
Ertrag 1. Jahr	30.000 €	× 1/1,08	27.778 €	× 1/1,095	27.397 €
Ertrag 2. Jahr	30.000 €	× 1/1,08 ²	25.720 €	× 1/1,095 ²	25.020 €
Ertrag 3. Jahr	33.000 €	× 1/1,08 ³	26.196 €	× 1/1,095 ³	25.135 €
Ertrag 4. Jahr	33.000 €	× 1/1,08 ⁴	24.256 €	× 1/1,095 ⁴	22.954 €
Ertrag 5. Jahr	35.000 €	× 1/1,08 ⁵	23.820 €	× 1/1,095 ⁵	22.233 €
		Kapitalwert	7.771 €	Kapitalwert	2.739 €

	Zeitwert	geschätzt 10,5%	Barwert	geschätzt 10,36%	Barwert
Investition	-120.000 €		-120.000 €		-120.000 €
Ertrag 1. Jahr	30.000 €	× 1/1,105	27.149 €	× 1/1,1036	27.184 €
Ertrag 2. Jahr	30.000 €	× 1/1,105 ²	24.570 €	× 1/1,1036 ²	24.632 €
Ertrag 3. Jahr	33.000 €	× 1/1,105 ³	24.458 €	× 1/1,1036 ³	24.552 €
Ertrag 4. Jahr	33.000 €	× 1/1,105 ⁴	22.134 €	× 1/1,1036 ⁴	22.247 €
Ertrag 5. Jahr	35.000 €	× 1/1,105 ⁵	21.245 €	× 1/1,1036 ⁵	21.380 €
		Kapitalwert	-444 €	Kapitalwert	-6 €

Tabelle 21: Beispiel zur Anwendung der Methode des internen Zinsfußes

5.13 Renditeberechnungen und Leverage-Effekt

Für eine Renditeberechnung sind lediglich der zu erwartende Ertrag (E in EUR/a) und die einzusetzenden Investitionskosten (K in Euro als Eigenkapital) zu ermitteln. Die zu erwartende Rendite (r in %/a) ergibt sich aus dem folgenden linearen Zusammenhang:

$$r = \frac{E}{K} \times 100 (\%/a)$$

Damit wird lediglich die Anfangsrendite des Eigenkapitals bestimmt, da sich der Ertrag und etwaige Bewirtschaftungskosten dynamisch verändern und jedes Jahr etwas anders sein können. Wenn die Investitionen durch Fremdkapital bzw. anteilig durch Fremdkapital gedeckt werden, sind die Zinsen beim Ertrag zum Abzug zu bringen.

In Tabelle 22 wird beispielhaft ein Schema zur Renditeberechnung für die Anfangsrendite gezeigt. Je nach Einzelfall ist das Schema sinnvoll anzupassen und die einzel-

nen Positionen zu beziffern. Im Beispiel wird die Rendite für den Kauf einer Wohnung aufgezeigt. Daher sind hier der Kaufpreis mit Nebenkosten und die Erträge mit eingegangen. Im Falle eines Neu- oder Umbaus sind die Investitionen für das Objekt (evtl. auch für das Grundstück) anstelle der Aufwendungen für den Erwerb anzusetzen. Im Beispiel fallen keine Finanzierungskosten an, da Eigenkapital eingesetzt wird. Vermarktungskosten fallen ebenso keine an.

Kaufpreis:	70,50	1.170,21	per m²		82.500,00	
Tiefgaragenplatz:		enthalten				enthalten
Grunderwerbsteuer:	5,0 %				4.125,00	
Maklergebühren:	3,57 %				2.945,25	
Eintragungsgebühr Grundbuch	1,0 %	Schätzung			825,00	
sonst. Nebenkosten:	(in. MWSt)				0,00	
Summe Kosten:		1.282,20	pro m²			90.395,25

BAU- und BAUNEBEKOSTEN:	(exkl. MWSt)			EURO	EURO
Pylon					
Baukosten	0,00				
Außenanlagen	0,00				
Außenanlagen_Bäume_ Sträucher	0,00				
Stellplätze (inkl. befestigte Flächen)	0,00				
Reserve	0,00%				
Architekt (Generalplanung + ÖBA)	0,00%				
Regulierungsplanung	0,00				
Radweg	0,00				
Anschlusskosten	0,00				
Gutachten, Geometer, Versicherung	0,00				
Baumgmt RL	0,00 %				
	0,00				
	0,00				
Summe Bau- und Baunebenkosten:					0,00
Bau- u. Baunebenkosten/m² Gesamtnutzfläche:					

FINANZIERUNGSKOSTEN:	Zinsen in %		Vorfinanzierung	EURO	EURO
Zinsen Grundstück:	2,00 %	0	Monate	0,00	
Zinsen Bau:	2,00 %	0	Monate	0,00	
Finanzierungskosten gesamt					0,00

VERWALTUNGSKOSTEN:					
Verwaltungsentgelt:					0,00

VERMARKTUNGSKOSTEN:				EURO	EURO
Vertrieb RL	1,5 Monatsmieten			0,00	
Werbung:	pauschal			0,00	
Vermarktungskosten ges.:					0,00

GESAMTINVESTITIONSKOSTEN:					90.395,25
----------------------------------	--	--	--	--	------------------

GIK/m ² Gesamtnutzfläche:				1.282,20		
ERLÖSE: excl. MwSt	PBfl./Stpl.	Miete/m²	Miete	Jahres- miete		
Wohnung	70,5	6,00	423,00	5.076,00		
Stellplatz	1	30,00	30,00	360,00		
			0,00	0,00		
			0,00	0,00		
Summe Erlöse:				5.436,00		
PROJEKTERGEBNIS:						
Nettorendite				6,01 %		

Tabelle 22: Beispiel zur Renditeberechnung, Anfangsrendite

Die ermittelten rund 6% Anfangsrendite sind als Bruttorendite im Beispiel zu verstehen, da noch keine steuerliche Betrachtung eingeflossen ist.

Letztlich sind vom Ertrag steuerlich anrechenbare Aufwendungen in einer separaten steuerlichen Betrachtung zum Abzug zu bringen. Danach ergeben sich der spezifische Steueranteil und die Nettorendite.

Der erwirtschaftete Gewinn muss somit auch zum Decken der Steuern in relevanter Größenordnung von z. B. 30% beitragen.

Wenn parallel infolge des Einsatzes von Fremdkapital zunächst dieses zu tilgen ist, sollte eine genaue Ermittlung der Ein- und Ausgaben mithilfe eines **vollständigen Finanzplans zur gesamtwirtschaftlichen Betrachtung** erfolgen.

Je nach Sichtweise und Favorisierung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen lassen sich auch Hebeleffekte bei der Ermittlung der Rendite nutzen. Daher wird nun die Renditeberechnung unter Anwendung des sogenannten **Leverage-Effekts** aufgezeigt.

Hierbei entsteht eine Hebelwirkung bei der Betrachtung der Eigenkapitalverzinsung durch Berücksichtigung eines Fremdfinanzierungsanteils. Rechnerisch wird der Effekt wie folgt ausgedrückt:

$$r_{EK} = r_{GK} + V \cdot (r_{GK} - r_{FK})$$

Dabei sind:

r_{EK} = Eigenkapitalrendite

r_{GK} = Gesamtkapitalrendite

r_{FK} = Fremdkapitalrendite/Fremdkapitalkosten

V = Verschuldungsgrad = FK/EK (Fremdkapital/Eigenkapital)

Am folgenden Beispiel lässt sich der Leverage-Effekt verdeutlichen:

Kaufpreis	= 600.000 Euro (mit Nebenkosten)
Eigenkapital	= 250.000 EUR
Fremdkapital	= 350.000 EUR
Mietfläche	= 400 m ²
Reinertrag	= 400 m ² × 8 €/m ² × 12 Monate = 38.400 EUR/a
r _{GK}	= 38.4000 €/600.000 € = 6,4 %
r _{FK}	= 2 % (Bankzinsen),
Anteil Fremdfinanzierung	V = FK/EK = 350.000 €/250.000 € = 1,4
Eigenkapitalrendite	r _{EK} = 6,4 + 1,4 × (6,4 - 2,0) = 12,56 %

5.14 Die Developer-Rechnung

Diese Art der Rechnung wird umgangssprachlich auch als Bauträgerrechnung bezeichnet. Die Developer-Rechnung ist eine vergleichsweise einfache Methode und wird in frühen Phasen des Projekts genutzt. Es geht dabei darum, die Wirtschaftlichkeit mit einem überschlägigen Ansatz abschätzen zu können.

Zunächst werden die erforderlichen Kosten, die bis zur Fertigstellung oder zum Verkauf der Immobilie anfallen, ermittelt und aufgestellt. Diese sind beispielsweise:

- Grunderwerbskosten,
- Erschließungskosten,
- Baukosten,
- Baunebenkosten,
- sonstige Projektnebenkosten (wie Projektmanagement),
- Honorar für Projektentwicklung (wird oft auf der Ertragsseite dargestellt und dort zum Abzug gebracht),
- Vermarktungskosten,
- Risikorückstellungen für Unvorhergesehenes,
- sonstige Kosten.

Diese Kosten werden den möglichen Erträgen gegenübergestellt. Die Erträge basieren dabei z. B. auf einem anvisierten Verkaufspreis, der realistisch abzuschätzen ist. Dieser kann sich auch aus Mieterträgen (Ertragswertverfahren oder per einfacher Vervielfältigerrechnung) ableiten bzw. abschätzen.

Die Differenz aus Verkaufserlös und Kosten kann als Projektentwicklungsertrag dargestellt werden. Wenn der Projektentwickler gleichzeitig der Investor ist, ist diese Aufstellungsweise sinnvoll.

Wenn der Projektentwickler ebenso ein externer Auftraggeber ist und fixe Kosten vertraglich vereinbart sind, ist zu empfehlen, dass diese Aufwendungen im Bereich der Kosten von Beginn an als solche aufgeführt werden. Eventuell vereinbarte flexible Kosten aus einer Art Erfolgsbeteiligung können sowohl auf der Kostenseite als auch auf der verbleibenden Ertragsseite aufgeführt werden. Dies hängt vom eigenen Empfinden hinsichtlich einer übersichtlichen Darstellung ab und die Vorgehensweise ist aus eigener Sicht nicht »in Stein gemeißelt«.

Nachfolgend sind zwei Beispielrechnungen in Tabelle 23 und Tabelle 24 aufgeführt. Das erste Beispiel ist bewusst sehr einfach gewählt. Das zweite Beispiel zeigt bereits eine etwas detailliertere Aufstellung der einzelnen Positionen und Zusammenhänge.

Flächenermittlung		
Grundstücksfläche gesamt		3.250 m ²
bebaubare Grundfläche =	0,4 (GRZ) × 3250 m ²	1.300 m ²
BGF	0,8 (GRZ) × 3250 m ²	2.600 m ²
Wohnfläche gesamt 36 Wohneinheiten	12 × 50 m ² + 12 × 60 + 8 × 80 m ² +4 × 110 m ²	2.400 m ²
Vollkostenrechnung		
Bodenwert bei Bodenrichtwert 40,-€/qm	130.000,00 €	
zzgl. Erwerbsnebenkosten 6 % (ohne Makler)	7.800,00 €	
Abrisskosten	30.000,00 €	
Erschließungskosten	40.000,00 €	
Baukosten bei 1400,-€/m ² WF	3.360.000,00 €	
Finanzierungskosten während der Bauzeit (3%)	75.600,00 €	
Vermarktungskosten	40.000,00 €	
Projektentwicklerhonorar (9%)	250.000,00 €	
Gesamtkosten	3.933.400,00 €	

Flächenermittlung		
Potenzieller Ertrag		
Verkaufserlös VK (im Mittel ca.) =	2000,00 €	pro m ²
Gesamtertrag	4.800.000,00 €	
Investoren-Ergebnis		866.600,00 €
Eigentümer-Ergebnis		
	Projektergebnis	866.600,00 €
	Grundstück	137.800,00 €
	Gesamtertrag	1.004.400,00 €

Tabelle 23: Beispiel zu einer einfachen Developer-Rechnung

Im ersten Beispiel sind die Projektentwicklungskosten auf der Kostenseite aufgeführt. Die Baukosten sind inklusive der Baunebenkosten abgeschätzt. Werden vom anvisierten Ertrag die geschätzten Kosten abgezogen, verbleibt zusätzlich zum Projektentwicklungshonorar (wenn in Eigentümer-Eigenregie erbracht) das eigentliche Projektergebnis als Chance des wirtschaftlichen Erfolgs. Der Wert des eingebrachten Grundstücks des Eigentümers wird hier zum Ergebnis hinzugezählt, da durch den Verkauf auch dieser Erlös realisiert wird.

Musterprojekt Neubau eines innerstädtischen Bürogebäudes			
Eckdaten			
Grundstück		2.000 m ²	
BGF oberirdisch		10.000 m ²	
Effizienz		85,00 %	= 8.500 m ²
Mieterwartung Büro		19,59 €	
Stellplätze I. UG		50 Stück	100 €
Eigenkapitalquote		20,00 %	5.600.000 €
Kosten			
1 Grundstück	2.000 m ²	4.500 €	9.000.000 €
2 Erwerbsnebenkosten	Pauschal	6 %	540.000 €
Summe Grunderwerbskosten		1.122 €/m² MF	9.540.000 €
3 Baukosten gesamt (mit Tiefgarage)	10.000 m ²	1.250 €	12.500.000 €
4 Baunebenkosten	Pauschal	15 %	1.875.000 €

5 Unvorhergesehenes	Pauschal auf 3–4	3,63 %	522.120 €
Summe Bau-/Baunebenkosten		1.753 €/m² MF	14.897.120 €
6 Projektmanagement	Pauschal auf 3–4	5 %	718.750 €
7 Marketing/PR	Pauschal auf 1–4	1,5 %	358.724 €
8 Vermietung/Maklerprovision		3 MM	499.500 €
Summe Bauherrenaufgaben		186 €/m² MF	1.576.975 €
9 Zinsen Grunderwerb	24 Mon.	5,50 %	839.520 €
10 Zinsen Rest (Faktor 0.5)	18 Mon.	5,50 %	543.645 €
11 Zinsen Leerstand	6 Monate auf 1–10	5,50 %	602.740 €
Summe Finanzierungskosten		234 €/m² MF	1.985.905 €
12 Gesamtinvestition (GI)		3.294 €/m² MF	28.000.000 €

Verkaufspreis			
Mieteinnahme p. a.		19,59 €/(m ² MF × Mt)	1.998.000 €
Einstandszins	100 × 1.998/28.000	7,14 % von GI	
Einstandsfaktor	100/7,14	14,0 l	
Angestrebter			
Entwicklungsgewinn		15 % von GI	4.200.000 €
Angestrebter Verkaufspreis (VP)			32.200.000 € 3.788 €/m ² MF
Liegenschaftszins	100 × 1.988/32.200	6,20 % von VP	
Vervielfältigter (Verkaufsfaktor)	100/6.20	16,12	

Ertrag			
Projektmanagement	5 % von Nrn. 3–4 der Gl	718.750 €	
Entwicklungsgewinn	15 % von GI	4.200.000 €	
Bruttoertrag		4.918.750 €	
davon Deckungsbeitrag PE	32 % vom Bruttoertrag	1.595.565 €	
davon EK-Verzinsung	18 % vom Bruttoertrag	902.684 €	

davon Verkaufsgebühren	3 % vom Bruttoertrag	161.000 €	
Nettoertrag	8 % vom GI	2.259.501 €	
Entwicklungsgewinn. bezogen auf das EK in 24 Monaten	$100 \times 4.200/5.600$	75,00 %	
Entwicklungsgewinn in % p. a. bei 2 Jahren	$100 \times [(1,75)^2 - 1]$	32,29 %	
Nettoertrag, bezogen auf das EK	$100 \times 2.259,5/5.600$	40,35 %	

Tabelle 24: Beispiel zu einer detaillierteren Developer-Rechnung

Im zweiten Beispiel wird aus den Kosten der anvisierte Verkaufspreis inklusive des angestrebten Projektentwicklergewinns abgeleitet. Der resultierende Ertrag aus Eigenleistungen zu Projektmanagement und Projektentwicklung ist ebenso dargestellt. Bei den Erträgen werden zwischen Brutto- und Nettoertrag nochmals unterschieden, da die Differenzen nicht zu vernachlässigen sind.

5.15 Frontdoor- und Backdoor-Approach

Im Zuge der Developer-Rechnung sind die Ansätze, die als Frontdoor- und Backdoor-Approach bezeichnet werden, von Interesse. Der Projektentwickler kann sich einer wirtschaftlichen Betrachtungsweise von zwei Seiten nähern, sozusagen von vorne oder von hinten (oder durch die Vordertür oder durch die Hintertür).

In Abbildung 58 werden die Zusammenhänge verdeutlicht. Bei der Betrachtung »von vorne« (Frontdoor-Approach) werden zunächst die Kosten abgeschätzt inklusive Wagnis und Gewinn bzw. Ertrag. Daraus werden zu erzielende Mindestmieten je Quadratmeter kalkuliert, die zur Wirtschaftlichkeit auf dem Markt erzielbar sein müssen. Wenn nicht, ist das Projekt bereits womöglich in der frühen Phase mithilfe dieser überschlägigen Betrachtung aus wirtschaftlichen Gründen als gescheitert zu bezeichnen.

Oder es werden Wege anhand der wirtschaftlichen Betrachtungsweise und Klarstellung der Randbedingungen gefunden, die das Projekt kostenmäßig im Rahmen der wirtschaftlichen Randbedingungen realisierbar machen.

Und daher kommt die Betrachtung über die Hintertür zum Zuge. Wird die Wirtschaftlichkeit per Backdoor-Approach abgewogen, ist zunächst eine Prognose zur erzielbaren Miete durchzuführen. Daraus resultieren die maximalen Kosten bzw. der maximale Kapitaleinsatz für Grundstück, Nebenkosten und die Erstellung des Objekts.

Im Grunde kann dieser Ansatz mit dem Residualwertverfahren (hier gesucht: maximaler Grundstückspreis) verglichen werden, da der Grundgedanke ähnlich ist. Hier wird jedoch nicht der maximale Grundstückspreis gesucht, sondern der maximale Gesamtpreis zur Erstellung des Objekts inklusive des Grundstücks und allen Kostenpositionen.

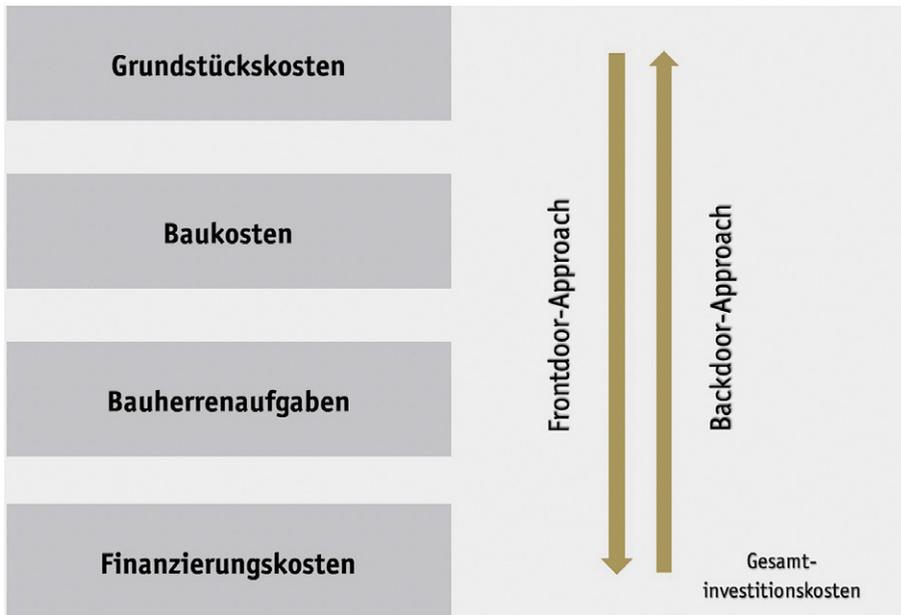


Abbildung 58: Grundstruktur der Developer-Rechnung (in Anlehnung an: Kaufmann Philipp, 2011, S. 16)

Die Kunst ist es nun, die Bau- und Nebenkosten so beeinflussen zu können, dass das Projekt wirtschaftlich realisiert werden kann.

Diese Einflussnahme ist dem Projektentwickler zumindest zum Teil möglich, wenn er einen interdisziplinären Ingenieur- und Kaufmannsverband sowie Erfahrungen mitbringt. Dennoch gelingt es nur zum Teil, das augenscheinlich gescheiterte Projekt wirtschaftlich realisierbar zu machen, da die Baukosten nicht grenzenlos beeinflussbar sind. Gewisse Grundkosten sind relativ fixiert.

Ein gewisser Aufwand lohnt dennoch, wenn nun infolge der bewusst gemachten Randbedingungen an allen Stellschrauben wie Grundstückspreis, Finanzierungskosten, Architektur, Einzelvergaben statt Generalunternehmerauftrag usw. gedreht wird. Wenn sich dennoch die Randbedingungen nicht realistisch beeinflussen lassen, bleibt als Erkenntnis der frühe Exit aus dem Projekt.

Zur Verdeutlichung der beiden Vorgehensweisen ist nachfolgend eine Übersicht aufgeführt, die gleichzeitig den ähnlichen oder auch parallelen Ansatz der Residualwertmethode aufzeigt.

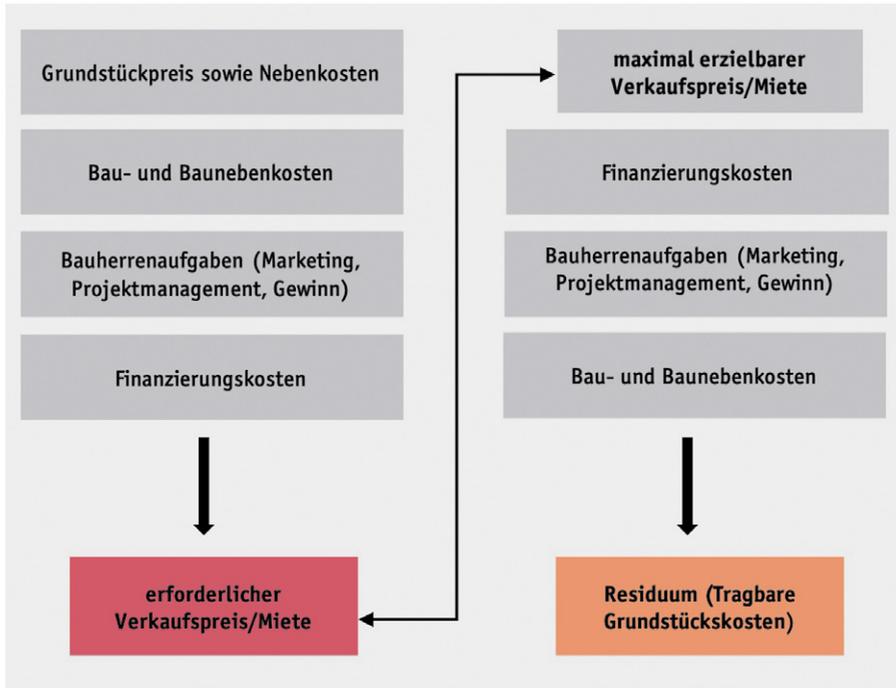


Abbildung 59: Vorgehensweise beim Frontdoor- und Backdoor Approach (in Anlehnung an: Kaufmann Philipp, 2011, S. 17)

In Tabelle 25 ist ein Zahlenbeispiel zur Berechnung mit dem Frontdoor-Approach-Ansatz dargestellt. Im Beispiel werden die Kosten insgesamt mit 4% als Fremd- oder Eigenkapitalverzinsungsansatz kapitalisiert. Diese Ansätze könnten auch unterschiedlich bewertet werden.

Zur Kapitalisierung kommt ein Betriebsaufwand für die Vermietung des Objekts hinzu, der abgeschätzt werden muss.

Beim Abverkauf spielt ein solcher Aufwand keine Rolle. Hier muss der erzielbare Mindestlerlös den Gesamtinvestitionskosten entsprechen. Im Beispiel wurde der Projektentwicklergewinn als Kostenansatz mit 250.000 € angenommen.

Grundstückskosten	130.000 €
Erwerbskosten	7.800 €
Abriss, Erschließung	70.000 €
Baukosten, Nebenkosten	3.360.000 €
Finanzierung	75.600 €
Vermarktung	40.000 €
Projektentwicklungsgewinn	250.000 €
	3.933.400 €

Kapitalisierung in €/a	
Finanzierung, EK-Rendite, 4 %	157.336 €
Betriebsaufwand	15.000 €
Erforderlicher Bruttomiettertrag	172.336 €

Variante A	
mind. Verkaufspreis	rd. 4.000.000 €

Variante B	
Mietfläche	2.400 m ²
mind. Miete pro Jahr in €/m ² /a	71,81 €
mind. Miete pro Monat €/m ² /M	5,98 €

Tabelle 25: Beispielrechnung zum Frontdoor-Approach

In Tabelle 26 wird das Zahlenbeispiel als Backdoor-Approach-Ansatz aufgezeigt. Die maximal erzielbare Jahresmiete in Höhe von etwa 172.224 €/a ($71,76 \text{ €/m}^2/\text{a} \times 2400 \text{ m}^2$) entspricht gleichzeitig den maximalen Jahreskosten.

Abzüglich Betriebsaufwendungen für die Vermietung ergibt sich der maximale, jährliche Kapitalisierungsaufwand. Mithilfe des Zinssatzes (hier gewählt 4 %) werden die maximalen, jährlichen Kapitalisierungskosten in den maximalen Aufwand für das Projekt (Gesamtinvestitionskosten = GIK) umgerechnet.

Die maximalen Gesamtinvestitionskosten sind dann wiederum in die einzelnen Positionen, wie z. B. Grundstückskosten, Baukosten und Nebenkosten, aufzulösen.

Erzielbare Mindestmiete	
mind. Miete pro Monat in €/m ² /M	5,98 €
mind. Miete pro Jahr €/m ² /a	71,76 €
maximale Gesamtinvestitionskosten	
Mietfläche	2.400 m ²
maximale Jahreskosten aus max. Miete in €/a	172.224 €
geschätzter Betriebsaufwand in €/a	15.000 €
maximale Kapitalisierungskosten in €/a	157.224 €
maximale Gesamtinvestitionskosten bei 4 %	3.930.600 €

Tabelle 26: Beispielrechnung zum Backdoor-Approach

5.16 Der Projektentwickler-Vertrag

Bei einer eigenen Projektentwicklung bzw. bei Eigenkapitalbeteiligung ist eine vertragliche Regelung zum Inhalt und zur Honorierung des Projektentwickleraufwands nicht unbedingt erforderlich, denn die Honorierung ergibt sich in der Regel über die Gewinne bzw. Gewinnbeteiligung.

Sind jedoch mehrere Gesellschafter beteiligt, empfiehlt sich auch bei der Eigenentwicklung eine vertragliche Regelung, da jeder Gesellschafter sich unterschiedlich engagiert und/oder unterschiedliche Leistungen und Werte, wie z. B. Grundstück, Projektidee, Projekt-Know-how, Mieter, Käufer, Baurechtschaffung, Planung, Bauherrenvertretung usw. einbringt. Diese Regelungen sind individuell zu verhandeln.

Erfolgt die Projektentwicklung als eine Art Dienstleistung, sprich ohne Eigenkapitalbeteiligung, sind im Allgemeinen ein Grundhonorar und ein erfolgsabhängiges Honorar zu vereinbaren. Die Honorierung des Grundhonorars kann nach den Empfehlungen der AHO Nr. 19, Kapitel 1.6 auf Basis einer Zeitaufwandskalkulation erfolgen. Der erfolgsorientierte Anteil ist vom Eintritt diverser Ereignisse abhängig und die Prämien sind individuell festzulegen.

Relevante Ereignisse sind z. B. der Abschluss eines Kaufvertrags zum Grundstück, der Erhalt der Baugenehmigung, das Finden von Mieter oder Käufer inklusive der Vertragsabschlüsse, erfolgreiche Abnahmen mit den Käufern oder das Einhalten des Kostenbudgets.

Projektentwicklungsverträge sind auch im Zuge von Erschließungsfällen zwischen Kommunen und Privaten zu formulieren. Neben dem Honorar ist das Leistungsbild des Projektentwicklers zu definieren und je nach Anforderungen beispielsweise auch Vorgaben zur Nachhaltigkeit.

Im Zusammenhang mit einem Projektentwicklervertrag ist anzumerken, dass Bestandteile des Dienst-, Werk- und eventuell Kaufvertrags beinhaltet sind (§§ 611 ff, BGB, §§ 631 ff BGB, §§ 433 ff BGB). Bei einem reinen Tätigwerden z. B. im Sinne von technischen und wirtschaftlichen Beratungen liegt ein Dienstvertragsverhältnis vor. Ist der Erfolg geschuldet (z. B. Kauf Grundstück, Planen, Bauen) ist eine werkvertragliche Betrachtung relevant. Oftmals handelt es sich um Werkverträge, da Projektentwickler eine fertige Immobilie schulden.

Des Weiteren können Elemente der Geschäftsbesorgung enthalten sein bzw. in der vertraglichen Konstellation zu regeln bzw. bei der Rechtsauslegung relevant sein. Eine juristische Beratung ist zu empfehlen.

5.17 Projektsteuerung/Projektleitung: frühzeitiges Einbinden von Beratern und Behörden

Die Projektentwicklung (vgl. Kapitel 4.13) ist ohne rechtzeitige Beteiligung von Partnern, Beratern, Behörden usw. nur bedingt erfolgreich. Gerade die technischen und juristischen Randbedingungen sollten rechtzeitig ausreichend konkret geklärt sein, damit Kosten- und Zeitplanungen in wirtschaftlichen Betrachtungen münden können. Dabei ist die Kommunikationsfähigkeit und Kooperationsfähigkeit eine Schlüsseleigenschaft.

Zu Beginn oder im Verlauf der Projektentwicklungsphase sind viele Verhandlungen zu führen, Verträge abzuschließen und das Projekt aktiv und kommunikativ zu fördern und zu führen.

Folgende Beispielaufzählung verdeutlicht das Aufgabenfeld des Projektentwicklers und die Notwendigkeit Behörden und Berater frühzeitig einzubinden. Der Projektentwickler übernimmt gleichzeitig die Funktion eines Projektsteuerers/Projektmanagers oder benötigt dazu interne bzw. externe Unterstützung. Je nach Fähigkeiten wird vieles oder nahezu alles im Sinne einer Personalunion in einer Person gebündelt:

- Städtebaulicher Vertrag (B-Plan, Erschließungsthemen, Kostenübernahme),
- Bauvoranfrage, Klären der Genehmigungsfähigkeit,
- Grundstückskaufvertrag,
- Fernleitungsvertrag, wenn Grundstück betroffen,
- Erschließung, Hausanschlüsse,
- Finanzierung,
- Gründung Projektgesellschaft,
- Abwasserwerk, Abwasserwärmenutzung,
- HOAI-Verträge (Planer Hochbau/Tiefbau, Statiker usw.),
- Planungen, Vorbereitung der Vergabe, Vorverhandlungen,
- Bauverträge, Generalunternehmervertrag, Verhandlungen,
- Grundstückseinmessung, technische Vermessung,
- Bodengutachten,
- Mietverträge, Baubeschreibung,
- Projektentwicklerhonorar, Vertrag,
- Geschäftsbesorgungsvertrag,
- Nachbarschaftsbelange (z. B. Zufahrt),
- Projektsteuerungsvertrag, Projektmanagement.

In folgender Abbildung sind die Verknüpfungen der Beteiligten zur Verdeutlichung aufgezeigt und die Rolle des Projektentwicklers/Projektsteuerers als strategische Position visualisiert.

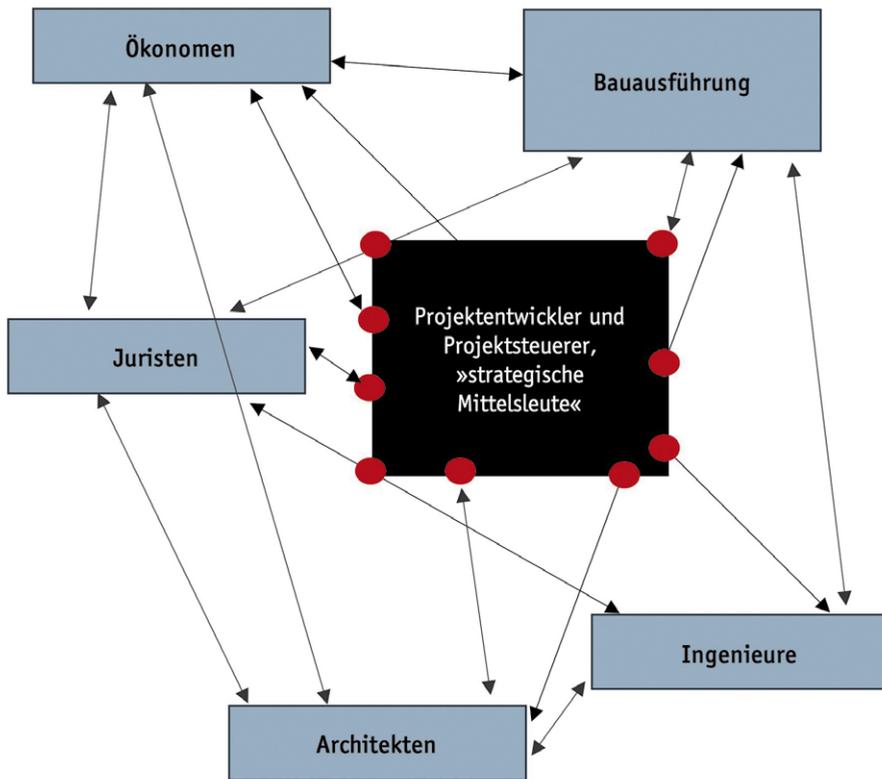


Abbildung 60: Einbinden von Beteiligten während der Projektentwicklungsphase (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 9)

5.18 Der Projektsteuerungs-Vertrag

Infolge der zuvor verdeutlichten Notwendigkeit die Projektbeteiligten rechtzeitig kommunikativ einzubinden, ist die Projektsteuerung bzw. das Projektmanagement in der frühen Phase hervorzuheben. Einerseits, da die Projektentwicklung bereits ein Baustein bzw. ein Leistungsbereich des Projektmanagements ist (vgl. AHO Nr.19) und andererseits, da für die Projektentwicklungsphase überlegt werden muss, ob der Einsatz eines gesonderten Projektsteuerers mit Blick auf die vielen Beteiligten sinnvoll ist.

Dies hängt zwangsläufig von den sich einbringenden Investoren bzw. Gesellschaftern ab. Oft kommen diese Beteiligten aus dem technischen oder kaufmännischen Immobilienbereich (Architekten, Ingenieure, Wirtschaftsingenieure, Immobilienökonom

usw.), sodass diese selbst die Steuerungs- oder Führungs-/Managementaufgabe übernehmen.

Das Einbinden eines Projektsteuerers oder Projektmanagers erfolgt bei Immobilienprojekten oft zu unterschiedlichen Zeitpunkten, standardmäßig erst mit der Bauphase, was aus persönlicher Sicht je nach Projektstruktur, Beteiligten und Investorenmitwirkung zu spät sein kann. Spätestens in der Planungsphase sollte ein Projektmanagement mitwirken (vgl. Kapitel 6 bis Kapitel 7), was natürlich auch von der Projektgröße abhängt.

Aufgabengebiete, Leistungsbereiche und die Honorierung sind in der AHO Nr. 9 und Nr. 19 aufgeführt, und darin sind viele Details veröffentlicht, die zur Gestaltung eines Vertrags herangezogen werden sollten.

Die AHO Nr. 9 unterscheidet auch mit Blick auf das Honorar, Grundleistungen und besondere Leistungen. Ähnlich zur HOAI wurden Honorarzonen gebildet und Honorartafeln mit unteren und oberen Honorarwerten in Abhängigkeit der anrechenbaren Kosten entwickelt. Zur Abkopplung von anrechenbaren Kosten kann auch ein Honorar nach Zeitaufwand vereinbart werden. Monatsverrechnungssätze liegen beispielsweise bei Projektleitern gemäß AHO Nr. 9, Bild 5 bei 16.500 bis 18.800 EUR/Monat.

Sind die Projektrahmenbedingungen hinreichend geklärt, kann alternativ eine Pauschalierung in Betracht kommen.

5.19 Vereinbarungen, Mietvertrag und Baubeschreibung

An dieser Stelle soll auf die Notwendigkeit von Vereinbarungen und deren Detaillierungsgrad während der Projektentwicklungsphase hingewiesen werden. Die Qualität der inhaltlichen Vereinbarung hinsichtlich später zu treffender Umstände bei der konkreteren Objektplanung und Umsetzung sind von fundamentaler Bedeutung für das Projekt und den wirtschaftlichen Erfolg.

Die Komplexität im späteren Projektverlauf kann durch Reduzierung der Überraschungsmomente verringert werden. Dies ist nur möglich, wenn der Projektentwickler/Projektsteuerer/Projektleiter mit umfänglichem technischen, kaufmännischen und rechtlichen Sachverstand die Randbedingungen analysiert, sich Klarheit verschafft und mangels Detaillierungstiefe erste Vereinbarungen auf Basis von Verhandlungen so abschließt, dass die Spielregeln deutlich sind.

Ansonsten kann das Projekt bei unsicheren Spielregeln nicht abgesichert und nicht sinnvoll weiterverfolgt werden.

Bei frühen Festlegungen zu Spielregeln helfen z. B. folgende Vereinbarungsinstrumente:

- Letter of Intent (Absichtserklärung),
- Baubeschreibung,
- Mietvertrag, Nebenkostenregelungen, Investitionszuschüsse,
- Kaufvertrag.

Jegliche Abweichungen im späteren Projektverlauf von den frühen Vereinbarungen führen zu Störungen und Konflikten im Projekt und müssen nachverhandelt werden.

Beispiel 1:

In einer Baubeschreibung mit Plananhängen, die Grundlage eines Mietvertrags zu einem Einzelhandelsstandort ist, werden vor der konkreten Umsetzung Vereinbarungen zu räumlichen Aufteilungen getroffen. Diese Grundlagen waren auch noch zum Zeitpunkt des Bauantrags und der Baugenehmigung in der Planung entsprechend enthalten.

Nach Abschluss der Ausführungsplanung für den Rohbau und des Baufortschritts zum Rohbau ändert der Mieter sein Einzelhandelskonzept und in der Folge stehen auf Wunsch des Mieters planerische und bauliche Veränderungen an. Diese Störung hat weitreichenden Einfluss auf die Fortführung des Projekts, das sich bereits in der Umsetzung befindet und die Firmen bereits beauftragt sind. Nun ist schnellstens eine Einigung im Umgang mit den Veränderungen mit dem Mieter zu treffen. Die Konsequenzen hinsichtlich Termine und Kosten sind aufzuzeigen und neu zu verhandeln.

Die Klärung der Situation ist nicht Sache der Planer oder der Bauüberwachung, sondern Sache des Bauherrenvertreters bzw. Vertreters des Vermieters sowie des Mieters. Der Architekt/der Fachingenieur/die Bauüberwachung kann Hilfestellungen leisten und bei den Verhandlungen zielführend mitwirken.

Bei diesem Beispiel kann das Überraschungsmoment hinsichtlich Änderungen nicht verhindert oder vorhergesehen werden, dennoch soll es zeigen, dass im Vorfeld das Projekt hinreichend besprochen werden soll und dass auch Eventualitäten in die Vereinbarungen mit einfließen können.

Beispiel 2:

Während der Projektentwicklungsphase werden die Betrachtungen zu Gründungen und zu den Bodenverhältnissen nur unzureichend berücksichtigt. Zusätzlich werden die Grundlagen zu Erschließungsthemen, wie die Grundstücksentwässerung, nur »stiefmütterlich« recherchiert und die Projektgrundlagen daher nur grob geschätzt und entsprechend in der Termin- und Kostenplanung aufgenommen.

Nach weiteren Vertragsabschlüssen mit Mietern und kurz vor Baubeginn stellt sich nach Einschalten eines Experten zur Grundstücksentwässerung und nach Auftragsvergabe an eine Rohbaufirma heraus, dass die angedachte Entwässerung und Gründungsmaßnahmen so nicht machbar sind.

Terminverschiebungen und Kostenmehrunen sind in der Regel die Folge. Dieses Beispiel soll zeigen, dass die Projektanforderungen hinreichend in der Projektentwicklungsphase geklärt sein sollten. Umfangreiche Störungen und Mehrkosten sind dann vermeidbar.

5.20 Zukünftige Entwicklungen am Beispiel Büromarkt

Die Projektentwicklung zu Immobilien wird sich immer an den Markt anpassen müssen (vgl. Kapitel 5.4, und Abbildung 47), nicht nur in Bezug auf den zeitlichen Horizont, sondern auch an die Nutzungsform und die gesellschaftlichen Entwicklungen und langfristigen Trends.

Dies kann am Beispiel von Bürogebäuden verdeutlicht werden. Einerseits ist die Entwicklung der Büronachfrage zu analysieren, wobei A-Standorte und auch andere Standorte von Bedeutung sind. Dazu helfen Nachfrageanalysen und Marktbeobachtungen.

Was das Konzept einer Büronutzung betrifft muss der Projektentwickler den Markt beobachten und die Trends erkennen bzw. strategische Entscheidungen für das zu entwickelnde Objekt treffen.

Klassische Büroraumtypologien sind Zellenbüros, Großraumbüros, Gruppenbüros oder Kombibüroflächen. Dabei sind heute oder in Zukunft Trends und Veränderungen in die Projektentwicklung und somit frühen Planungsphasen, Baubeschreibungen, Mietverträge, Kaufverträge, Kostenbetrachtungen, Marketing usw. einzubringen.

Da sich firmeninterne Abläufe und Kommunikationswege zwischen Abteilungen tendenziell wandeln, befinden sich Nutzungskonzepte in der Fortentwicklung. Beispielsweise sind folgende Büroraumkonzepte zu beachten bzw. weiterzuentwickeln oder spezifisch auf den angedachten Nutzer anzupassen:

- Business Club,
- Non-Territorial Büro, Desksharing, Flexible Office, Roomsharing, Hotelling,
- Co-Working Space,
- Telearbeitsplatz,
- Residential Office,
- Meeting-Zone,
- Ruhezonen, Lounges,
- Kommunikationszonen.

Letztlich sind, unabhängig von Begrifflichkeiten, die Anforderungen an Bürogebäude und auch andere Nutzungseinheiten im Blick zu behalten und marktgerecht zu entwickeln. Den Nutzern geht es dabei um Flächeneffizienz, Wirtschaftlichkeit, Optimierung des Faktors Human Resources, Flexibilität usw. Des Weiteren sollen Einheiten mit minimalem Aufwand an neue Bedürfnisse und Unternehmensstrategien angepasst werden können. All dies erfordert kreatives und agiles Handeln auf Basis von bautechnischen und kaufmännischen Kompetenzen und ist auf die Planungsphase, die entsprechend zu führen ist, zu übertragen.

6 Projektmanagement in der Planungsphase

6.1 Strategische Teambildung und Bedarfsplanung

Spätestens mit Beginn der konkreten Planungsleistungen sollte das Projektmanagement in die strategische Teambildung und Bedarfsplanung eingebunden sein bzw. diese aktiv führend organisieren.

Die Auswahl der Planer, wie Architekten, Baurechtler, Innenarchitekten, TGA-Ingenieure, Tragwerksplaner, Bodengutachter, Experten für Wärmeschutz, Brandschutz, Schallschutz, Betontechnologie, Grundstücksentwässerung, Logistikplaner usw. sind letztlich entscheidend für das Gelingen und den Erfolg des Projekts. Im späteren Verlauf natürlich auch die handwerkliche Umsetzung durch Baufirmen und Handwerksbetriebe. Zu Beginn sind jedoch zunächst komplexe Planungsaufgaben zu bewältigen.

Dies gelingt umso erfolgreicher, wenn das zusammenzustellende Projektteam bzw. die zu beauftragenden Fachleute nicht nur hinreichend erfahren und engagiert sind, sondern auch insbesondere eine kooperative und kommunikative Projektbeteiligung ausüben. Dazu ist es notwendig, im rechten Moment aktiv zu werden, damit zu betrachtende Planungsinhalte angesprochen, gelöst und finalisiert werden.

Planer und Mitwirkende, die jeweils nur aktiv werden, wenn diese auf Vorgänge angesprochen werden, müssen sich hinterfragen, inwiefern sie eine zukunftsfähige, gesamtheitliche und nachhaltige Projektarbeit abliefern.

Agilität, Aktivität und Kommunikation sind im dynamischen System gefragt und unabdingbar. Jedes Projektteam-Mitglied sollte eigenständig die Führung im Projekt übernehmen, wenn er oder sie inhaltliche Zusammenhänge am besten klären, beantworten und zu einer Lösung führen kann. Dies gilt für interne Vorgänge und für Vorgänge mit Externen.

Insofern ist die Auswahl der Beteiligten bereits ein wichtiger Meilenstein im Projekt, wobei natürlich auch die Auswahl des Projektmanagements selbst unter fachlicher und persönlicher Qualifikationsprüfung erfolgen soll.

Beim Planen liegt es in der Natur der Sache, dass immer mehrere Ergebnisse möglich sind und oftmals Schleifen oder sogenannte Vorwärts- und Rückwärtsplanungen nötig sind. Dies wird in Abbildung 61 verdeutlicht.

Entsprechend den Projektanforderungen sollen gegenseitig faire Honorarverträge abgeschlossen werden, damit ein integrales Planen auch wirtschaftlich für die Planer darstellbar ist.

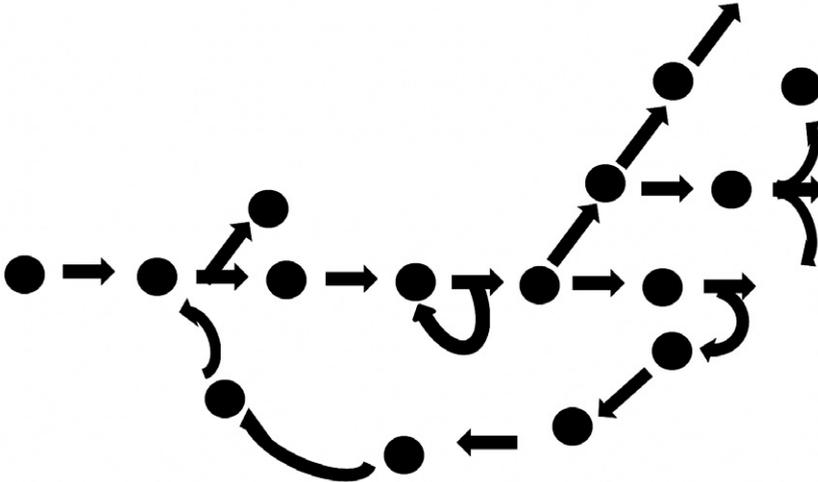


Abbildung 61: Vor-/Rückschritte und Schleifen im Planungsprozess

Mit Beginn der HOAI-Leistungsphase 1 oder auch früher ist eine Bedarfsplanung zu erstellen bzw. empfehlenswert. Diese Leistung ist jedoch keine Grundleistung nach HOAI und kann nicht engagiert vollzogen werden, wenn den Planern diese honorarneutral abgerufen wird. Dies ist wichtig zu erwähnen, da eine fehlende Bedarfsplanung oftmals der erste Schritt zu einer nicht optimalen Planungslösung ist und hier sprichwörtlich »am falschen Ende gespart« wird.

In die Bedarfsplanung sind je nach Projekt beispielsweise das betriebliche Facility-Management (FM) oder auch Logistikplaner einzubinden. Die Bauherrschaft/Entscheider selbst sollten ebenso mitwirken. Die Aufbereitung der betrieblichen Notwendigkeiten, Randbedingungen oder Zwänge bilden die Entscheidungsgrundlage für Anforderungen an Neubauten, Umbauten oder Erweiterungen von Immobilien.

Die Grundlagenermittlung als erste Leistungsphase der Planer baut im Weiteren auf der Bedarfsplanung auf. In der HOAI⁹¹ heißt es: »Klären der Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder Bedarfsplanung des Auftraggebers«. Dies ist bei gewerblichen Betrieben und Immobilien ohne Baustandards umso wichtiger, da das interne »FM des Betriebes« nicht unbedingt existiert und somit aufzuarbeiten ist.

Bei Betrieben mit Standards (Baubeschreibungen und Muster-Planunterlagen), wie im Handelsbereich (Food, Non Food), ist die Bedarfsplanung erfahrungsgemäß ebenso notwendig, da beispielsweise Anpassung an den Bestand, an die Örtlichkeit oder insbesondere die aktuellen Neuorientierungen in das Projekt rechtzeitig einzubringen sind.

91 HOAI, Anlage 10

Die Planer werden oft mit folgendem Vorwurf konfrontiert: »Architekten, Fachplaner und «Generalübernehmer» beachten betriebliche Belange zu wenig!«. Daher sollte seitens Projektmanagement dafür gesorgt werden, dass die Anforderungen durch Betrieb/Bauherrschaft hinreichend definiert werden. Nachstehend einige Beispiele zu relevanten Aspekten aus betrieblicher Sicht:

- Form folgt der Funktion,
- Wahrnehmung der Betreiberinteressen,
- Funktionalität, Komfort, Image: FM-gerechte Funktionen und Konstruktionen für die Ebenen Gebäude, Raum, Element,
- Lebenszykluskostenorientierte Objektplanung, Wirtschaftlichkeit in Vordergrund rücken,
- Materialien mit geringen Folgekosten wählen (Bsp. verdeckt oder sichtbar befestigte Paneelen, wenn mit diversen Anfahrtschäden gerechnet werden kann),
- Vermeidung unnötiger Energieverluste,
- Sicherstellung der Zugänglichkeiten für Wartungsarbeiten,
- Beachten von Umnutzungsstrategien,
- Flächenmanagement zur Steigerung der Flächenproduktivität integrieren,
- betriebslogistische Abläufe beachten,
- Ver- und Entsorgungswege beachten.

Die Erstellung eines entsprechenden Zielkatalogs ist empfehlenswert. Daraus resultiert ein optimierter Gebäudeentwurf zu Räumen, Bauteilen, zur TGA und zur Außenanlage (Zufahrten, Anlieferung, Kunden-/Warenströme usw.).

Für das Projektbeispiel gemäß Abbildung 62 wurden im Zuge von Workshops diverse Grundlagen der Bedarfsplanung geklärt, wie:

- Raumbedarf (Produktion, Logistik, Lager, Büros),
- interne Materialtransporte,
- Expansion: Erweiterung Produktion und Lagerungskapazitäten,
- Art der Lagerhaltung (Palettenlager bis Hochregallager),
- Produktionsarten und Produktionsschritte bis zur Verpackung und zum Versand,
- Mitarbeiteranzahl in Produktion, Logistik und Verwaltung,
- Verfahrenstechnik wie
 - Fördertechnik
 - Schleusen
 - Ver-/Entsorgung bezüglich Prozesse (Infrastruktur)
 - Reinräume
 - usw.
- Abhängigkeiten: Grundstück, Topografie, Baurecht, Immissionen usw.



Abbildung 62: Beispiel Gewerbeobjekt (Quelle: RS-Plan AG)

6.2 Integrales Planen und Führen unter dynamischen Bedingungen

Bisher wurde bereits mehrfach auf die Notwendigkeit des Führens hingewiesen und dies insbesondere unter dynamischen und komplexen Bedingungen sowie unter Mitwirkung vieler Beteiligten mit unterschiedlichen Interessen. Im Zuge der Begrifflichkeit des »Integralen Planens« soll nochmals das Bewusstsein dazu geschärft werden, und es wird in Anlehnung an Kapitel 6.1 bzw. dessen Fortführung nochmals darauf eingegangen.

Integrales Planen (und Bauen) ist ein kreativer und agiler Prozess von Beteiligten aus unterschiedlichen Disziplinen, die eine komplexe und dynamische Aufgabe lösen.

Die folgende Aufzählung der möglichen Beteiligten bzw. Fachgebiete, insbesondere bei Immobilienprojekten und nur für den Bereich Planung und Bauüberwachung ist im Grunde selbstredend für die Vielzahl der Disziplinen und ein gewisses Maß für die Komplexität:

Projektsteuerer/Projektmanagement	Facility-Management
Architekt	Innenarchitekt
Tragwerksplaner	Prüfstatik
Schallschutz	Brandschutz
Wärmeschutz und energetische Gebäudeplanung	erneuerbare Energien
EnEV-Bilanzierung	Zertifizierung
Förderung und Finanzierung	Heizung, Lüftung, Kälte
Prozesstechnik	Elektrotechnik, Gebäudeleittechnik
Elektromobilität	Außenanlage mit Höhenplanung und Entwässerung

Versickerung	wassergefährdende Stoffe
Hochwasserschutz	Fassadentechnik
Deckenspiegel/Trockenbau	Bauverträge und juristische Beratung
steuerliche Beratung/Wirtschaftsprüfer	Einrichtung/Nutzer/Mieter
Akustikplanung	Logistik
Förderanlagen	Farbgestaltung
Bodenverhältnisse/Bodenmechanik	Infrastruktur/Erschließung
Betontechnologie (Industriebetonböden/ Stahlbetonböden)	Altlasten
Baufeldfreimachung und Rückbau	Sachverständige
Sicherheits- und Gesundheitskoordinator/ Baustellenverordnung	Eventtechnik
Mitwirkende zu Studien (Machbarkeit, Due Diligence, Portfolio)	Stadtplanung/Bebauungsplan
3D-/4D-/5D-Modellierung, Visualisierungen	BIM-Manager
Vermessung/Bestandsdigitalisierung	Bauherrenvertreter usw.

Im Sinne der weiteren Beteiligten während der Bauphase wird auf Kapitel 2.2 und auf die darin enthaltene umfangreiche Aufzählung verwiesen.

Es wird klar, dass ein Immobilienprojekt einer entsprechenden Führung bedarf. Diese Führung stellt die Bauherrschaft selbst oder das Projektmanagement sicher.

Bei vielen Projekten (in der Regel kleinere oder eher standardisierte) fällt diese Aufgabe dem Architekten oder dem Bauüberwacher zu. Oftmals ist dies jedoch im Rahmen der eigenen zu erbringenden Leistungen, unabhängig von der Honorierung, zeitlich nicht leistbar und es müssen weitere Personen eingesetzt werden, die als Projektmanager die Führungsrolle und die Schnittstelle zur Bauherrschaft usw. bilden.

Dabei ist es von Vorteil, wenn das Projektmanagement, insbesondere die Bauherrschaft selbst, so führt, dass Umplanungen und resultierende Kostensteigerungen, Terminverschiebungen, Konflikte und Qualitätsthemen im beherrschbaren Bereich bleiben und der Wellenritt (vgl. Abbildung 2) bis zur Fertigstellung von Planungsleistungen und insbesondere Bauleistungen gelingt, ohne dass »Schuldige« für nicht gewollte Umstände gefunden werden müssen.

Dazu gehört ebenso die richtige Kommunikation mit der Bauherrschaft, damit immer Klarheit zum Projektstand und Transparenz zu den Randbedingungen herrschen.

Dies ist mit Blick auf den Projekterfolg und die Konfliktvermeidung eine Schlüsselaufgabe des Projektmanagements, da unabhängig davon die durch das Projektmanagement zu koordinierenden Disziplinen ihre Leistungen eigenständig und eigenverantwortlich in gemeinsamen Abstimmungen mit den übrigen Beteiligten erbringen.

Damit die Abstimmungen rechtzeitig und zielführend gelingen, ist ein gewisses Maß an Psychologie gefordert, damit die unterschiedlichen Charaktere optimal zusammenwirken und einen kooperativen Bearbeitungsstil pflegen.

6.3 Nachhaltigkeit der Planung, Gebäudezertifizierung

Psychologie ist im Weiteren beispielsweise auch dann vonnöten, wenn sich die beteiligten Hauptakteure, wie Architekt, TGA-Ingenieure, Tragwerksplaner usw. neben den üblichen unter Zeitdruck stehenden Abstimmungsprozessen und Planungsaufgaben bereits während des Planungsprozesses mit einem zum Team dazugehörenden Zertifizierungsberater beschäftigen sollen.

Unter Kapitel 5.4 ist die Thematik »Gebäudezertifizierung« bereits aufgearbeitet, da in der zeitlich logischen Abfolge diese Thematik bereits in der Projektentwicklungsphase relevant sein kann. Insofern wird hier auch auf Kapitel 5.6 inklusive der dort aufgeführten Zertifizierungssysteme verwiesen.

Im Sinne des Projektmanagements müssen zunächst qualifizierte Berater gefunden werden und die Zertifizierungskosten (fixe und flexible Kosten) sind zu klären sowie bei der Entscheidungsfindung die Bauherrschaft zu beraten, sprich auch diesen Vorgang zu führen.

Es ist sicher nachvollziehbar, dass im Sinne der Mitwirkung eines Zertifizierungsberaters auch die Gesamtplanung nachhaltiger wird bzw. die Nachhaltigkeit verbessert werden kann. Natürlich ist umgekehrt nicht auszuschließen, dass die Planung auch ohne Zertifizierungsberatung ein nachhaltiges und optimales Ergebnis liefert. Dies ist von der Bauherrschaft abzuwägen, und die Bereitschaft, nicht zu vernachlässigende Kosten für die Zertifizierung ins Budget zu integrieren, muss vorhanden sein.

Generell wird bereits der Planungsprozess beim Zertifizieren mitbetrachtet (Beispiel BNB, vgl. Abbildung 49), und die Qualität der Planungsprozesse nimmt Einfluss auf das Zertifizierungsergebnis. Dies bedeutet wiederum, dass infolge der Zertifizierung die Planungsqualität beeinflussbar ist und idealerweise nachhaltiger erfolgt.

Die Nachhaltigkeit der Planung und somit die des Gebäudes zeigt sich auch insbesondere durch die Beurteilung der gebäudebezogenen Lebenszykluskosten im Zertifizierungsprozess, da diese anteilig sehr umfangreich bei der Gebäudezertifizierung berücksichtigt werden und dadurch einen großen Einfluss auf das Zertifikat haben.

Lebenszykluskosten können nicht ohne Varianten und detaillierte Betrachtungen ermittelt werden. Insofern sollte zwangsläufig durch die Mitwirkung eines Zertifizierungsberaters die Nachhaltigkeit gesteigert werden können. Dazu gehört auch die nachvollziehbare Dokumentation der Planungsabläufe und der Entscheidungen.

6.4 Gebäudetechnik, IT, Erneuerbare Energien, Digitalisierung, Daten

Unter 1.2 wurden einleitend bereits eigene Erlebnisse als Vorstand eines Planungsbüros für Architektur und Bauingenieurwesen aufgezeigt und damit sollte zu einer Bewusstseinsbildung für eine professionelle Organisation der technischen Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Serviceverträge für den Betrieb beigetragen werden.

Sonst wird der Vorteil der sich bietenden Technikmöglichkeiten durch einen gewissen Effekt der Übertechnisierung und Nichtbedienbarkeit durch das »Normalpersonalk« schnell in Nachteile umgewandelt.

Daher ist die Thematik Gebäudetechnik insgesamt in der frühen Planungsphase bereits gewissenhaft, integral und idealerweise mit Blick auf Lebenszykluskosten, die Nutzer und die Nutzung somit hinsichtlich Gesamtnutzen ins Projekt einzubringen und den Umgang sowie die Konsequenzen für die Betriebsphase zu verdeutlichen. Gleiches gilt für technisierte und digital betriebene Einrichtungen.

Daran hat das Projektmanagement mitzuwirken und seinen entsprechenden Anteil am Erfolg oder Misserfolg der Technisierung und Digitalisierung, auch gerade hinsichtlich des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, effektive und anwenderfreundliche Bedienbarkeit und Verhinderung von Rebound⁹²-Effekten beizutragen.

Gerade anhand der heutigen Gebäudetechnik zeigt sich, ob das Projektmanagement für sich betrachtet einen erfolgsorientierten und praxisbezogenen Einfluss auf das Projekt nimmt. Bauliche Randbedingungen sind heute je nach Projekt durchaus weniger kritisch mit Blick auf Folgekosten, Mängelrisiken oder Bedienbarkeit anzusehen. Die Gebäudetechnik und das permanente Updaten von allen digitalen Systemen führen zu einer »never-ending story« hinsichtlich Betreuungsaufwand und Kosten.

Im Gegensatz zur Gebäudetechnik verursachen die Bauteile der Rohbau- oder Ausbaugewerke im Vergleich keine oder kaum eine technisierte Bedienungsnotwendigkeit. Daher entstehen im Vergleich keine oder nur geringe Folgekosten und Personalintensität.

92 Rebound-Effekt: Führen dazu, dass Einsparpotenzial nicht genutzt wird bzw. sich auch ins Gegenläufige wandeln kann.

Und dennoch liegt nach wie vor das Augenmerk am Bau auf dem Rohbau und dem Ausbau, was im Grunde nicht mehr zeitgemäß ist und die projektspezifische Erfolgsorientierung und den heutigen Praxisbezug vermissen lassen.

Heute werden Bauprojekte im Immobiliensektor je nach Projekttyp beispielsweise vorrangig durch Themen bestimmt, wie:

- E-Mobilität (hohe Leistungsbereitstellung je Ladestation),
- smart city, smart home, Apps,
- Automation (KI), Datenerfassung, Datennutzung und -analyse,
- Wärme- und Strommarkt (Einspeisungen, Phasenverschiebungen),
- Gebäudeleittechnik, Beschallung,
- Sicherheitstechnik, Überwachungstechnik,
- Internet, WLAN, Firewall und Co.,
- Netzwerkinfrastruktur, Server,
- Telefonanlage, Telefon-/DSL-Anschluss,
- Glasfaseranschluss,
- Digitale Schnittstellen, Bedienung, Updates, Lizenzen,
- Kassensysteme, Buchungssysteme,
- Betriebs- und Prozesstechnik,
- Aufzugstechnik,
- Brandmeldeanlage, Rauchabzüge, Sprinklertechnik,
- Lüftung, Heizen, Kälte, VRF-Technik, Warmwassertechnik,
- Erneuerbare Energien,
- Mittelspannungs-/Niederspannungsverteilung, Trafotechnik,
- Automatisierte Regallagerung, Paternoster, Hochregaltechnik,
- Verladestationen mit anspruchsvoller Sensorik,
- Eingangs-/Zugangskontrolle,
- Beleuchtungskontrollen,
- Stromspeicher, Kraftwärmekopplung, Brennstoffzellen.

Zur Gebäudetechnik können folgende Planungs- und Ausführungsbereiche zugeordnet werden, die bei der Projektabwicklung zu berücksichtigen sind:

- Sanitärräume, sanitäre Einrichtungen jeglicher Art,
- Abwasseranlagen mit Leitungen, Hebeanlagen, Kleinkläranlage usw.,
- Regenwasserbewirtschaftung,
- Wasseranlagen mit Leitungen, Druckerhöhung, Löschanlagen usw.,
- Wärme- und Kälteversorgung mit Erzeuger, Leitungen, Luftkomponenten, Kamine, elektrische Systeme usw.,
- Raumluftechnik mit Kanälen, Anlagenkomponenten, Brandschutzmaßnahmen usw.,

- Elektrotechnik mit Starkstromanlagen, Fernmelde- und Informationstechnik, Gebäudeautomation und Schnittstellen zu allen Komponenten usw.,
- Fördertechnik wie Aufzüge und Fahrtreppen.

Diese Themen basieren auf ingenieurmäßigen Berechnungen, sonstigem Know-how und zwangsläufig auf Industrieprodukten, die am Markt verfügbar sind.

Grundlage der Planung und Ausführung sind dabei die Behaglichkeit in den Räumen, die Konzeptionsfindung der Leitungs- und Kabelführung als technische Nervenstränge und die ästhetischen Aspekte zwecks Integration ins Gebäude. Des Weiteren sind als Grundlage frühzeitig die technischen Zentralen für alle Bereiche in die Planung einzubringen.⁹³

Ergo:

Ein Umdenken ist notwendig und die Gebäudetechnik mit Blick auf ein erfolgsorientiertes und praxisbezogenes Bau-Projektmanagement ist noch intensiver ins Visier zu nehmen. Da die Baufachleute dabei inzwischen schnell an ihre »gebäudetechnischen Grenzen« gelangen, ist im Zweifel das Bau-Projektmanagement durch ein Gebäude-technik-Projektmanagement zu unterstützen bzw. zu ergänzen.

Am Beispiel der EnEV-Bilanzierung (zukünftig GEG-Bilanzierung) lässt sich der interdisziplinäre Projekt- und Managementansatz rund um die Gebäudetechnik verdeutlichen.

Die Eingangsparameter oder auch Variablen aus dem Bereich Gebäudehülle sind planerisch schnell konkretisiert und jederzeit nachvollziehbar sowie dokumentiert. Die Parameter zur Gebäudetechnik nach DIN V 18 599 zu bestimmen oder festzulegen ist dagegen eine deutlich komplexere Thematik. Oftmals werden diese für den ersten Ansatz infolge einer sich anbahnenden Gebäudetechnik angenommen. Wenn die TGA (Technische Gebäudeausrüstung) konkreter bearbeitet wird und diese bei beauftragten TGA-Ingenieuren abgefragt werden kann, ist ein aufwendiger Fragekatalog zu Zoneneinteilungen mit vielen/allen Inhalten nach DIN V 18 599 zur Heiz-, Lüftungs- und Kältetechnik, Warmwasserbereitung sowie zur Beleuchtung zur Abstimmung mit den TGA-Verantwortlichen zu empfehlen.

Im weiteren Projektablauf, bis hin zur Erstellung des endgültigen Energieausweises, ist zu überprüfen, ob die Parameter auch dem tatsächlichen verbauten Zustand entsprechen. Die TGA-Parameter sind jedoch, anders als bei der Gebäudehülle, für in der Regel eher bauorientierte Energieplaner/Energieberater nicht so leicht zu definieren, nachzuvollziehen oder infolge vorgelegter Unterlagen und vor Ort aufgestellter Technik zu erkennen. Auch weil die TGA-Technik bestenfalls nur in Anlehnung an die

93 vgl. Bohne Dirk, Technischer Ausbau von Gebäuden, 10. Auflage, 2014, S. 2ff

DIN V 18599 modelliert werden kann. Es ist zu empfehlen, die in die Berechnung eingeflossenen TGA-Parameter, die im vollständigen Ausdruck zur Berechnung erkennbar sind, abschließend nochmals von den TGA-Ingenieuren bestätigen zu lassen und sich nach Ausführung die finalen Parameter, gerade bei Änderungen, angeben zu lassen.

Da wir bei Gebäuden, wie bereits erwähnt, immer noch sehr bauteillastig denken und die Technik nur in Verbindung mit Begriffen wie smart home für App-Nutzungen und Marketing nutzen, liegt hier ein enormes Potenzial hinsichtlich eines Umdenkungsprozesses bzw. eines Wandels am Bau. Zukünftig wird es um Datengewinnung, Analysen und Datennutzungen gehen. Auch sind zukünftig die Technikkosten und Technikfolgekosten transparenter zu betrachten und mehr in den Mittelpunkt zu stellen.

Die allgemeine Datensammlung und Nutzung wird sich auch mit Gebäudedaten beschäftigen. Die personenbezogenen Daten, die bereits heute per Profiling ein vollständiges und perfektes Bild der Individuen liefern und täglich durch eigene Internetnutzung weiter perfektioniert werden, lassen sich zukünftig durch Gebäudedaten, Stadtdaten, Infrastrukturdaten ergänzen und das Milliardengeschäft rund um die Daten weiter ankurbeln.

Leider geht das Geschäft wohl an der Bau- und Immobilienwirtschaft weitestgehend vorbei und wird über die eingesetzte digitale IT, den Software- und Hardwareherstellern und den inzwischen milliardenschweren ehemaligen Startups vorbehalten sein. Zumal in dem Bereich eine sehr große Innovation hinsichtlich Geschäftsmodellentwicklungen vorherrscht.

Da die Gebäudetechnik generell einen hohen Einfluss auf die Bewirtschaftung und die Lebenszykluskosten eines Gebäudes hat, werden im Anschluss die Lebenszykluskosten im Rahmen der Planungsphase angesprochen.

6.5 Varianten und Lebenszykluskosten: Der Versuch sich heute dem Optimum der Zukunft zu nähern

Unter Kapitel 5.10 wurde sich methodisch den Lebenszykluskosten genähert. Dabei wurde die Thematik generell bereits der Projektentwicklungsphase zugeordnet, da wesentliche Variantenbetrachtungen bereits in dieser Phase erfolgen sollten. In dieser Phase sind Annahmen zu Lebenszykluskostenparametern auf Basis weniger konkreter Planungsdaten zu Varianten entsprechend vertretbar.

In der konkreten Planungsphase sind Ansätze oder Annahmen für zukünftige Entwicklungen (Preissteigerungen, Zinsen, Bauteilkosten, TGA-Kosten, Digitalisierung, IT, Bewirtschaftung, Umnutzungen, Änderungen usw.) trotz nutzbarer Statistiken

oder Literaturangaben immer noch schwierig einzuschätzen und entsprechend bleibt es bei einem Versuch, sich in der Gegenwart dem Optimum der Zukunft zu nähern.

Daher ist der Ansatz zu Lebenszykluskostenbetrachtungen noch nicht wirklich in der breiten Praxis angekommen. Dies ist möglicherweise auch darauf zurückzuführen, dass im Zuge von Grundleistungen andere Schwerpunkte zu bearbeiten sind, Zeitdruck besteht, die dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnungen wenig Anwendung finden und, wie bereits angedeutet, belastbare Ansätze für den Versuch, die Zukunft abzubilden fehlen oder von den Beteiligten nicht so definiert werden können, dass aussagefähige Betrachtungen zu Varianten zu erwarten sind.

Des Weiteren wird aktuell alle bauwirtschaftliche, hochschultechnische und institutionelle Kraft in das Forcieren von BIM zur Trendausbildung investiert und nicht in die Umsetzung von Lebenszykluskostenbetrachtungen. Womöglich stellt sich anschließend mit Unterstützung von BIM ein neuer Trend zur Lebenszykluskostenthematik ein.

Hinzu kommt in der Immobilienwirtschaft die anhaltende Mentalität, Entscheidungen auf Basis von Investitionskosten zu treffen. Betriebs- oder Nutzungskosten, Kapitalkosten, Jahreskosten oder Barwerte werden kaum mit Blick auf Bauentscheidungen zu Varianten und zur Wirtschaftlichkeit betrachtet.

Zusätzlich herrschte das bekannte Dilemma infolge der unterschiedlichen Interessen von Gebäudeherstellern/Investoren und Betreibern/Mietern vor und ist ebenso wenig für Vollkostenbetrachtungen hilfreich.

Sollten nun tatsächlich in einer Planungsphase Lebenszykluskosten betrachtet werden, sind insbesondere die Einflüsse aus der Gebäudetechnik und der Digitalisierung sowie deren Folgekosten zu beachten und belastbare Zukunftsabschätzungen durchzuführen.

Daher ist zu empfehlen, spätestens im Planungsprozess, zumindest auf Basis nachvollziehbarer Annahmen, Varianten und die Kosten inklusive Bewirtschaftungs-/Folgekosten zur Gebäudetechnik zu betrachten. Hilfestellung kann hierbei beispielsweise die VDI 2067 (Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen – Grundlagen und Kostenberechnung) liefern.

6.6 Qualitätssicherung und Regelkreisprinzip

Während der Planungsphase ist es eine wichtige Aufgabe des Projektmanagements die Planungsqualität zu sichern. Dies betrifft die Gebäudehülle, die Außenanlage mit Infrastrukturanbindung, die Gebäudetechnik und die resultierende Wirtschaftlichkeit für die angedachte Nutzung und Zielformulierung.

Die Planungsbeteiligten sind natürlich eigenverantwortlich für ihre Planungsleistungen, und dennoch ist eine kommunikative Führung zur optimalen Zusammenwirken ein wichtiger Beitrag zur Sicherung des Erfolgs.

Planungsbeiträge, entwickelte Varianten, Kostenvergleiche usw. sind zu beurteilen, Vorschläge zusammen mit den Planungsbeteiligten der Bauherrschaft zu unterbreiten und es ist für rechtzeitige Entscheidungen zu sorgen.

Hinsichtlich Sicherung der Planungsqualität kann methodisch das Regelkreisprinzip helfen. Das Projektmanagement nimmt die Position des Reglers und die planungsbeteiligten Büros bzw. der einzelne Planungsbeitrag die Regelstrecke ein. Der Regler verfolgt die Erfüllung der Sollgröße, wie z. B. die Einhaltung des Raumprogramms bei optimalen Achsmaßen und Stützweiten. Dazu kommt, dass innerhalb des Planungsbüros ebenso ein Regler (Projektleiter, Inhaber) Ziele verfolgt und die Regelstrecke (Mitarbeiter) beeinflusst wird. Und dennoch ist ein mehrstufiges Regelsystem zum Finden besserer Lösungen, gerade auch durch kommunikativen und kooperativen Austausch, vorteilhaft. Beim mehrstufig geregelten Planungssystem kommt eine Mehrdimensionalität hinzu, da der einzelne Planungsbeitrag als Regelstrecke von mehreren Reglern bzw. Planern beeinflusst wird.

In Abbildung 63 wird das Prinzip des mehrstufigen und mehrdimensionalen Regelkreises im Projektmanagement verdeutlicht.

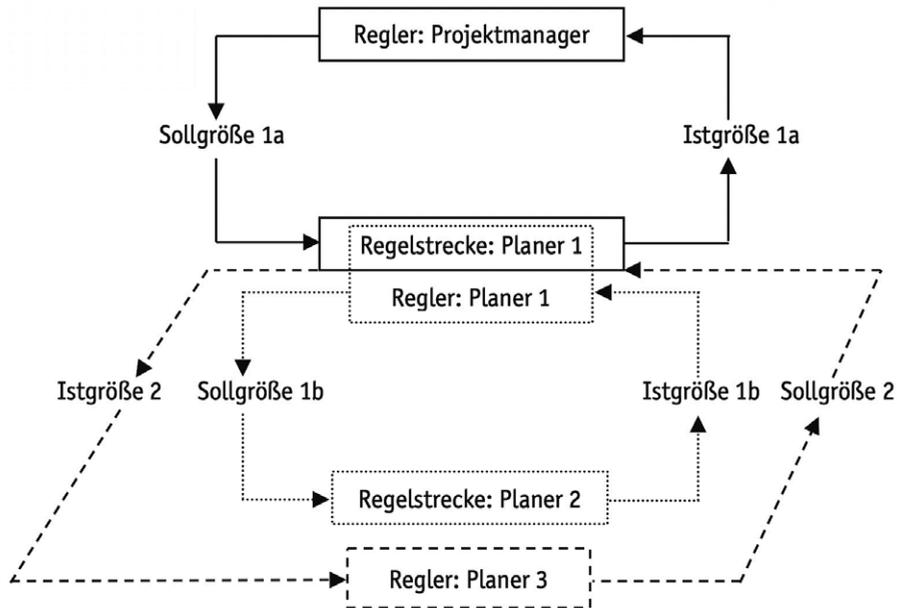


Abbildung 63: Regelkreisprinzip im Projektmanagement

6.7 Baunebenkosten, Budget, Termin- und Kapazitätsplanung

Im Zuge der Planungsphase stehen ähnliche Aufgaben hinsichtlich Kosten und Termine für das Projektmanagement an, wie in der Bauphase. Parallel oder vorlaufend zu den ersten Baukostenschätzungen und späteren Baukostenberechnungen bzw. Kostenfeststellungen sind die Baunebenkosten zu ermitteln, zu budgetieren und per Verträge abzusichern. Gleiches gilt für Termine und Kapazitäten. Es wäre im heutigen bauwirtschaftlichen Umfeld fatal zu meinen, dass Planer, Ingenieure, Gutachter oder sonstige zu beteiligende Akteure sofort und unbegrenzt zur Verfügung stehen (vgl. Kapitel 2).

Die Kapazitäten sind im Einklang mit der Zielsetzung des Projekts zu planen und die gewünschten Akteure sind zunächst für das Projekt zu gewinnen. Diese sind im Übrigen wiederum eher durch kooperative Kommunikation und durch fairen Umgang für das Projekt zu begeistern. Dies gilt insbesondere für »kleinere« Projekte, Projekte im Bestand und Projekte, die während der Fortführung des Betriebs umgebaut werden sollen.

Auch während des Planungsprozesses sind infolge der sich zwangsläufig ergebenden Anpassungen der Planungsziele und Terminsituation die Kapazitätsplanung und Honorare nach Abstimmung mit den Akteuren zu aktualisieren.

Die Projekt-Terminplanung ist auch dann anzupassen, wenn die Planungsbeteiligten z. B. infolge von Veränderungen der Planungsziele und dadurch notwendigen Planungsschleifen und Wiederholungen die dafür notwendigen Kapazitäten nicht unmittelbar zur Verfügung stellen können. Die Terminsituation, Kapazitäten und Baunebenkosten sind gegenüber der Bauherrschaft regelmäßig transparent darzustellen und zu vertreten.

Gleiches gilt für die Verzögerungen selbst, die sich aus Umplanungen und resultierenden Planungsschleifen ergeben, da alleine die Umplanung als solche einen gewissen Zeitraum bei verschiedenen Beteiligten in Anspruch nimmt.

Auch bei Unterbrechungen von Planungen, z. B. infolge fehlender Entscheidungen oder Neuorientierung der Bauherrschaft, sind die Kapazitäten neu abzustimmen und zu vereinbaren.

Zum Aufgabengebiet gehört letztlich auch die Terminverfolgung zu allen Planungsbeiträgen und bei allen beteiligten Akteuren. Dies zu organisieren und den Überblick zu behalten ist infolge von Änderungen oder Ergänzungen keine einfache Aufgabe für das Projektmanagement.

Ebenso sind die Kostenkontrolle zu Planungsleistungen und das Prüfen der Honorarrechnungen ein Aufgabenbereich.

Des Weiteren sind Genehmigungszeiträume realistisch abzuschätzen und Einspruchsfristen zu beachten. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Anträge für unterschiedliche Behörden zu stellen sind und infolgedessen verschiedene Planungsinhalte und Behördenfristen zeitlich geplant werden müssen. Z. B. ist nicht nur ein Bauantrag relevant, sondern manchmal auch wasserrechtliche Anträge (vgl. Kapitel 6.8).

Mit Blick auf das Gesamtprojekt sind turnusmäßig die budgetierten Bau- und Baunebenkosten der Bauherrschaft aktualisiert aufzuzeigen. Dabei können die Baukosten nach DIN 276:2018-12 und somit nach Kostengruppen oder nach Gewerken aufgestellt werden. Falls sinnvoll, kann eine Beziehungsmatrix beide Kostenaufstellungsvarianten miteinander verknüpfen.

Die Kosten können zur Kennwerteermittlung auch auf Flächen oder Volumina zusätzlich umgerechnet werden. Dadurch ist es bei (neuen) Varianten und Flächenveränderungen mithilfe dieser Kennwerte möglich, sofort erste Einschätzungen zu Kostenauswirkungen mitteilen zu können.

Da Planungsleistungen auch zu vollständigen und prüffähigen Antragsunterlagen führen sollen, folgt nun ein Exkurs zum Genehmigungsmanagement.

6.8 Antrags- und Genehmigungsmanagement

Neben der Sicherstellung der Planungsqualität und Planungstiefe sind letztlich Antragsunterlagen zur Baugenehmigung, Entwässerungsgenehmigung, wasserrechtlichen Bescheiden usw. zu erarbeiten und ebenso sicherzustellen, dass diese genehmigungsfähig sind. Dabei ist auf die Vollständigkeit und Prüffähigkeit der Antragsunterlagen zu achten. Sollen unvollständige Unterlagen eingereicht werden (z. B. Bauantrag ohne Brandschutzkonzept, Prüfstatik, Entwässerung), da diese noch nicht final erarbeitet werden können, ist dies strategisch zu entscheiden und der Bauherrschaft sind die Konsequenzen transparent zu machen.

Je nach Bundesland oder Stadt ist jedoch bereits bei der Vorprüfung der Unterlagen mit einem Scheitern zu rechnen, da nur noch vollständige Unterlagen bearbeitet werden, bzw. die Bearbeitungsfristen auch erst beginnen, wenn die Vollständigkeit der Unterlagen erreicht ist.

Bauämter teilen dies dann schriftlich mit. Bei einem Bauantrag nach Landesbauordnung ist im Wesentlichen das öffentliche Baurecht maßgebend und zu beachten. Dazu ist in Abbildung 64 eine Übersicht zusammengestellt.

Neben standardisierten Antragsverfahren existieren Eignungsfeststellungsverfahren, die z. B. beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 63 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) zu beachten sind. Ausnahmen hierzu sind wiederum unter § 41 AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) geregelt. § 42 AwSV beschreibt, welche Unterlagen im Zuge eines Eignungsfeststellungsverfahrens einzureichen sind und die Notwendigkeit eines Gutachtens eines Sachverständigen, wenn die zuständige Behörde dies fordert.⁹⁴

94 vgl. Nordhues Hans-Werner, Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2017), 2017, S. 171

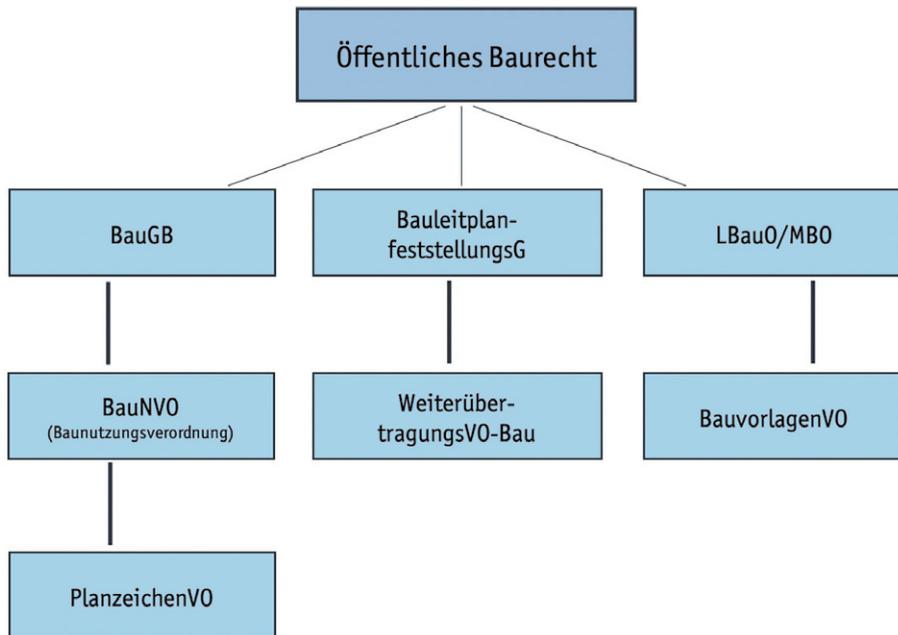


Abbildung 64: Übersicht zum öffentlichen Baurecht

Weitere Gesetze oder Verordnungen, die im Zuge von Planungen/Bauanträgen von Bedeutung sein können und teilweise separate Anträge an unterschiedliche Behörden erfordern, sind z. B.:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG),
- Raumordnungsgesetz (ROG),
- Raumordnungsverordnung (RoV),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Landeswassergesetz (LWG),
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV),
- Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LöRüRL),
- Industriebaurichtlinie (IndBauRL),
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG),
- EnEV-Durchführungsverordnung (EnEV-DVO),
- Erneuerbare Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG).

Auch im Zuge von zu beantragenden notwendigen Genehmigungen kann zur Qualitätssicherung und Vermeidung von Zeitverlusten wegen unvollständiger Unterlagen das Regelkreisprinzip helfen.

Dies gilt auch, wenn im Zuge der Projektfortführung und während des Baus Austauschunterlagen, Nachträge oder Tekturen zu den Genehmigungen erforderlich werden. Gerade in diesen Fällen, die in der Praxis des Autors häufig, wenn nicht sogar bei jedem Projekt vorkommen, sollte ein organisiertes Antrags- und Genehmigungsmanagement der erfolgreichen Abwicklung helfen.

Ein Mindestmaß an baurechtlichem Wissen für strategische Entscheidungen zur Vorgehensweise im Zuge der Baurechtsschaffung ist von Vorteil, damit die Bauherrschaft entsprechend beraten werden kann.

Im Zuge der Bauleitplanung nach BauGB ist Hintergrundwissen zu folgenden, beispielhaft aufgeführten Sachverhalten von Vorteil:

- § 33 BauGB: Zulässigkeit von Vorhaben während der Planaufstellung (B-Plan), wenn
 - Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung bereits nach § 3 (2) + § 4 (2) durchgeführt ist,
 - Bauvorhaben künftigen Festsetzungen des B-Plans entspricht,
 - eine schriftliche Anerkennung der späteren Festsetzungen erfolgt,
 - Erschließung gesichert ist.
- § 34 BauGB: Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauter Ortsteile, wenn
 - kein B-Plan vorhanden ist,
 - sich das Bauvorhaben in Umgebungsbebauung einfügt.

Zum Antrags- und Genehmigungsmanagement gehören auch die Organisation und der strategische Umgang mit Baulasten und Grundstücksvereinigungen.

Des Weiteren sind Vorgänge und Themen von Belang wie:

- Anzeige zum Abbruch oder bei Bedarf ein Abbruchartrag,
- Werbeanträge,
- Städtebaulicher Vertrag und Umsetzung,
- Infrastrukturmaßnahmen wie Zufahrten, Kreisell, Anschlusskanäle,
- Hausanschlüsse (Ver- und Entsorger),
- Abwassersatzungen, Kanaltiefenscheine,
- Verkehrsgutachten,
- Einzelhandelsgutachten,
- Umgang mit zentrenrelevanten/innenstadtrelevanten Sortimenten (und Listen),
- Altlastenkataster,
- Kampfmittelräumung,
- Antrag auf vorzeitigen Baubeginn, Teilbaugenehmigungen,
- Hochwasserschutz und Überschwemmungsgebiete,
- Trinkwasserschutzgebiete.

6.9 Allgemeine Hinweise zum Hochbau

In den beiden folgenden Kapiteln sollen einige planungs- und bautechnische Schwerpunkte bei Bauprojekten zusammengefasst werden. Dies soll dem Projektmanagement aufzeigen, an welchen Stellen sie verstärkt das Projekt »im Auge haben« sollten, da gewisse »Misserfolge« in der Projektabwicklung zwangsläufig auch auf das Projektmanagement zurückfallen.

Gerade in den im Folgenden beschriebenen Themenbereichen liegen größere Risiken, die die Bauherrschaft durch Einsatz eines Projektmanagements versucht zu reduzieren, um den »Erfolg sicherzustellen«. Ohne das Immobilienprojekt in Hochbau und Tiefbau aufteilen zu wollen, was praktisch und inhaltlich nur schwer möglich ist, wird in den nächsten beiden Kapiteln dennoch diese strukturelle Aufteilung gewählt. Damit soll lediglich der jeweilige Fokus auf in zwei Bereiche eingeteilte Handlungsbereiche gerichtet werden. Insbesondere da in der Regel unterschiedliche Beteiligte damit beschäftigt sind.

Der Hochbau beginnt in den Tiefen des Untergrunds. Auf die Gründung ist daher ein besonderes Augenmerk zu legen bzw. wie bei allen Vorgängen ist ein solides Fundament notwendig. Spezialtiefbaumaßnahmen zur Gründung werden unter 6.10 aufgeführt.

Zum Hochbau gehören auch flankierende Bauwerke wie Stützwände oder Böschungen, die infolge des Baukörpers und der vorhandenen sowie geplanten Topografie nötig werden.

Bei allen Maßnahmen sind die Bodenverhältnisse insgesamt von wesentlicher Bedeutung. Diese werden beispielsweise beeinflusst durch die Tragfähigkeit des Bodens, die geplante Lastabtragung, die Feuchteverhältnisse im Untergrund und diese wiederum durch Wasserwechselzonen oder Niederschlag während des geöffneten Bauzustands. Ebenso ist die Umgangsweise mit Erdbaumaßnahmen im Bauzustand von wesentlicher Bedeutung. Ein Schutz von Böschungen, flächenhaften Erdbaustellen, Baugruben, Kanaltrassen usw. gegen z. B. Niederschlag und Aufweichen des Untergrunds ist obligatorisch.

Wasserhaltungsmaßnahmen und Dränagen sind oft unvermeidlich. Bei der Wasserhaltung und Ableitung von Wasser während der Bauzeit ist je nach spezifischen Umständen eine wasserrechtliche oder entwässerungstechnische Genehmigung erforderlich, die rechtzeitig beantragt werden muss. Es ist nicht auszuschließen, dass sich zu schlechten Boden- und Gründungsverhältnissen Altlasten, Abfälle oder sonstige Einschlüsse im Boden (auch unerwartete) hinzugesellen und weitere konstruktive und kostenintensive Maßnahmen verursacht werden.

Es ist darauf zu achten, wie konstruktive Sicherungsmaßnahmen im Erdbau aussehen, wie sie planerisch bedacht und optimiert werden, wie sie baulich umgesetzt werden sollen und welche Einflüsse dies alles auf Kosten und Termine hat. Dabei tritt oft die Notwendigkeit auf, dass nur abschnittsweise gebaut werden kann.

Beispiel aus der Praxis:

Bei einem vorlaufenden Bauabschnitt zur Schaffung einer Zufahrt, die zunächst vor dem eigentlichen Bauvorhaben (Gebäudeerweiterung) herzustellen war, waren Böschungen und Aushubarbeiten bis ca. 4 Meter Tiefe erforderlich. Der Planer befasste sich mit der Höhen- und Entwässerungsplanung und stimmte Maßnahmen zu Böschungen und Stützwänden unter Variantenbetrachtungen mit dem Bodengutachter auf Basis seiner Bodenuntersuchungen ab. Die Baukosten wurden mit etwa 350.000 Euro veranschlagt und beauftragt.

Im Zuge der Aushubarbeiten und Erstellung von notwendigen Stützwänden in Teilbereichen des Böschungsfußes zeigten sich instabile Bodenverhältnisse im Bereich der planmäßig erreichten Aushubtiefe von etwa 4 Meter zur späteren Herstellung des Unterbaus und Asphaltoberbaus und den Anschluss an die Bestandsfläche.

Die Instabilität führte spontan auch zum Nachrutschen der Böschung bis zu einer öffentlichen Verkehrsfläche. In mehreren Ortsterminen haben die Beteiligten nach Lösungen gesucht und parallel sofortige Sicherungsmaßnahmen eingeleitet.

Als Ergebnis wurde eine konstruktive Fahrbahn- und Böschungssicherung für eine Teilfläche der Zufahrt notwendig. Im Abstand von einem Meter wurden 4 Meter tiefe Betonpfähle im Durchmesser von 600 mm hergestellt. Oberhalb wurde eine ein Meter starke Schotterpackung vorgesehen und anstelle des Asphaltoberbaus musste im betroffenen Bereich eine Stahlbetonplatte hergestellt werden.

Die Winkelstützwände waren ebenso auf den Betonpfählen zu gründen und für die Hinterfüllung und Böschungsherstellung waren spezielle Vorgaben für die weitere Bauphase einzuhalten.

Dieses Beispiel zu einer flankierenden Maßnahme zur eigentlichen Hochbaumaßnahme wurde gewählt, da im Erdbau das größte Risiko besteht und bewusst werden soll, dass gerade auf die flankierenden Maßnahmen, die sozusagen mal so eben mitlaufen sollen und nicht wirklich wichtig erscheinen, die größte Aufmerksamkeit zu richten ist.

Ansonsten ist bei Hochbauprojekten auf das Optimieren von Tragsystemen zu achten und dass Statiker und Prüfstatiker kooperativ kommunizieren und zusammenwirken, die Architektur (außer bei Leuchtturmprojekten) der Funktion folgt und Folgekosten

am Bauwerk minimiert werden. Insbesondere sind die Planung der Gebäudetechnik und die Digitalisierungseinflüsse (vgl. Kapitel 6.4) kritisch im Sinne der Projektoptimierung und Folgekosten zu hinterfragen und für die Betriebsphase die notwendige Transparenz hierzu darzustellen.

Fachplanungen zu Schall- und Wärmeschutz, zum Feuchteschutz oder Energiebilanzierung müssen ihre Beiträge iterativ im Planungsprozess mehrfach anpassen und auf die Umsetzung von Details drängen und kontrollieren. Leider entstehen auf der Baustelle oft nicht gewollte Zustände, die dann wiederum die beteiligten Planer oder Gutachter in Zugzwang bringen, da entschieden werden muss, ob der jeweils geschaffene Zustand nun so bleiben kann.

Auch steht dabei immer die Frage im Raum, was es kostenmäßig und terminlich bedeutet, wenn Anpassungen des Zustands, sofern noch möglich, erfolgen sollen und wie relevant diese sind. Ebenso ist der Umgang mit dem Verursacher zu klären und mögliche Qualitätsverluste sind aufzuzeigen.

In den meisten Fällen werden Lösungen zwischen den Beteiligten gefunden. Wenn Generalunternehmer oder Generalübernehmer mit Sub-Planern agieren, kann bei ernsthafter Betrachtung und gleichen Qualitätsmaßstäben der Aufwand für das Projektmanagement größer sein, da der direkte Zugang der Bauherrschaft zu den Planungsbeteiligten nicht gewährleistet ist und je nach Situation viele Vorgänge hintergründig ablaufen und auch die Umsetzung nur aufwendiger zu überwachen ist.

Es ist dann im Sinne des Projektmanagements nicht damit getan und auch kein Qualitätsmerkmal des Projektmanagements selbst, wenn eine Abnahme mit 1.000 Mängelpunkten zur Rechtfertigung des eigenen Auftrags erfolgt, die sich beispielsweise wiederum nur auf sichtbare »Malerpunkte« oder Haarrisse in Fugen, im Putz oder im Bereich von deckengleichen Einbauleuchten oder gar Haareinschlüsse in Silikonfugen beziehen.

6.10 Spezielles zum Tiefbau und zur Infrastruktur

Unter Kapitel 6.9 sind bereits Ausführungen auch zu Maßnahmen im Gründungsbereich aufgeführt, da das »Fundament« des Bauwerks im Grunde eine sehr wichtige Bedeutung hat. Noch dazu werden in diesem Bereich des Erdbaus und Tiefbaus im Allgemeinen die Risiken und das Nachtragspotenzial das Projekt entsprechend beeinflussen und die Beteiligten beschäftigen.

Im Bereich Gründung stehen unter dem Begriff Spezialtiefbau diverse Verfahren zur Herstellung der Fundamentvoraussetzung zur Verfügung. Diese sind für flächenhafte Gründungen und auch für Einzellastabtragungen von Bedeutung.

Je nach Bodenverhältnissen und Wirtschaftlichkeit kommen beispielsweise folgende Verfahren zur Auswahl:

- Bohrpfähle,
- Rüttelstopfsäulen,
- Spundwände,
- Böschungssicherungen, Rückverankerungen,
- Injektionen,
- Flächenverbesserungen wie Vermörtelung (auch für Böschungen),
- Bodenstabilisierung (Bodenverbesserung, Bodenverfestigung mit Kalk/Zement usw.).

Im Tiefbaubereich sind weiterhin bei nahezu allen Maßnahmen mehr oder weniger Aufwand bei der Wasserhaltung zu berücksichtigen. Dazu gibt es flächenhafte und linienhafte Ansätze in offenen oder geschlossenen Bauweisen.

Des Weiteren sind Altlasten und die Kampfmittelräumung oftmals zu thematisieren und bieten ein weites Feld von Überraschungen und zusätzlichen Kosten.

Die äußeren Erschließungsmaßnahmen oder Infrastrukturmaßnahmen sind ebenso zu beachten und zu koordinieren. Beim Bauen im Bestand sind die Einflussmöglichkeiten auf die äußeren Erschließungsgegebenheiten in der Regel nicht so umfangreich möglich, wie bei Neuplanungen.

Natürlich sind auch bei Neuplanungen die verkehrs- und wasserwirtschaftlichen Randbedingungen in gewisser Weise bindend, jedoch ist die Einflussnahme auf Zufahrten, Versickerungen, Regenrückhaltungen, Höhenlagen usw. größer. Damit hier optimale Randbedingungen, auch für den weiteren Lebenszyklus entstehen, sind rechtzeitig Fachberater einzuschalten, die insbesondere aktiv und agil im Sinne des Projekts Einfluss nehmen. Die Einflussnahme findet beispielsweise im Bereich der (vorhabenbezogenen) B-Planung, bei der Formulierung und Umsetzung eines städtebaulichen Vertrags und bei der Schaffung von äußerer Verkehrs- und Entwässerungsinfrastruktur statt.

Bezogen auf das Grundstück sind ebenso wichtige und lebenszyklische Planungsentscheidungen zu treffen und das Projekt wiederum aktiv und agil zum erfolgreicheren und nachhaltigeren Projekt zu führen.

Die grundstücksspezifische Entwässerung und Höhenplanung sowie bei Bedarf der planerische Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist entscheidend für die Lebenszykluskosten und den Betrieb der Liegenschaft (Beispiel: sich wiederholende Prüfpflichten zu Böden). Beispielsweise müssen frühzeitig Abwassersatzungen betrachtet werden sowie in Abstimmungen mit den Behörden/dem Abwasserbetreiber optimierte Lösungen für die Liegenschaft geschaffen werden. Dementsprechend sind die Folge-

kosten gemäß Gebührensatzungen bekannt und die resultierende Gebührenhöhe wird beeinflusst.

Diese Themen sollen frühzeitig transparent gemacht werden und bei Bedarf zu frühen Entscheidungen führen. Auch können beispielsweise Mietverträge, GU/GÜ-Verträge, städtebauliche Verträge inhaltlich infolge der frühen technischen Klärungen verbindlicher und kostensicherer abgeschlossen werden. Das Überraschungsmoment im weiteren Verlauf des Projekts verringert sich damit. Und damit wird zur nächsten Projektphase übergeleitet: dem Bauen.

7 Projektmanagement in der Vergabe- und Bauphase

Nach mehr oder weniger langen Entwicklungs- und Planungsphasen kommt es nun endlich zum Spatenstich. Bei vielen gewerblichen Projekten ist dabei die Planung längst nicht abgeschlossen, sondern noch im vollen Gange oder zum Teil wird baubegleitend damit erst angefangen.

Ausschreibungen und Vergaben sind zumindest für den Rohbau zwar schon gelaufen, aber eine Einarbeitung der Planungsbeiträge, auch zu Änderungen und Anpassung von Randbedingungen, hat je nach Projekt- und Auftraggeberstruktur nun final mit dem Baubeginn begonnen.

Die Abfolge der HOAI und ihre Leistungsphasen (LP) spielen bei diesen Projekten kaum eine Rolle. Oft wird infolge der Abläufe und Änderungen beispielsweise erst die LP 6 und 7 erbracht, dann LP 5, dann teilweise die LP 8, dann wieder LP 5 und zurück zu LP 3 und nochmals die 4 und parallel wird LP 8 weiter erbracht.

Diesen »schleifenartigen Regelkreis« gilt es zu beherrschen bzw. zu führen (zu managen, oder auch zu coachen). Seitens Bauherrschaft ist man dann immer wieder verwundert, dass Kosten- und Terminabweichungen im Raum stehen und letztlich viele Entscheidungen zu treffen sind, die auch insbesondere die Entscheider zeitlich stark einbinden. Ebenso ist seitens Bauherrschaft immer wieder die Verwunderung festzustellen, dass sie selbst eine gewisse nicht zu vernachlässigende Manpower während der Planungs- und Bauphase einzukalkulieren haben. Welche Überraschung, wo uns allen die Baubranche im Vergleich zu anderen Branchen doch so bekannt vorkommt und die Bauherrschaft selbst mit Änderungen, fehlenden Entscheidungen, Vorgaben zu Terminen usw. vielfach der Verursacher dieser Zustände ist. Hier kann ein gewisses Projekt-Coaching helfen.

In der Bauphase ist trotz kooperativen Verhaltens zeitweise mit Hektik, Konflikten, Kommunikationsproblemen, Nachtragsmanagement und Nachtragsabwehr, Trouble Shooting usw. zu rechnen. Infolgedessen sind Projektleitungsaufwandsspitzen abzudecken. Daher kann durchaus ein Geschäftsfeld für eine »Ad hoc-Projektunterstützung«, das bei Bedarf Manpower für Lösungsfindungen usw. zur Verfügung stellt, gesehen werden.

Somit kann das Projektmanagement bei Leitungsspitzen (vgl. Kapitel 7.2) unterstützt werden. Zusätzlich kann sich für etliche Bauherren und Bauherrenstrukturen ein Geschäftsfeld für ein Projekt-Coaching etablieren, das bereits in der frühen Projektphase ansetzen sollte und ebenso das Projektmanagement und vor allem die Entscheider zwecks effektiver Projektabwicklung unterstützt und vorbereitet.

7.1 Effektive Vorbereitungen

Unter diesem Kapitel sollen Denkanstöße mit Blick auf die Vorbereitung der Vergabe- und Bauphase angeregt werden, damit effektive Abläufe entstehen und etwaigen Nachträgen vorgebeugt werden kann. Die Anregung soll anhand von Beispielen erfolgen.

Viele Baumaßnahmen erfolgen im Bestand und zusätzlich bei vollem Betrieb oder Teilbetrieb der Immobilie. Die Nutzungen und somit das Kerngeschäft sollen weitestgehend parallel zum Umbau oder zur Erweiterung inklusive Sanierungsarbeiten weiterlaufen können. Dazu müssen im Zuge der Vorbereitungen der Ausschreibungen Provisorien und Bauabschnitte geklärt werden und als Grundlage in die Vergabeunterlagen mithilfe von Plänen und Textbeschreibungen eingebracht werden.

Auch ist je nach Nutzung ein mehr oder weniger aufwendiges Sicherheitskonzept zu erstellen und die hieraus abzuleitenden Maßnahmen sind zu beachten. Dies bedingt für das Projektmanagement die rechtzeitige Initiierung der Beauftragung eines Sicherheitskonzepts einschließlich der Betreuung während der Bauphase. Dies kann auch je nach Strukturen durch den Bauherrn bzw. den Nutzer sichergestellt werden. Die erforderlichen Leistungen und Inhalte sind dennoch konkret abzustimmen.

Als Beispiele werden die Aufrechterhaltung von Fluchtwegen und die Sprinklerung genannt. Wenn die Sprinklerung wegen Umbauten zeitweise außer Betrieb geht oder auch der Sprinklertank zeitweise entleert werden muss, sind entsprechende behördliche Abstimmungen zu führen, Maßnahmen zu ergreifen und diese in den Ausschreibungen zu berücksichtigen.

Weiterhin sind Flächen und Zufahrten für die Baustelleneinrichtung(en) für einen oder mehrere Bauabschnitte zu klären. Dazu gehören ebenso baulogistische Vorgänge zu Materiallieferungen oder Zufahrten usw. Beispielsweise ist die Befahrbarkeit für den Transport von extrem schweren Stahlbetonfertigteilen zu klären.

Auch sind Medienanschlüsse und die nötige IT-Infrastruktur für die Baustelle frühzeitig mit Versorgern und/oder dem Liegenschaftsnutzer abzustimmen.

Bei Wasserhaltungsarbeiten ist frühzeitig zu klären, ob abzuleitendes oder abzupumpendes Grundwasser wasserrechtlich genehmigt wird und/oder beispielsweise vorübergehend in den öffentlichen Kanal eingeleitet werden kann. Auch dazu sind mit dem Kanalbetrieb die Genehmigungsfähigkeit abzustimmen und die Abwassergebühren zu klären. Diese Klärungen haben großen Einfluss auf machbare bautechnische Verfahren, Kosten und die Zeit- und Ablaufplanung, die wiederum in die Vergabeunterlagen eingehen.

Etwaige Altlastenthemen und Grundwasser-Monitoring sowie das eventuell notwendige Erhalten von Grundwasser-Messstellen sind zu beachten und in den Bauablauf sowie die Ausschreibungen zu integrieren, ebenso das rechtzeitige Roden und Freimachen von Flächen, vorlaufende Abbrucharbeiten oder vorlaufende Erdarbeiten oder etwaiger baustellenspezifische Provisorien. Das Fällen von Bäumen kann in der Regel nur außerhalb der Vegetationszeit erfolgen, daher sollten die Maßnahmen rechtzeitig und vorlaufend organisiert oder passend im Bauablaufplan integriert werden. Dabei muss im Vorfeld Klarheit herrschen, ob geschützte Arten auf der Fläche, in abzubrechenden Gebäuden oder in Bäumen angesiedelt sind und wie die Umsiedlung und/oder Vergrämung oder Ausgleichsmaßnahmen zu erfolgen haben.

Inwieweit technische Anlagen wie Lüftung, Kälte, Heizung, Trafo/Elektroversorgung usw. von Umbauten, Stillständen, Provisorien betroffen sind, muss ebenso bekannt sein. Insgesamt beeinflusst die Technik den Rohbau/Ausbau und dies trifft auch umgekehrt zu.

Ebenso ist vorab zu klären, ob technische Anlagen während des Rohbaus/Ausbaus eingebaut werden müssen, da dies infolge der Bauteilgrößen erforderlich wird und welche Montageöffnungen, Kranbahnen inklusive Lasten auch für den späteren Betrieb notwendig sind.

Im Bereich des Baufelds sind frühzeitig die Lagepläne von Versorgern zu allen Medien anzufordern und etwaige Umlegungen zu besprechen und technisch sowie terminlich zu definieren. Bei Bedarf können Suchschachtungen oder Messverfahren zur Ortung eingesetzt werden.

Weitere Themenfelder umfassen die alternativen Maßnahmen zur Bodenstabilisierung bei geringen Tragfähigkeiten, Sondergründungen wie z. B. Rüttelstopfsäulen oder Betonsäulen. Auch betontechnologische Themen zu Industriefußböden aus Stahlfaserbeton oder Stahlbetonplatten in Gebäuden oder auch im Außenbereich sind im Sinne der Ausschreibungen so konkret zu betrachten, dass das Überraschungsmoment nach der Vergabe gering ist. Planumsvorbereitungen, Betongüte, Einbringungen des Betons mit Pumpen oder vom LKW aus, Oberflächenvergütung, Nachbehandlung, Zugerscheinungen bzw. Schließen des Gebäudes, Zeit für Nacharbeiten und Fristen bis zur Nutzung durch die Fortführung der Baustelle sind zu konkretisieren.

Auch sollte die Höhenplanung der Außenanlage sowie die Entwässerungsplanung und die Genehmigung oder der wasserrechtliche Bescheid für den weiteren Projektablauf und die Vorbereitung vorliegen, da diese entscheidenden Einfluss auf die Ausschreibung und die Bauablaufplanung haben. Regenrückhaltmaßnahmen, Versickerungseinrichtungen, Substratfilteranlagen, Rohrleitungen, Abscheideranlagen, die Notwendigkeit von Kanalvideobefahrungen und Druckproben nach Rohrleitungsherstellung sollten bekannt sein.

In den wenigsten Fällen wird die Ausführungsplanung vollumfänglich vor der Ausschreibungsphase fertiggestellt sein. Eine baubegleitende Planung wird je nach Projektstruktur durchaus die Abläufe beeinflussen und Änderungen mit sich bringen. Daher ist in der Ausschreibungsphase sehr viel Wissen und Erfahrung notwendig, damit die Abläufe erfasst, definiert und später umgesetzt werden. Des Weiteren wird es in der Phase auch notwendig, je nach Stand der Ausführungsplanung, Annahmen für die Ausschreibungen zu treffen.

Gerade beim Bauen im Bestand können nicht alle Massen und Positionen oder Abläufe und Materialien im Vorfeld abschließend so definiert werden, dass die Ausschreibungen bereits der späteren Ausführung und Abrechnung entsprechen. Zumal nach der Vergabe von diversen Gewerken noch Werkplanungen zu erstellen sind und diese Detailplanungen wiederum Einfluss haben. Diese Ausführungen sollen die Wichtigkeit der Vorbereitungen zur Erstellung der konkreten Ausschreibungsunterlagen, Beschreibungen und Bauzeitenpläne als Grundlage für Bauaufträge aufzeigen. Das Projektmanagement hat dabei kommunikativ mitzuwirken, damit die Bauaufträge optimal vorbereitet sind.

7.2 Leitungsbedarfsermittlung

Dieser Punkt ist sehr beachtenswert, da das Bauen oft auf einzuhalten Termine reduziert wird und entsprechend unter Zeit- und Kostendruck der geschuldete Erfolg realisiert werden soll. Dabei wird vergessen, dass die Beteiligten, die Firmen und die Bauherrschaft selbst nur über begrenzte Ressourcen (Human Resources) verfügen. Die Baubranche insgesamt ist inzwischen extrem von Personalnotständen betroffen (vgl. Kapitel 2.), weswegen der effektive Einsatz der Beteiligten im Vordergrund stehen muss und ein modernes Projektmanagement diesbezüglich mitwirkt und für die Beteiligten keinen zusätzlichen Aufwand, z. B. durch Zuarbeit, darstellt.

Das Projektmanagement muss letztlich frühzeitig eine Leitungsplanung erstellen, diese dynamisch pflegen, transparent bei der Bauherrschaft mit dem Leitungsbedarf umgehen und, falls absehbar, idealerweise auf Kapazitätsreserven zurückgreifen können.

Die Notwendigkeit den Leitungsbedarf zu betrachten wird anhand der folgenden Beispiele verdeutlicht:

- mehrfacher Aufwand bei der Bauüberwachung wegen Beschleunigung/Fristen, Wochenendarbeit oder wetterbedingten Unterbrechungen,
- längere Projektunterbrechungen: zeitnahe Wiederaufnahme der Leitungsleistungen, obwohl Beteiligte inzwischen anderweitig beschäftigt sind,
- Winterbaustelle: Provisorien schaffen, Heizen, Betonieren,

- TGA-Bauüberwachung (Heizen/Lüften/Kälte und Elektro),
- KfW-Baubegleitung,
- Sicherheitskonzept,
- Umbau während des Betriebs,
- zusätzliche Beseitigung von Renovierungsstau,
- zu erwartende Gründungsschwierigkeiten oder aufwendige Wasserhaltung,
- Projektänderungen (oftmals durch Bauherrschaft).

Änderungen sind nicht immer eine Überraschung. Im gewissen Umfang ist damit zu rechnen. Jedoch ist die Organisation rund um Änderungswünsche entscheidend.

Effektiv ist es bei Änderungswünschen, wenn zunächst die Auswirkungen auf Kosten und Termine aufgezeigt werden. Dazu sollte das Projektmanagement selbst oder mit Unterstützung der Bauüberwachung/Planer kurzfristig in der Lage sein. Hierzu werden nur geringe Aufwendungen von den Beteiligten verlangt. Jedoch werden keine unnötigen Meetings abgehalten oder Planer, Bauleiter usw. bereits mit den Änderungen beschäftigt, die dann nach Aufzeigen der Auswirkungen oftmals wieder revidiert werden. Daher gilt Schritt 1 vor 2. Erst wenn die Auswirkungen transparent gemacht sind und bewusste Entscheidungen getroffen wurden, ist die Umsetzung zu veranlassen.

Insbesondere Änderungen führen zu Kapazitätsspitzen im Leitungsbereich. Daher sollte je nach Projekt, Bauherrschaft und Kosten-/Terminsituation für die Abdeckung solcher Spitzen vorgedacht werden. Gibt es Möglichkeiten und wer steht zur Verfügung, wenn solche Spitzen abgedeckt werden müssen, auch ad hoc?

Die Notwendigkeit für die Anwesenheit von Sachverständigen oder Experten für Sonderüberwachungen, z. B. bei der Herstellung von qualitativ hochwertigen Industriebetonböden, ist vorausschauend abzuklären. Angebote und Aufträge sind frühzeitig zu initiieren, da diese Experten bereits in der Ausführungsplanungs- und Vergabephase mitwirken sollten.

Die Leitungskapazität kann auch in Anlehnung an baubetriebliche Grundlagen rechnerisch⁹⁵ betrachtet werden. Dazu folgende beispielhafte Aufstellung als Berechnungsansatz für die Leitungskapazität (Kges, in Mitarbeitermonate):

- Koordination für Rohbau und Ausbau (KR+A),
- Ausschreibung und Vergabe der Gewerke (KA+V),
- Koordination für Planung, Plankontrolle (KP+P),
- Aufmaß und Abrechnung (KA+A),
- Mängelbeseitigung (KM),
- Kapazitätsspitzen ausgleichen (KK).

95 vgl. Frühauf Holger, Qualitätsverbesserung im Schlüsselfertigen Hochbau, 1999, S. 151ff

→ $K_{ges} = KR+A + KA+V + KP+P + KA+A + AM + KK$

Bei Bedarf kann eine Iteration angewendet werden, bis die Leitungskapazität einen konstanten Verlauf annimmt. Der im Beispiel der Abbildung 65 monatlich unterschiedliche Leitungsbedarf sollte durch vorausschauende Planung der Leitungskapazitäten idealisiert einen konstanten Verlauf einnehmen.

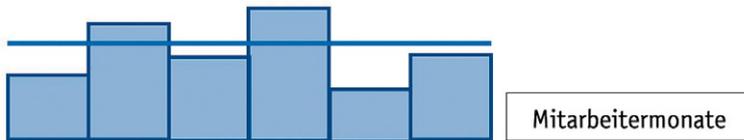


Abbildung 65: Ermittlung Leitungsbedarf

Abbildung 65 zeigt ein gewolltes Optimum (konstanter Verlauf), das in der Praxis schwierig zu erreichen sein wird. Dennoch sollte an dieser Stelle die Thematik aufgezeigt werden, da nicht nur baubetrieblicher Leitungsbedarf durch Baufirmen betrachtet werden sollte, sondern aus Sicht eines Projektmanagements insbesondere der Leitungsbedarf zum Projekt insgesamt und hinsichtlich der leitenden Beteiligten und zum Projektmanagement selbst.

Die Deckung eines etwaigen Spitzenbedarfs (vgl. Kapitel 7.1) infolge Beschleunigungen, Änderungen, Konflikten usw. sind zusätzlich zu beachten.

7.3 Bauherrenvertretung, Projektleitung und Sitzungen

Die Projektleitung, ob als interner Bauherrenvertreter oder externer Projektmanager, sollte in den Phasen der Ausführungsplanung bis hin zum Bauen eine straffe Struktur hinsichtlich Besprechungen, Meetings, Sitzungen usw. verfolgen (vgl. Kapitel 3.8).

Überflüssige Zeitfresser sollten allen Beteiligten erspart bleiben, sodass sich effektiver um das Projekt selbst gekümmert werden kann.

Entscheidungen sind professionell vorzubereiten bzw. die Grundlagen dazu sind im Vorfeld so zu klären, sodass während einer Besprechung der jeweilige Punkt abschließend geklärt werden kann. Das endlose Mitschleppen von offenen Punkten in Sitzungsprotokollen stellt kein Qualitätsmerkmal der Projektleitung und/oder der Beteiligten dar.

Die Projektleitung hat dafür zu sorgen, dass mit oder auch ohne zeitnahe Empfehlung, z. B. des Architekten, die zu beteiligenden Fachplaner und Sonderfachleute rechtzeitig beauftragt sind und diese innerhalb der notwendigen Zeitfenster termin-

gerecht mitwirken. Selbst Mitwirkende, die aus Sicht des Gesamtprojekts eher einen geringeren Einfluss vermuten lassen, sollten rechtzeitig beteiligt werden.

Beispielsweise sei der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (Sigeko) genannt, der bereits während der Planungs- und Vorbereitungsphase zur Baumaßnahme eingebunden werden sollte und somit der Einfluss aus diesem Blickwinkel rechtzeitig einfließen kann.

Es ist immer wieder festzustellen, dass sich je nach Situation der Einfluss aufs Projekt durch etwaige »Randthemen« doch größer herausstellt, als zunächst gedacht. Natürlich ist beispielsweise dem Sigeko, Brandschützer, Bodengutachter usw. dabei »nicht blind Folge zu leisten«. Die Vorgänge sind kooperativ sowie kommunikativ im Sinne des Projekts und der Wirtschaftlichkeit zu führen, und es sind optimale Lösungen aus den sich gegenseitig beeinflussenden Fachbereichen zu erarbeiten. Auch sind die Verantwortlichkeiten klar zuzuweisen beispielsweise in Protokollen und auch während Besprechungen.

Insbesondere mit Blick auf die Ausführungsplanung kommt der Projektleitung eine wichtige Rolle zu. Ob ein baubegleitendes oder vorgelagertes Planen erfolgt, hängt im Wesentlichen von der organisatorischen/terminlichen Vorgabe der Bauherrschaft und der Projektleitung ab. Andererseits lassen sich die Beteiligten immer wieder auf ein baubegleitendes Planen ein, was naturgemäß kein optimales Vorgehen darstellen kann.

7.4 Ausführungsplanung: Oft ein baubegleitendes Instrument

Allen Projektbeteiligten ist klar, dass die schlechtesten Projektergebnisse mit Blick auf Kostensicherheit, Terminalsicherheit und Planungssicherheit (Planungsfehler usw.) im Rahmen einer »baubegleitenden Planung« erzielt werden.

Ziel sollte es daher sein, den Planungszeitraum vorzuverlagern, sodass genügend Zeit für ausgereifte Lösungen und interne Abstimmungen zur Verfügung steht. Auch stehen dann erst für die Auftragsvergaben aktuelle und in sich stimmige Planunterlagen zur Verfügung. Dabei sind Zeitansätze für die Planungsbeteiligten zu beachten. Die Projektleitung hat dies entsprechend zu berücksichtigen und die Prozesse danach auszurichten.

Als Hilfestellung für notwendige Planungszeiträume kann das Honorar je Leistungsphase herangezogen werden und ist durch die mitwirkende Mitarbeiterzahl und den

Stundenlohn sowie Arbeitszeit pro Tag zu teilen.⁹⁶ Es ergibt sich folgende Darstellung:

$$D = \frac{H}{M \cdot t \cdot St} \quad (\text{in Arbeitstagen}) \quad \text{mit}$$

D = Dauer der Planungsphase

H = Honorar (EUR)

M = Anzahl mitwirkende Mitarbeiter

t = tägliche Arbeitszeit (h)

St = Stundenlohnanatz (EUR/h)

Notwendige Entscheidungen der Bauherrschaft sind frühzeitig, vorausschauend und bei Erfordernis mit entsprechender Deutlichkeit auch unter Mitwirkung des Projektmanagements einzuholen und zu koordinieren.

Die Bauherrschaft ist ebenso vorausschauend darauf hinzuweisen, wann und zu welchem Zeitpunkt welche Entscheidungen noch erfolgen müssen, um den Projekterfolg nicht zu riskieren. Dazu gehören auch Planfreigaben.

Insbesondere wird damit auch gewährleistet, dass eine Abstimmung zwischen TGA- und Gebäudeplanung ordnungsgemäß und rechtzeitig erfolgt ist und aktuelle und vor allem vollständige Pläne den ausführenden Firmen zur Verfügung gestellt werden können.

Zu den Planungsbereichen gehören nicht nur das Gebäude/Bauwerk mit technischen Anlagen und Gebäudetechnik, sondern auch die Außenanlagen mit der Höhenplanung und Entwässerungsplanung inklusive Böschungen, Stützwänden, Abscheider, Regenwasserbehandlung, Hausanschlüsse usw.

Den Vergaben kann dadurch ein sehr weit fortgeschrittener Planstand zugrunde gelegt werden. Noch fortzuschreibende und zu detaillierende Planungsbereiche sind kenntlich zu machen, und bei den Vergaben ist der Auftragnehmer vorab darauf hinzuweisen.

Ansonsten drohen etwaige Nachtrags- und Bauzeitverlängerungsansprüche im Hinblick auf geänderte oder zusätzliche Leistungen. Bei Funktionalausschreibungen sind ergänzend zu den Ausführungsplänen Baubeschreibungen, Raumbücher usw. zu erstellen.

96 vgl. Kochendörfer Bernd et al., Bau-Projektmanagement, 4. Auflage, 2010, S. 119

7.5 Ausschreibungsphase und Vergabe

Spätestens mit der Vorbereitung der Vergabe, also mit der Ausschreibungsphase, sollten weitere Projekttrandbedingungen geklärt sein. Darunter fallen z. B.:

- Kampfmittelfreimessung, Kampfmittelräumung,
- Archäologie, Funde,
- Luftdichtheitstest erforderlich,
- Versorger, Medien, Hausanschlüsse, Antragsgrundlagen.

Auch ist zu klären, welche Form der Vergabe und welcher Bieterkreis favorisiert werden. Vielfach wird die Meinung vertreten bzw. in die Öffentlichkeit und in die Fachwelt hineingetragen, dass die Vergabe an Generalunternehmer (GU) immer wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt und die Abläufe einfacher wären, da nur eine verantwortliche Stelle/Vertragspartner als Ansprechpartner fungiert. Auf Basis der eigenen 30-jährigen Bauprojekt-Historie kann dies nicht bestätigt werden.

Die Einzelgewerke-Vergabe erzielt in aller Regel deutlich wirtschaftlichere Angebote und das Nachtragsmanagement ist, auch wenn sich dies bei Handwerksbetrieben inzwischen verbessert hat, nicht so stark ausgeprägt wie bei Generalunternehmen.

Generalunternehmen erheben hohe Aufschläge auf die Einzelgewerke, sodass die Angebotssumme und somit die Auftrags- und Abrechnungssumme deutlich über den Kosten einer Einzelvergabe an die zu beteiligenden Handwerksbetriebe liegen.

Der oft aufgeführte Vorteil bei einem GU-Auftrag einer Reduzierung der Ansprechpartner ist letztlich nur eine Verschiebung der Ebenen, da sämtliche Beteiligten unverändert am Bauprojekt mitwirken. Auch sind Gewährleistungsthemen und Mängel mit Einzelunternehmen besser zu bewerkstelligen als mit einem GU, wobei auch eine etwaige Insolvenz des GU's als Risiko berücksichtigt werden muss.

Letztlich sollte daher die Vergabe-Strategie genau bedacht und abgewogen werden.

Bei gewerblichen und privaten Bauvorhaben kommt keine VOB/A zur Anwendung. Die VOB/A-Vergabe führt oft zu höheren Angebotssummen und stellt aus der Sicht des Autors eine träge und rechtsunsichere Vergabeform dar. Generell gilt, dass die VOB/A nur für öffentliche Aufträge relevant ist.

Eine öffentliche Vergabe nach VOB/A durchzuführen bedingt eine vollständig andere Vorgehensweise, als sich nur auf die VOB/B beziehen zu können. Des Weiteren sind die Ausschreibungsunterlagen (alle Deckblätter, Vorbemerkungen und Leistungsverzeichnis-Texte) auf die Randbedingungen eines öffentlichen Vergabeverfahrens hin auszurichten.

Eine freihändige Vergabe, wie im privatwirtschaftlichen Umfeld ohne förmliches Verfahren nach VOB/A, ist nicht möglich bzw. nur für nicht relevante Summen.

Weitere detaillierte VOB/A-Inhalte oder Betrachtungen zum Umgang mit der VOB/A können zum einen in der VOB selbst bzw. in anderen Werken, die sich ausschließlich mit Baumanagement, Vergaben und dazugehörigem Baurecht beschäftigen, nachgelesen werden.

Im Zuge der Betrachtungen zum Projektmanagement sollen hier nur einige praktische Anmerkungen/Hinweise/Bereiche, die u. a. bei VOB/A-Verfahren zu beachten sind, aufgeführt werden.

Es empfiehlt sich spezialisierte Büros für die formale Betreuung der Leistungsphase 6 und 7 bei VOB/A-Verfahren zu beauftragen. Diese unterstützen beispielsweise bei folgenden Themen, da die Ausschreibungsunterlagen auf Formfehler hin untersucht werden und beim Vergabeverfahren mitwirken. Themen in dem Zusammenhang können sein:

- Bedarfspositionen sind nicht zulässig, § 7 VOB/A,
- Zulagepositionen sind deutlich auf Hauptpositionen zu beziehen,
- Umgang mit Online-Auslobung, Bekanntmachungen,
- Umgang mit Vergabehandbuch und Formulare für Vorbemerkungen,
- Lose/Gewerke: Wie sind die Gewerke getrennt auszuschreiben?
- Benennen von konkreten Vorschriften, Normen oder Herstellerrichtlinien über VOB/C hinaus,
- Was in der VOB/B geregelt ist, muss nicht benannt werden,
- Nebenleistungen und Lieferungen gemäß VOB/C brauchen nicht beschrieben werden,
- allgemeine Beschreibungen in Positionstexten usw. sind nicht möglich, es muss immer aus der Formulierung heraus die Position kalkulierbar sein, § 7 VOB/A,
- Angebotene Systeme/Materialien in Aufklärungsgespräch gemäß § 15 VOB/A erfragen,
- Fabrikate im Leistungsverzeichnis sind gemäß § 7 VOB/A nicht zulässig (Gebot der Produktneutralität), wenn notwendig ist Ausnahme zu dokumentieren,
- Angabe der Abfallschlüssel, gemäß DIN 18459: Dieser gilt für die Bezeichnung und Einstufung der anfallenden Stoffe der Abfallschlüssel der Abfallverzeichnis-Verordnung,
- Abgabe Angebote in elektronischer und schriftlicher Form,
- Submission (Eröffnung Angebote), Dokumentation der Submission,
- Umgang mit Minderpreisen erläutern lassen: Negative Vorzeichen von Bieter eintragen lassen,

- Prüfung der Bieterreignung, Referenzstellen, Nachforderung Unterlagen innerhalb Frist gemäß § 16 a VOB/A (dann kann Ausschluss des Bieters möglich sein):
 - Vorlage testierte Jahresabschlüsse,
 - drei Referenznachweise, Referenzen prüfen und dokumentieren,
 - Anzahl der beschäftigten Arbeitskräfte,
 - Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug, Eintragung Handwerksrolle,
 - Unbedenklichkeitsbescheinigungen Sozialkassen, Finanzamt,
 - Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG,
 - Unbedenklichkeitsbescheinigungen Berufsgenossenschaft,
 - Unterschrift Eigenerklärung.
- Prüfung und Ausschluss von Angeboten siehe § 16, § 6 a – § 6b, § 16b – § 16d VOB/A und Dokumentation nach § 20 VOB/A,
- Vergabevorschlag aufbereiten und Hinweis zu Bindefristen beachten,
- § 21 VOB/A wegen Vergabestellen, Anfechtung der Vergabe, Nachprüfstellen beachten,
- Bei Bieteranfragen zu Ausschreibungsinhalten: Eventuell resultieren hieraus Anpassungen der Ausschreibung, auch beispielsweise, wenn Wettbewerber durch hintergründige Patente ausgehebelt werden, Bieterinformationen zu Anfragen des Einzelnen an alle Bewerber verschicken und dokumentieren,
- Präqualifikationsverfahren für Bieter bei öffentlichen Auftraggebern,

Ist erst mal ein Auftrag nach VOB/A erteilt, kann kaum noch Einfluss auf eine wenig oder gar nicht kooperative Firma genommen werden. Es fällt der Firma immer leicht, Unklarheiten in der Planung oder in der Ausschreibung oder terminliche Veränderungen als Ausflüchte dazu aufzuführen, selbst nicht termingerecht arbeiten zu müssen, was sie infolge der eigenen Personal- und Auftragssituation sowieso nicht kann. Bei diesen nicht kooperativen Firmen können lediglich im Nachgang gemäß Präqualifikationsverfahren entsprechende Bewertungen vorgenommen werden.

Die Bewertung der Firmen nach der Ausführung ist eine Chance der Einflussnahme, da manche Firmen sich ausschließlich auf öffentliche Auftraggeber »eingeschossen« haben, da diese trotz Nachträgen und Nichteinhaltung von Terminen immer wieder Aufträge auf Basis der VOB/A-Ausschreibungen generieren können. Es gibt, außer der Bewertung im Nachgang, keinen Anreiz zu professionellem und/oder kooperativem Verhalten. Lediglich die Referenzangabe und die Referenzstelle selbst kann langfristig Einfluss nehmen.

Für das Projektmanagement ist weiterhin die Thematik Bauleistungsversicherung relevant. Der Auftraggeber sollte hierzu auf seine Kosten eine Bauleistungsversicherung unter Beachtung beispielsweise folgender Sachverhalte abschließen:

- Einschluss von Verlusten durch Diebstahl mit dem Gebäude fest verbundener Bestandteile,
- Mindestselbstbehalt je Schadensfall festlegen,
- Prämie beispielsweise mit 0,2% der Brutto-Abrechnungssumme auf alle Auftragnehmer umlegen.

Ebenso sind die Versorgung, Einrichtung und Abrechnung mit Baustrom, Bauwasser und sonstiger Medien zu klären. Die Kosten für Baustrom- und Bauwasserverbrauch werden oft ebenso als pauschaler Abzug mit z. B. 0,3% der Schlussrechnungssumme den Gewerken berechnet.

Die Kostenweiterberechnungen zur Bauleistungsversicherung, Baustrom usw. werden im Vergabeverfahren beachtet und mit den Gewerken vereinbart.

7.6 Auftragserteilung, Bauvorbereitung, Bauausführung

Das Projektmanagement muss darauf achten, dass die mit den Leistungsphasen 6 und 7 nach HOAI beauftragten Planer alle relevanten Sachverhalte berücksichtigt haben.

Je nach Projekt- oder Auftraggeberstruktur ist die Einschaltung von Baujuristen/Vertragsjuristen und/oder Spezialisten für die VOB/A (vgl. Kapitel 7.5) rechtzeitig zu empfehlen und diese rechtzeitig einzubinden. Bei der Beteiligung dieser Fachleute ist zwangsläufig auch deren Bearbeitungszeit und weitere Leitungskapazität in Zeitplanungen zu berücksichtigen. Bauaufträge sind zeitlich so zu vergeben, dass die Bauvorbereitung, Materiallieferzeiten und sonstige Dispositionen terminlich berücksichtigt sind.

Von der Industrie herzustellende Maschinen, Bauwerke, Geräte, bis hin zu Anlagenteilen haben inzwischen bis zu mehrere Wochen oder Monate Lieferzeit und werden erst dann für die Produktion freigegeben, wenn alle planerischen oder sonstigen Randbedingungen nach Auftragserteilung geklärt und freigegeben sind.

Dies betrifft z. B. Aufzugsanlagen, Rollgleiten, Tore und Türen mit/ohne Brandschutzanforderungen, Fensterverglasungen, Schließanlagen, technische Komponenten bei der Haustechnik, Dämmmaterial usw.

Im Zuge der Bauausführung muss rechtzeitig für Klarheit gesorgt werden, ob und welche Sachverständige, Gutachter, Prüfer oder Experten beispielsweise für Vorklärunge, Abnahmen oder die bauliche Begleitung heranzuziehen sind. Dabei ist auch die Unterstützung der »Generalbauleitung« durch Fachbauleiter, wie z. B. für die Technische Gebäudeausrüstung, Tragwerk, Brandschutz oder Betontechnologie usw.

transparent aufzuzeigen, diese durch den Bauherrn zu beauftragen und durch den »Generalbauleiter« zu koordinieren.⁹⁷

Das Projektmanagement hat an diesem Prozess entsprechend mitzuwirken, den Bauleiter zu unterstützen und die notwendige Kommunikation zwischen Bauleiter und Bauherrn zu fördern.

Dem »Generalbauleiter« obliegt die allgemeine Aufsichtspflicht und er muss seine Vor-Ort-Anwesenheit entsprechend den Notwendigkeiten anpassen. Dies ist insbesondere zu justieren, wenn trotz des Einsatzes von Fachfirmen Mängel bei der Bauausführung erkennbar oder Eigenleistungen durch den Bauherrn erbracht werden. Auch ist die Koordination der Fachbauleiter durch den »Generalbauleiter« zu bewerkstelligen und Schnittstellen sind lückenlos zu verzahnen⁹⁸.

Ein gutes Projektmanagement wirkt auch bei dieser schwierigen Aufgabe fördernd und kommunikativ so mit, dass die Beteiligten eine Unterstützung erfahren und die derzeit vorherrschende Absicherungskultur gegen etwaige Anspruchssteller sich wieder normalisiert und somit die Produktivität des Arbeitens und der tatsächliche Erfolg des Projekts wieder in den Vordergrund rücken.

Ein Projektmanagement, das selbst Ansprüche gegen Planer und Bauleiter aufzeigt, initiiert und somit instrumentalisiert, muss sich selbst die Frage stellen, ob der Projektmanager erfolgreich arbeitet und den Erfolg des Projekts mit den richtigen Ansätzen gewährleistet. Letztlich hilft nur eine Führung durch die inhaltlich richtige Kommunikation zum richtigen Zeitpunkt durch Mitwirkung des Projektmanagements. Wenn das Projektmanagement hierzu nichts beitragen kann, ist im Grunde jeder Euro, der für ein Projektmanagement ausgegeben wird, eine Fehlinvestition.

Auch ist die Terminschiene zu beachten, da infolge des bauwirtschaftlichen Umfelds (vgl. Kapitel 2.1) die notwendigen Fachleute nicht unmittelbar zur Verfügung stehen. Die konkreten Terminpläne orientieren sich an Ansätzen aus der Baubetriebslehre. Diese baubetrieblichen Grundlagen hat auch ein Architekt, planender Bauingenieur, TGA-Planer usw. anzuwenden und seine Terminpläne für die Bauabläufe, gepaart mit Erfahrungswerten, aufzustellen.

Ob in den Bauverträgen nur Fertigstellungstermine oder viele Zwischentermine vereinbart werden, ist abzuwägen und eventuell unter juristischer Beratung zu entscheiden.

97 vgl. Würfele Falk et al., Bauobjektüberwachung, 2017, 3. Auflage, S. 3

98 vgl. Würfele Falk et al., Bauobjektüberwachung, 2017, 3. Auflage, S. 5ff

Ein allgemeiner Ansatz für die Ermittlung des Zeitbedarfs für handwerkliche Leistungen kann wie folgt dargestellt werden (vgl. Kapitel 7.4):⁹⁹

$$D = \frac{V \cdot Z}{A \cdot t} \text{ (in Arbeitstagen) mit}$$

D = Dauer des Vorgangs

V = Produktmenge (m³, m², ...)

Z = Zeitbedarfswert (h/m³, h/m², ...)

A = Zahl der eingesetzten Arbeitskräfte

t = tägliche Arbeitszeit (h)

Die Aufstellung der Zeitpläne beinhaltet Annahmen, wie Anzahl der Arbeitskräfte usw., die letztlich jedoch in terminliche Vorgaben für die zu beauftragenden Firmen münden, bzw. die Termine im Zuge der Beauftragung mit den Firmen verifizieren und entsprechend vereinbart werden, was wiederum Auswirkungen auf die Gesamtterminplanung hat und hier Berücksichtigung finden muss.

Ein weiteres Beispiel zeigt einen überschlägigen Zeitanatz für Rohbauarbeiten im Hochbau (hier Stahlbetonarbeiten):¹⁰⁰

$$w = f \cdot (1,5 \cdot s + 4,0) \cdot z \text{ (in Arbeitsstunden je m}^3\text{-Bruttorauminhalt) mit}$$

w = Arbeitsstunden (h/m³-Bruttorauminhalt)

f = Feststoffanteil = 0,25 – 0,035 h (m³/m³-Bruttorauminhalt)

h = mittlere Geschosshöhe (m)

s = Schalungsanteil (m²/m³-Beton)

z = Zuschlag für zusätzliche Arbeit, z. B.

1,4, wenn Baustelleneinrichtung nicht gesondert berücksichtigt ist

1,2, wenn Baustelleneinrichtung gesondert berücksichtigt ist

Das Projektmanagement bildet bei diversen Projekten die alleinige Schnittstelle bei der finalen Entscheidungsfindung mit der Bauherrschaft. Sprich die Planer haben nicht unbedingt einen direkten Gesprächszugang zu den Entscheidern und können daher nicht direkt im Dialog erläutern, berichten usw. Daher liegt hier die Verantwortung zur gewissenhaften und effektiven Arbeitsweise beim Projektmanagement.

Gleiches gilt bei Abnahmen, die von der Bauherrschaft nicht oder nur durch nicht bevollmächtigte Vertreter mitbegleitet werden. Die Einholung von Unterschriften, das Transparentmachen von Sachverhalten (Restleistungen, Mängelbewertungen,

99 vgl. Greiner Peter et al., Baubetriebslehre-Projektmanagement, 2009, 4. Auflage, S. 153

100 vgl. Kochendörfer Bernd et al., Bau-Projektmanagement, 4. Auflage, 2010, S. 119

Mängelbeseitigung, Einhalte usw.), das Erläutern von Vorgehensweisen z.B. zu Minderungen oder Ansprüchen muss dann ebenso durch das Projektmanagement ziel führend, zeitnah und effektiv erfolgen.

Die Abrechnungsunterlagen von Gewerken, Planern und sonstigen Beteiligten werden durch das Projektmanagement gegengeprüft und letztlich an die Bauherrschaft mit Freigaben weitergegeben. Das Projektmanagement übernimmt dabei selbstverständlich nicht die Rolle der Bauüberwachung (Leistungsphase 8) der beauftragten Planer, muss jedoch final die Vorgänge sichten und weitergeben.

Im Falle von Generalunternehmer- oder Generalübernehmer-Aufträgen sind je nach Projektstruktur keine weiteren neutralen Planer/Bauüberwacher ab der Leistungsphase 5 der HOAI seitens der Bauherrschaft eingeschaltet. Dann übernimmt im Grunde das Projektmanagement Teilleistungen der Bauüberwachung, auch wenn das Aufgabenfeld so nicht verstanden, gedeutet oder vereinbart ist. Praktisch ist dies notwendig, da keine weitere Bauherrenkontrolle oder Überwachung am Projekt beteiligt ist.

Des Weiteren werden Planfreigaben, Baustellensitzungen, Protokolle, Abnahmetermine, Qualitätssicherung usw. dann eben nur durch das Projektmanagement, eventuell begleitet von externen oder GU-internen Sachverständigen, koordiniert, erstellt und/oder durchgeführt.

Das Projektmanagement hat unter Beteiligung von Planern und der Bauüberwachung beispielsweise auch folgende Themen im Zuge der Bauausführung transparent zu machen, zu organisieren und zu führen:

- Einsatz RFID bei der Baulogistik¹⁰¹ (RFID = radio-frequency identification),
- Vermessung Hauptachsen, Schnurgerüst, Höhenfestpunkte,
- Winterbaumaßnahmen,
- Änderungen in der Planung,
- Planfreigaben,
- Bemusterungen,
- Bautagebücher bzw. Baustellendokumentation,
- Einschaltung von Experten, z. B. zur Betontechnologie,
- Umgang mit Bauzeitverlängerungen und Nachträgen,
- Kosten und Terminverfolgung.

101 vgl. Helmus Manfred. et al., RFID-Baulogistikleitstand, SpringerVieweg, 2011

7.7 Kosten und Terminverfolgung

Ähnlich wie im Baustellenmanagement verfolgt das Projektmanagement die Kosten und die Termine, jedoch für das Gesamtprojekt und alle dazugehörigen Maßnahmen bzw. Vorgänge. Dazu gehören z. B. Erschließungsthemen, städtische Vorgänge, vertragliche Vorgänge, Planerleistungen, Versicherungsabschlüsse, Bauherren-Input, Bauherren-Entscheidungen, Ausschreibungen, Auftragsvergabe an Planer und Ausführende, Bemusterungen, Logistik und Unterlagen für Banken.

Während der Ausführung wird natürlich auch der Bautenstand verfolgt und dieser mit Terminplänen abgeglichen sowie Terminpläne angepasst. Die Planer und Ingenieure werden angehalten alles dafür zu tun, damit die Ausführungen im terminlich vereinbarten Rahmen erfolgen.

Bei Änderungen sind die baurechtlichen Folgen, Terminverschiebungen und Anpassungen des Kostenbudgets usw. im Blick zu halten. Nachträge oder Tekturen zu Genehmigungen sind zu organisieren bzw. die beteiligten Planer sind entsprechend zielorientiert zu unterstützen, und bei Notwendigkeit sind Honorare zu vereinbaren.

Je nach Projekt können beispielsweise auch folgende Themen im Zuge der Kosten- und/oder Terminverfolgung relevant sein:

- Provisorien für betriebliche Abfolgen,
- Sicherheitsthemen,
- Wachdienst,
- Zutrittskontrolle,
- Mitwirkung bei Produktvorschlägen,
- Transparentmachen von Kostensteigerungen, wenn z. B. Designthemen ungeplant übergewichtet werden,
- Mitwirken bei Richtfest, Einweihung, Eröffnung,
- Mitwirken bei Marketing, Vermarktung,
- Mitwirkung bei der Einrichtung,
- Mitwirken bei Einhaltung der Ziele des Energiemanagements,
- Mitwirkung bei Vorbegehungen und Organisation der Abnahmen.

7.8 Qualitätssicherung am Bau, Mängel erkennen

Allgemein ist bekannt, dass die Unternehmen die mangelfreie Herstellung des Bauwerks und der Architekt/Bauleiter das mangelfreie Errichten des Bauwerks schulden.¹⁰²

102 vgl. Reeh Felix, Mängel am Bau erkennen, 2016, S. 3

Dabei ist dies bei der Vielzahl von Gewerken, Bauprodukten, Normen, Herstellerrichtlinien, Witterung, Änderungen während des Baus, Termindruck usw. nicht einfach zu bewerkstelligen.

In der Regel hilft bei Fragestellungen rund um Mängel in den meisten Fällen der Abgleich des Vertragssolls mit den vereinbarten Beschaffenheiten (z. B. im Leistungsverzeichnis). Gibt es keine weiteren schriftlichen oder mündlichen Vereinbarungen, wird sich an den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) orientiert. Wenn beispielsweise nur von einer einlagigen Dachabdichtung auszugehen war, ist die konkrete Ausführung untergeordnet und es kommt als Beschaffenheit zuvorderst auf die Dichtigkeit des Daches an.¹⁰³

Wesentliche Baufehler oder Mängel bzw. sogenannte konstruktive Fehler müssen von Beginn an in der Planungsphase und im Bauprozess erkannt und verhindert werden. Da »Bauen ein Kampf gegen Wasser« darstellt, werden nachfolgend einige Beispiele aufgeführt, auf die insbesondere zu achten ist.¹⁰⁴

- Feuchtebelastung der Fassade,
- Feuchtebelastung von Balkonen,
- Feuchtebelastung von Fensterleibungen, Fensterbrüstungen,
- Feuchtebelastung von Deckenunterseiten,
- Feuchtebelastung von Garagenrampen.

Des Weiteren ist ein Augenmerk im Bauprozess auf die qualitativ korrekte Herstellung beispielsweise in folgenden Bereichen zu legen:

- Tiefgaragen,
- Terrassen, Loggien,
- Bauwerksabdichtungen,
- Dachabdichtung (Flachdach), Dachentwässerung,
- Steildächer, Dämmung, Feuchteschutz,
- Fußbodenbeläge,
- Fenster, Glasfassaden, Pfosten-Riegel-Konstruktionen,
- Türe und Tore,
- Außentreppen,
- Kellerabdichtung,
- Innenausbau wie Decken, Wände, Bäder, Technik usw.,
- Außenanlagen, Grundstücksentwässerung,
- Brandschutzarbeiten,
- Industriefußböden.

103 vgl. Reeh Felix, Mängel am Bau erkennen, 2016, S. 5ff

104 vgl. Schulz Joachim, Sichtbeton-Mängel, 3. Auflage, 2011, S. 7ff

Bei Stahlbetonfertigteilen mit außen sichtbarer Vorsatzschale und innen sichtbarer Tragschale können sich Mängel durch diverse Farbtonabweichungen zeigen, die in der Regel auf Schalungsmängel und die Betonverarbeitung zurückzuführen sind.¹⁰⁵

Einfach feststellbare Fehler sind der Einsatz von Polystyrolplatten zur Dämmung des Sockelbereichs bei einem Wärmedämmverbundsystem. Diese Ausführung ist zu unterbinden, zu beseitigen bzw. neu herstellen zu lassen. Als Material sind Perimeterdämmplatten wie Schaumglasplatten oder extrudiertes Polystyrol einzusetzen.¹⁰⁶

Letztlich müssen die Fachbauleiter z. B. für die Gebäudetechnik und der Bauleiter für den Rohbau und Ausbau viel Zeit für die Betreuung und Überwachung vor Ort im Sinne der Qualitätssicherung und Mängelfeststellung investieren, weswegen diese nicht durch das Projektmanagement beispielsweise infolge fehlender Entscheidungen, überflüssiger Sitzungsteilnahmen, Zuarbeiten für Listenführungen usw. abgelenkt und von den eigentlichen Aufgaben abgehalten werden.

Die Bauleiter der Bauherrschaft müssen durch das Projektmanagement organisatorisch so unterstützt werden, dass die Objektüberwachung mit all ihren Facetten produktiv und optimiert möglich ist.

7.9 Bauabnahmen, Sachverständige, Abwasserbetriebe, Übergaben

In der Regel finden vor den Abnahmen mit den einzelnen Gewerken oder einem Generalunternehmen Vorbegehungen statt, damit zum Zeitpunkt der Abnahmen offene Leistungen oder Mängel im optimalen Fall »gegen Null gehen«.

Dazu sind je nach Projektstruktur und Notwendigkeit rechtzeitig Sachverständige einzubinden (vgl. Kapitel 7.6). Des Weiteren sind je nach Projekttyp spezielle Abnahmen unter Mitwirkung von z. B. TÜV, VdS Schadenverhütung (VdS = »Vertrauen durch Sicherheit«, früher »Verband der Sachversicherer«), Prüfstatiker, Energieberater, KfW-Baubegleitung oder zu Trinkwasseranalysen zu organisieren.

Insbesondere sind weitere Abnahmen und Prüfungen beispielsweise zum Brandschutz, zu Lüftungsanlagen, zur Elektrotechnik, zu Aufzügen und zum betrieblichen Schallschutz notwendig.

Generell ist es selbstverständlich, dass die beteiligten Planer oder Bauüberwacher für das Gebäude, das Tragwerk, die vollständige Gebäudetechnik und die Innenarchitektur usw. bei den Abnahmen mitwirken.

105 vgl. Schulz Joachim, Sichtbeton-Mängel, 3. Auflage, 2011, S. 167ff

106 vgl. Schulz Joachim, Architektur der Bauschäden, 3. Auflage, 2015, S. 54 f

Hinsichtlich Abwasser- und Regenwasseranschlüssen oder Versickerungsanlagen sind Abnahmen mit dem städtischen Kanalbetrieb und/oder den Wasserbehörden und wasserwirtschaftlichen Fachbehörden zu beachten. Grundlage dieser Abnahmen sind u. a. Dichtheitsprüfungen und Videobefahrungen von Kanälen.

Die Bauabnahmen sind so zu protokollieren, dass der etwaige Mangel oder die Restleistung bildhaft zugeordnet werden kann und der betroffene Punkt auf dem Bild auch tatsächlich erkennbar ist bzw. entsprechend per Text nachvollziehbar ist.

Im Nachgang ist immer wieder festzustellen, dass eine Flut von Punkten zwar aufgenommen wird, jedoch eine deutliche Zuordnung fehlt bzw. nicht mehr nachvollzogen werden kann. Das Nachhalten der Mängelbeseitigung wird dann umso schwieriger.

Wichtig sind zu definierende Vorbehalte im Abnahmeprotokoll und das Unterzeichnen durch unterschriftsberechtigte Personen, wobei an dieser Stelle kein VOB-Tiefgang beabsichtigt ist, denn diese Kenntnisse sind beim Projektmanagement als Voraussetzung zu verstehen.

Ebenso wichtig sind die Fristen zur Mängelbeseitigung und deren Beachtung in Terminplänen. Oft sind Arbeiten zur Nachbesserung nicht mehr oder nur erschwert möglich, da parallel eingerichtet wird und die Flächen in die Benutzung übergehen.

Die Übergabe an Mieter, Nutzer oder Eigentümer bzw. deren Abnahmen sind gesondert zu organisieren. Dabei ist strategisch zu entscheiden, ob diese vor den VOB/B- bzw. BGB-Abnahmen und Behördenbegehungen oder danach stattfinden sollen. Falls diese vorab stattfinden, sollten Vorbehalte zu etwaigen Ergänzungen aus den zuvor genannten Abnahmen einfließen.

Auf die Übergabe an Mieter, Nutzer oder Eigentümer wird unter Kapitel 7.11 gesondert eingegangen, auch auf die damit verbundenen Inhalte zur Dokumentation mit Blick auf Abnahme- und Revisionsunterlagen. Zunächst werden einige Sachverhalte zu Behördenabnahmen aufgeführt.

7.10 Behördenabnahmen, Bauzustandsbesichtigungen

Neben den zuvor erwähnten Wasserbehörden und wasserwirtschaftlichen Fachbehörden, die im Zuge der Grundstücksentwässerung mitwirken, können beispielsweise folgende Behörden oder Bereiche bei Abnahmen zur Inbetriebnahme, Gebrauchsabnahme oder Nutzungsaufnahme von Belang sein:

- Bauamt: Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht,
- Gewerbeaufsicht,
- Veterinäramt,

- Feuerwehr,
- Grünordnungsamt,
- Überwachung Inbetriebnahme nach § 52 BImSchG,
- Prüfung vor Inbetriebnahme nach § 15 Betriebssicherheitsverordnung,
- Schornsteinfeger.

Dazu sind fristgerecht Anzeigen an die Behörden zur Fertigstellung zu versenden. Die Rohbaufertigstellung des Gebäudes wird vorab mitgeteilt. Je nach relevantem Gesetz oder relevanten Verordnungen (z. B. BImSchG, BetrSichV) ist der Begriff Abnahme dort nicht enthalten. Dagegen werden Begriffe wie Prüfung und Überwachung oder Bauzustandsbesichtigung (z. B. Landesbauordnung Hessen) aufgeführt.

Ob und in welchem Umfang eine Besichtigung stattfindet, liegt im Ermessen der Bauaufsichtsbehörde. Es ist jedoch zu empfehlen, dass eine Besichtigung mit dem Bauamt durchgeführt und die Ausstellung einer Bescheinigung zur Bauzustandsbesichtigung verlangt wird. Diese wird in der Regel gegen Gebühr ausgestellt.

Während der Baumaßnahme ist sicherzustellen, dass sämtliche Auflagen aus Genehmigungen oder Bescheiden umgesetzt sind. Unter Zuhilfenahme der Planer und etwaige Sachverständige sind u. a. die umgesetzten Auflagen zu dokumentieren und die Unterlagen bei »Behördenabnahmen« (Bauzustandsbesichtigungen) oder Behördenüberwachungsterminen vorzulegen.

Des Weiteren sind Konformitäten z. B. zur Umsetzung des Brandschutzkonzepts zu bescheinigen und dafür zu sorgen, dass Fachbauleitererklärungen, Errichterbescheinigungen, Bauartzulassungen sowie bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise usw. zu den eingesetzten Produkten von den Gewerken im Idealfall vor der Ausführung und jedenfalls vor den Abnahmen vorgelegt werden.

Etlliche Bereiche werden vor Ort nicht durch Behörden geprüft, sondern die Prüfungen wurden zugelassenen Überwachungsstellen übertragen (vgl. § 15 BetrSichV). Diese sind rechtzeitig einzubinden und die Abnahmen/Prüfungen zu organisieren.

Neben Prüfungen bzw. »Abnahmen« vor Inbetriebnahmen sind wiederkehrende Prüfungen oder Ähnliches im späteren Betrieb zu beachten ebenso wie wasserrechtliche Genehmigungen/Bescheide befristet sein können und turnusmäßig neu beantragt werden müssen (vgl. Kapitel 8.4).

Wurden Eignungsfeststellungsverfahren, z. B. beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 63 WHG (vgl. Kapitel 6.8) durchgeführt, sind die hieraus resultierenden Auflagen, Bedingungen und Nachweise einzuhalten, zu dokumentieren und auf Verlangen den zuständigen Behörden vorzulegen.

Die gesamte Dokumentation der Baumaßnahme hat inzwischen einen wichtigen Stellenwert eingenommen. Dies ist nachvollziehbar, da zu etlichen Liegenschaften kaum noch Unterlagen existieren oder je existiert haben. Oftmals sind Unterlagen abhandengekommen oder wurden unsystematisch archiviert. Auch durch Umzug der Unterlagen oder infolge des Verkaufs der Immobilie kann eine dürftige Dokumentation vorliegen. Von daher wird nachfolgend auf die Dokumentation im Zuge der Bauwerkserstellung eingegangen.

7.11 Dokumentation, Übergabe- und Inbetriebnahmemanagement

In der AHO 19 wird in Kapitel 8 und Kapitel 9 bereits auf das Inbetriebnahmemanagement im Zuge von Projektmanagementleistungen eingegangen. Daher werden in diesem Kapitel lediglich Beispiele zu Unterlagen zusammengestellt, die im Zuge der Übergabe und Inbetriebnahme wichtig sind.

Diese Unterlagen sind dem Auftraggeber, Betreiber, Nutzer usw. zu übergeben und zu erläutern. Das Zusammenstellen der Unterlagen ist dabei mit gewissem Sachverstand zu organisieren. Es kommt noch immer vor, dass Unterlagen flankiert von z. B. belanglosen E-Mails »etwas willkürlich« zusammengeheftet werden und nach der Übergabe dann hoffentlich in die Hände fallen, die etwas damit anzufangen wissen. Daher sei an die Gewissenhaftigkeit und Eigenverantwortung derjenigen appelliert, die sich mit diesen Unterlagen beschäftigen und für die Übergabe in analoger und digitaler Form sorgen.

Zur Projektübergabe gehören, unabhängig von der Regelung der Honorierung, auch die Organisation oder der Hinweis auf die abschließende Endeinmessung des Gebäudes für die öffentliche und eigene Liegenschaftsverwaltung. Weitere Vorgänge, die abzuschließen sind, betreffen beispielsweise folgende Themenbereiche:

- Platzieren der Flucht- und Rettungswegepläne und Brandschutzordnung,
- Einrichtung (Möblierung, Regale, Ware, usw.),
- Pflege Bepflanzung,
- Einholen von Wartungsverträgen zu Gebäude, Technik und Beauftragung,
- Platzieren von Feuerlöschern,
- Mitwirkung bei der Schließanlage,
- Technische Inbetriebnahme und Einweisungen von Heizung, Lüftung, Kälte, sanitäre Anlagen, Sprinkleranlage, erneuerbare Energien, Solaranlagen, Elektroanlagen, IT-Netz, Server, Beleuchtung, Brandmeldeanlagen, Entrauchungsanlagen, Zutrittskontrolle, Buchungssysteme, Einbruchmeldeanlage, Videoüberwachungsanlage, Gebäudeleittechnik, Sprachalarmierung usw.,

- Organisation der Ansprechpartner bis Inbetriebnahme- und Einweisungsphase abgeschlossen ist,
- Mitwirken zwecks Einheitswertbescheid,
- Mitwirken bei Abwassergebührenaufstellungen,
- Mitwirken bei der Zusammenstellung von Unterlagen für Steuerberater und Wirtschaftsprüfer,
- Bei Bedarf im Nachgang: Mitwirkung im Sinne einer Post Occupancy Evaluation (nutzerorientierte Erfolgsüberprüfung).

Im Sinne der Projektdokumentation werden nachfolgend beispielhaft Unterlagen , die von Belang sein können, aufgeführt:

- Bauanträge und sonstige Anträge oder Anzeigen, Brandschutzkonzept,
- Genehmigungen und Bescheide,
- Werbeanlagen,
- Berichte Brandschutzprüfer,
- TÜV- und Sachverständigen-Abnahmen,
- Architektenpläne (letzter Planstand) wie Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Details, Außenanlage, Entwässerung,
- Feuerwehrpläne, Flucht- und Rettungswegepläne,
- letzter Planstand zur technischen Gebäudeausrüstung inkl. Regelungstechnik: Heizung, erneuerbare Energien, Solaranlagen, Lüftung, Kälte, sanitäre Anlagen, Elektroanlagen, Beleuchtung, IT-Netz und Server, Brandmeldeanlagen, Zutrittskontrolle, Einbruchmeldeanlage, Videoüberwachungsanlage, Buchungssysteme, Gebäudeleittechnik, Sprachalarmierung usw.,
- Positions-, Schal- und Bewehrungspläne, konstruktive Details des Tragwerkplaners, inklusive der statischen Berechnung und Prüfberichte,
- Abnahmebescheinigungen des Prüfstatikers,
- Flächenaufstellung nach DIN 277,
- Gebrauchsabnahmeschein (Bauamt),
- Gewerke- und Firmenanschriften,
- Gewährleistungsliste,
- Zu allen Gewerken: Errichterbescheinigungen, Übereinstimmungserklärungen, gültige bauaufsichtliche Zulassungen, Fachbauleitererklärungen,
- Aufzugbuch, Prüfbericht Inbetriebnahme, Einweisung Aufzug,
- Prüfbericht/Abnahme der Elektroanlagen,
- Nachweis Messung Potenzialausgleich/Blitzschutz,
- Sicherungskarte für die Schließanlage inkl. Schließprotokoll,
- Prüfbuch für die Automatiktüren sowie Tore,
- mikrobiologische Trinkwasseranalyse,
- Spül- und Druckdichtigkeitsprotokoll der Grundleitungen,

- Prüfzeugnisse und Prüfbücher von Brandschutztüren,
- Übersicht der Entwässerungs-Einzugsgebiete, Versiegelungsflächen und hydraulische Berechnungen mit Erläuterungsbericht,
- Produktdatenblätter,
- Wartungsverträge,
- Bedienungsanleitungen und Pflegeanleitungen,
- registrierter Energieausweis,
- Berichte zu Blower-Door-Tests,
- Nachweise zu Schalldruckpegel,
- Visualisierungen.

Diese Unterlagen sind auch bei der Verfolgung von Gewährleistungsmängeln relevant und müssen in diesem Zusammenhang gesichtet werden.

7.12 Gewährleistungsverfolgung und Objektbetreuung

Als Basis der Gewährleistungsverfolgung dient beispielsweise die Gewährleistungsliste. Hierin sind zu allen Gewerken die Abrechnungssummen, die Bürgschaftssummen, die Abnahmetermine und die Fristen zum Ablauf der Gewährleistungen aufgeführt.

Im Zuge der Liegenschaftsverwaltung oder Bearbeitung von vielen Liegenschaften empfiehlt sich eine gemeinsame Liste für alle Gewährleistungsfristen zu führen und jeweils zum Jahreswechsel die Fristen bzw. Begehungstermine für das kommende Jahr konkret zu organisieren.

Die sogenannte Leistungsphase 9 der HOAI beinhaltet das Leistungsbild der Objektbetreuung. Die Leistungen kann der Auftraggeber in Eigenregie durchführen, bei Bedarf im Einzelfall externe Fachleute beauftragen oder die komplette Leistungsphase 9 separat bei den Planern bzw. der jeweiligen Bauüberwachung (Gebäude und Technik) beauftragen.

Die Beweislast, dass ein Gewährleistungsmangel vorliegt, liegt prinzipiell beim Auftraggeber. Daher ist im Einzelfall konkret abzuwägen, ob ein Mangel tatsächlich vorliegt, da ansonsten Kosten entstehen können. Die Firmen sind inzwischen kaum noch gewillt auf Basis von Kulanz Mängel zu beseitigen, die keine sind bzw. die Zuordnung nicht eindeutig ist.

Da eine Beweisführung oftmals in keinem wirtschaftlichen Verhältnis steht, ist als Erfolgsbasis wiederum nur die direkte Kommunikation nach der Mängelanzeige mit den Firmen hilfreich und empfehlenswert. Eine positive Kommunikation mit den Beteiligten führt oft zu gegenseitig vertretbaren Lösungen und somit zum Erfolg.

Juristische Auseinandersetzungen sind dagegen langwierig, kostenintensiv und am Ende mündet der Vorgang in einen Vergleich, der per Kommunikation unmittelbar hätte gefunden werden können.

Am Ende der Gewährleistungsfristen wird eine Begehung durchgeführt und diese protokolliert. Im Protokoll können neben Gewährleistungsmängeln auch Schäden durch Nutzer oder sonstige Umstände dokumentiert werden, da diese Vorgänge beispielsweise im Zuge von Mietverträgen usw. relevant sind.

Entsprechend dem Begehungsergebnis werden Mängelanzeigen mit Fristsetzungen an die Gewerke versendet.

Bei einem VOB/B-Vertrag (VOB/B = DIN 1961) verjährt der Anspruch nach zwei Jahren und nach Beseitigung beginnt die Gewährleistungszeit für den bearbeiteten Bereich für weitere zwei Jahre neu, endet jedoch nicht vor Ablauf der Regelfristen.¹⁰⁷

Im Zuge der Objektbetreuung und Gewährleistungsansprüche ist zu beachten, dass gegebenenfalls zwischenzeitliche Änderungen am Objekt bzw. an den ursprünglichen Leistungen der Gewerke vorgenommen wurden oder regelmäßig Wartungen durchgeführt werden. Dadurch wird die Zuordnung von Gewährleistungsmängeln erschwert oder Ansprüche sind verwirkt.

Mit der HOAI-Phase der Objektbetreuung geht das Bauwerk/Gebäude in die eigentliche Nutzungsphase und somit in einen längeren Abschnitt des Lebenszyklusses über. Bisher hat man sich mit der Entwicklung, der Planung und dem Bauen beschäftigt. Nun ist das Objekt zu bewirtschaften und entsprechende Arbeitsbereiche rund um die Immobilie entstehen. Daher bezieht sich das folgende Kapitel auf das Projektmanagement in der Nutzungsphase.

107 vgl. § 13 (5) VOB/B

8 Projektmanagement in der Nutzungsphase

Nach der Entwicklungs-, Planungs- und Bauphase rückt im Sinne einer Lebenszyklusbetrachtung die Hauptphase – sprich die Nutzungsphase – in den Fokus. Die Nutzungsphase umfasst dabei den Zeitraum ab der Übernahme bis hin zum Abriss, zur anderweitigen Verwertung oder bis hin zum Redevlopment. Bei einer Neuentwicklung der Liegenschaft beginnt der Lebenszyklus von vorne.

Bis dahin stehen während der Nutzungsphase beispielsweise Umbauten, Erweiterungen, Mieterwechsel und/oder Umnutzungen an. Je nach Begriffsverwendung wird in dieser Phase auch von Facility-, Property- oder Immobilienmanagement gesprochen.

In der Nutzungsphase sind des Weiteren Wartungen, Instandsetzungen, Inspektionen, Renovierungen und Sanierungen vorzunehmen. Alle diese Vorgänge sind wiederum begleitet von Planungs- und Bauprozessen, die kommunikativ zu führen sind.

Idealerweise hat sich das Entwickeln, Planen und Bauen ausreichend mit der Nutzungsphase beschäftigt, was prinzipiell für sich spricht, jedoch in der Praxis noch immer keinen Idealzustand erreicht hat. Zwischen Planungs- und Objektbetreuungsteams kann der Austausch in der Planungsphase weiterhin noch verbessert werden.

Dieses Kapitel soll einen Überblick zu Themen in der Nutzungsphase liefern und kein umfängliches Werk zum Property-/Facility-Management darstellen. Es soll ein Bewusstsein geschaffen werden, dass die Entwicklungs-, Planungs- und Bauphase ausschließlich eine »optimale Vorlage« für den »Torschuss zur Nutzungsphase« vorzubereiten hat und demnach alles darauf auszurichten ist.

8.1 Unterlagen und Wartungsverträge

Auf Basis der am Ende der Bauphase übergebenen Unterlagen werden das Gebäude und insbesondere die Gebäudetechnik betrieben. Für verschiedene Anlagen sind unmittelbar mit dem Übergang in die Nutzungsphase Wartungsverträge (vgl. Kapitel 7.11) einzuholen und abzuschließen.

Nur so können Gewährleistungsansprüche fortbestehen und die Aufrechterhaltung der Funktion der Anlagen und ihrer Komponenten sichergestellt werden. Im Rahmen von Wartungsverträgen sind bei Bedarf auch eine Notbereitschaft und ein sogenanntes Service Level Agreement (vgl. Kapitel 8.3) zu vereinbaren. Auch können hierzu gesonderte Verträge geschlossen werden.

Nachfolgend werden beispielhaft Anlagen aufgeführt, zu denen Wartungsverträge abzuschließen sind, wobei auf wiederkehrende Prüfungen gesondert unter Kapitel 8.4 eingegangen wird:

Mess- und Regelungstechnik	Heizungsanlagen und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien
Photovoltaikanlagen	Lüftungsanlagen, Filteranlagen
Kälte- und Klimaanlage	Warmwasserbereitung
Wasseraufbereitungsanlagen	Elektroanlagen
IT-Netz und Server	Brandmeldeanlagen, Rauchwarnmelder, Kanalaruchmelder
Brandschutzklappen, Entrauchungsanlagen, Rauchschutzdruckanlagen	Zutrittskontrolle
Einbruchmeldeanlage	Videoüberwachungsanlage
Buchungssysteme	Sprachalarmierung
Gebäudeleittechnik	Telefonanlage
Notstromversorgungsanlagen	Sprinkleranlagen
Bewässerungssysteme	Pump- und Hebeanlagen
Abscheideranlagen jeglicher Art	Rückstauverschlüsse
Versickerungseinrichtungen	Aufzüge und Lifte jeglicher Art
Automatiktüren wie Automatikschiebetüren	kraftbetriebene Toranlagen, Schnellaufstore
usw.	

Im Zuge der Formulierungen zu einem Wartungsvertrag und zu Instandsetzungen sind Verweise auf einzuhaltende Vorschriften und Normen hilfreich. Dazu werden nachstehend Beispiele aufgeführt.

8.2 Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung und Hygienemaßnahmen

Nicht nur zum Planen und Bauen ist die Bauwirtschaft »übergeregelt«, sondern auch im Zusammenhang mit Wartungen und Instandsetzungen. Dabei sind z. B. Normen aus der DIN-Reihe, VDI-Reihe, VDE-Reihe und/oder DWA-Reihe zu beachten, und zusätzlich sind herstellereigene Vorgaben oder sonstige Vorschriften von Bedeutung.

Zusätzlich existieren Ausführungen vom Arbeitskreis Maschinen und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) und VDMA-Richtlinien (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau), die relevant sein könnten.

Die vielen Regelungen sind für sich gesehen nicht das Schlechteste, nur ist am Bau erkennbar, dass Bauschäden damit nicht vermieden werden, eher werden diese durch die ansteigende Komplexität gefördert und alle Beteiligten sind durch die Fülle von

Normen und Unterlagen überfordert. Termine und andere Aspekte stehen im Vordergrund oder relevante Sachverhalte sind nicht bekannt oder werden nicht beherzigt.

Oft liegt der Fokus bei der Liegenschaftsverwaltung oder dem Immobilienmanagement nur auf dem Hochbaubereich. Daher soll hier für den Betrieb von Liegenschaften auf nachstehende beispielhafte Vorschriften zu Grundstücksentwässerungsanlagen hingewiesen werden:

DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung
DIN 1989-1	Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung
DIN EN 858-2	Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) – Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung
DIN EN 1825-2	Abscheideranlagen für Fette – Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung
DIN EN 12056-4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 4: Abwasserhebeanlagen – Planung und Bemessung
DIN EN 12056-5	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 5: Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch
Arbeitsblatt DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zu Versickerung von Niederschlagswasser.

In der DIN EN 12056-4:2001-01 wird beispielsweise in Kapitel 8 auf Inspektionen und Wartung für Abwasserhebeanlagen eingegangen. Demnach existieren monatliche Sollvorgaben, die den Betreiber betreffen. Darüber hinaus müssen Abwasserhebeanlagen bei gewerblichen Anlagen durch Fachkundige in einem Zeitabstand von einem $\frac{1}{4}$ Jahr gewartet werden. Bei Mehrfamilienhäusern ist die Wartung im Abstand von einem $\frac{1}{2}$ Jahr erforderlich. Der Umfang der Wartungsarbeiten ist in dieser Norm ebenso beschrieben.

Hygienemaßnahmen sind insbesondere auch bei raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) relevant. Dazu gibt es beispielsweise Regelungen in der VDI-Richtlinie 6022¹⁰⁸. Es sind turnusmäßig Arbeiten auszuführen wie:

- Ventilator auf Verschmutzung und Korrosion prüfen,
- Ventilator auf Beschädigungen prüfen,
- funktionserhaltendes Reinigen der luftberührenden Teile,

108 vgl. VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1 bis 7.1, Blatt 1:2018-01: Raumlufttechnik, Raumluftqualität – Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln)

- funktionserhaltendes Reinigen der Wasserabläufe,
- Prüfung Wärmetauscher, Nasskühler, Kondensatwanne, Luftkühler, Wärmerückgewinnung, Sprühbefeuchter, Filter,
- Abklatschprobe (Dip-Slide Test) zur Bestimmung der Keimzahl im Befeuchtungswasser.

Anforderungen hinsichtlich Inspektionen finden sich auch in der Energieeinsparverordnung¹⁰⁹ (EnEV). In der EnEV werden beispielsweise energetische Inspektionen zu Klimaanlagen thematisiert.

In den Technischen Regeln für Arbeitsstätten¹¹⁰ werden Anforderungen an Wartungen und Prüfungen und deren Intervalle zu raumlufttechnischen Anlagen aus Sicht der Arbeitsstätte, und somit bezogen auf Arbeitgeber, beschrieben.

Während der Immobilienbewirtschaftung sind im Zusammenhang mit Wartungen, Inspektionen und Instandsetzungen vertragliche Regelungen mit Mietern hinsichtlich Verantwortlichkeit/Zuständigkeit und Kosten zu definieren und die entstandenen Kosten, beispielsweise in Nebenkostenabrechnungen, aufzuführen.

Wartungen, Inspektionen und Instandhaltungen können auch im Zuge eines Energiemanagements (ISO 50001) oder Sicherheitsmanagements relevant sein. Insbesondere sind hierbei zusätzliche wiederkehrende Prüfungen von Interesse, auf die nachfolgend gesondert eingegangen wird.

Als Beispiel zu wiederholenden Instandhaltungen werden hier wärmedämmte Fassaden mit Algen- und Pilzbefall aufgeführt. Die wärmedämmten Fassaden sind insbesondere in Nordost- bis Nordwest-Bereichen anfällig für Algen- und Pilzbefall. Monolithische Mauerwerksbauweisen haben im Winter eine höhere Oberflächentemperatur als wärmedämmte Systeme. Daher stehen längere Kondensatperioden und somit mehr Feuchtigkeit für die Entstehung und das Wachstum von Biomasse zur Verfügung. Gepaart mit Nährstoffen entstehen die bekannten Zustände auf den Fassaden. Oft kommt noch ein zu geringer Dachüberstand und somit die Förderung der Befeuchtung der Fassade hinzu.¹¹¹

Etwaige Instandhaltungsmaßnahmen sehen Ausbesserungsarbeiten, Reinigungsarbeiten, Grundierung und Deckanstrich vor. Der Deckanstrich soll dabei wenig Wasser speichern und schnell abtrocknen können.¹¹²

109 § 12 EnEV: Energetische Inspektion von Klimaanlagen

110 Technische Regeln für Arbeitsstätten (Lüftung, ASR A3.6), Ausgabe Januar 2012, zuletzt geändert Mai 2018, Kapitel 6.6

111 vgl. Büchli Roland et al., Algen und Pilze an Fassaden, 2015, S. 12ff

112 vgl. Büchli Roland et al., Algen und Pilze an Fassaden, 2015, S. 100

8.3 Service Level Agreement

Im Zuge von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist es wesentlich, welcher Leistungsumfang und welche weiteren Einflussfaktoren gewollt sind. Diese sind vertraglich zu konkretisieren und zu vereinbaren. Gemeint sind z. B. Vereinbarungen wie:

- Reaktionszeit bei Störungen,
- Umfang der Arbeiten,
- Verfügbarkeit, Notdienst,
- zeitliche Wiederherstellung,
- Vorhalten Ersatzteile.

Am Beispiel von Automatikschiebtüren oder Automatikdreh Türen bei Fachmärkten oder Rollgleiten in Terminals oder Einkaufszentren wird deutlich, dass eine Service Level Agreement-Vereinbarung wichtig ist.

Die Funktionalität der Türen oder Rollgleiten soll kurzfristig wiederhergestellt werden können, damit Kunden wenig beeinträchtigt sind und vor allem der Verkauf/Umsatz nicht leidet.

8.4 Zusätzliche wiederkehrende Prüfungen

Neben Prüfungen bei der Inbetriebnahme, bei Abnahmen oder im Zuge von Wartungen sind weitere wiederkehrende Prüfungen während des Betriebs zu beachten (vgl. Kapitel 8.2) auf die hier hingewiesen werden soll.

Des Weiteren ist zu beachten, dass wasserrechtliche Genehmigungen/Bescheide befristet sein können und turnusmäßig neu beantragt werden müssen (vgl. Kapitel 7.11). Dies erfordert wiederkehrendes bzw. intervallmäßiges Beschäftigen mit den Themen und eine Organisation zur Vermeidung von Versäumnissen, gerade bei Vorgängen mit großen zeitlichen Abständen. Bei der Erneuerung von wasserrechtlichen Bescheiden wird von den dann gültigen Vorschriften ausgegangen, sodass die Anlagen, die nach älteren Vorschriften und Berechnungsansätzen erstellt wurden, möglicherweise entsprechend umzuplanen und baulich zu verändern oder zu ertüchtigen sind.

Wiederkehrende Prüfungen, die für die Bewirtschaftungsphase ebenso von Bedeutung sind, finden sich beispielsweise zu Grundstücksentwässerungsanlagen, wenn die Liegenschaft innerhalb eines Wasserschutzgebiets angesiedelt ist. Gem. DWA-A 142¹¹³ sind, je nach projektspezifischer Ausgangssituation, die Abwasserleitungen

113 vgl. DWA-A 142, Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten, 01/2016, Tabelle 2 und 4ff

turnusmäßig auf Dichtheit zu prüfen und Kamerabefahrungen durchzuführen. Die Einhaltung der Prüfpflichten wird dokumentiert.

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Gewerbe, Industrie, Handel) sind prüfpflichtige Abwasseranlagen nach der AwSV zu beachten.¹¹⁴ Auch hat der Betreiber die Dichtheit der Anlagen und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen regelmäßig zu kontrollieren.¹¹⁵

Weiterhin sind Prüfzeitpunkte und Intervalle für wiederkehrende Prüfungen zu Anlagen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten oder Überschwemmungsgebieten geregelt (vgl. Anlage 5 und 6 der AwSV).¹¹⁶ Unabhängig davon kann die zuständige Behörde wiederkehrende Prüfungen anordnen.¹¹⁷ Weitere Hinweise zu wiederkehrenden Prüfpflichten finden sich beispielsweise in der AwSV unter § 68 und § 70, wobei die Pflichten bei Betriebsstörungen und Instandsetzungen gemäß § 24 AwSV hier im Sinne der Bewirtschaftung und Organisation nicht unerwähnt bleiben sollen.

Sollten auf Basis von Eignungsfeststellungsverfahren Genehmigungen erwirkt worden sein, können ebenso betriebliche Anforderungen und Prüfungen festgeschrieben sein, die zu beachten sind.

Das Regelwerk DWA-A 779¹¹⁸ zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beinhaltet ebenso wiederkehrende Prüfungen, die durch Sachverständige zu erfolgen haben. Hier einige Beispiele zu den Prüfungsvorgängen:

- Ordnungsprüfung: Einsichtnahme in letzten Prüfbericht und Abgleich etwaiger Mängel und Änderungen,
- Technische Prüfung,
- äußere Prüfung: Abgleich der ausgeführten Anlage mit erstmaliger Prüfung, Besichtigung Zustand, visuelle Kontrolle zu Boden- und Gewässerverunreinigungen,
- Funktionsprüfung: Funktionskontrolle von Sicherheitseinrichtungen und Schutzvorkehrungen, Prüfung der Rückhalteeinrichtungen und Ausrüstungsteile,
- Dichtheitsprüfung: Prüfung der Dichtheit von Anlagenteilen der primären Sicherheit unter Betriebsdruck.

In der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, z. B. bei Tankstellen, Aufzügen, Druckanlagen usw.) wird ebenso auf wiederkehrende Prüfungen eingegangen. Der Übergang von entweder zur Immobilie gehörenden Anlagen bzw. Einrichtung oder

114 vgl. § 22 (4) AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

115 vgl. § 46 (1) AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

116 vgl. § 46 (2) und (3) AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

117 vgl. § 46 (4) AwSV, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

118 vgl. DWA-A 779, Technische Regel wassergefährdende Stoffe (TRwS), 04/2006, S.19

zum Produktionsprozess gehörenden Anlagen ist hier je nach Verantwortlichkeit abzugrenzen. Jedoch sind diese Tätigkeiten möglicherweise in einer Hand, sodass hier relativ umfangreich auf die Sachverhalte hingewiesen wird.

In Abbildung 66 sind zur Verdeutlichung der Projekt- und Betreuungsvielfalt die Tankanlage und Zapfsäulengründungen bei einem Tankstellenprojekt aufgeführt.



Abbildung 66: Tanklager und Zapfsäulengrundament einer Tankstelle (Fotos: Achim Hamann)

Hinweise zu wiederkehrenden Prüfungen in der BetrSichV sind z.B. ab § 15 f zu finden:

» (1) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass überwachungsbedürftige Anlagen vor erstmaliger Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen geprüft werden. Bei der Prüfung ist festzustellen, ...«¹¹⁹

»(1) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass überwachungsbedürftige Anlagen nach Maßgabe der in Anhang 2 genannten Vorgaben wiederkehrend auf ihren sicheren Zustand hinsichtlich des Betriebs geprüft werden.«¹²⁰

»(2) Bei der wiederkehrenden Prüfung ist auch zu überprüfen, ob die Frist für die nächste wiederkehrende Prüfung nach § 3 Absatz 6 zutreffend festgelegt wurde. Im Streitfall entscheidet die zuständige Behörde.«¹²¹

»(3) § 14 Absatz 5 gilt entsprechend. Ist eine behördlich angeordnete Prüfung durchgeführt worden, so beginnt die Frist für eine wiederkehrende Prüfung mit Monat und Jahr der Durchführung dieser Prüfung, wenn diese der wiederkehrenden Prüfung entspricht.«¹²²

119 vgl. § 15 (1) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

120 vgl. § 16 (1) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

121 vgl. § 16 (2) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

122 vgl. § 16 (3) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Wiederholungsprüfungen zu elektrischen Anlagen gemäß VDE-Richtlinien werden beispielsweise in der VDE 0105-100/A1¹²³ aufgeführt. Die DGUV¹²⁴ Information 203-072 (Ausgabe 2017) beschäftigt sich ebenso umfangreich mit wiederkehrenden Prüfungen zu elektrischen Anlagen und ortsfester Betriebsmittel sowie mit Prüffristen.

Als weiteres Beispiel zu regelmäßigen Prüfungen wird die Richtlinie VDI 6200¹²⁵ aufgeführt. Diese beschäftigt sich mit der Stand- und Verkehrssicherheit von Bauwerken und regelmäßigen Überprüfungen von Hochbauten und Sonderbauten. Es werden Handlungsanleitungen für regelmäßige Überprüfungen zur Verfügung gestellt.

Verkehrsanlagen sind hierbei ausgenommen. Prüfungen zu Verkehrsanlagen (wie Brücken) werden beispielsweise in DIN 1076 und in der DS 803 der Deutschen Bahn geregelt.

Die Bauwerksprüfungen sollen Schäden aufzeigen, wobei etwaige Sofortmaßnahmen abgeleitet werden. Die Intervalle zu wiederkehrenden Bauwerksprüfungen werden je nach Einstufung in Schadensfolgeklassen festgelegt. Dabei wird in Begehungen, Inspektionen und eingehende Überprüfungen unterschieden.

Werden beispielsweise bei Schäden hohe Folgen für Leben und Gesundheit erwartet, finden Begehungen alle 1 bis 2 Jahre, Inspektionen alle 2 bis 3 Jahre und eingehende Prüfungen alle 6 bis 9 Jahre statt.

8.5 Dauerschuldverhältnisse, Verträge

Im Sinne der Immobilienbewirtschaftung treten wiederkehrende und über einen längeren Zeitraum sich wiederholende Leistungen als Dauerschuldverhältnisse auf. Mit diesen Vereinbarungen und Verträgen sowie der inhaltlichen Umsetzung muss sich der Immobilienmanager während der Betriebsphase befassen. Dazu gehören beispielsweise die zuvor angesprochenen Wartungsverhältnisse zum Gebäude, die Wartung des Daches und Entwässerungseinrichtungen oder Wartungen zur Technik (Tore, Heizungs- und Lüftungsanlagen und Aufzüge) sowie Inspektionen. Des Weiteren können Themen und Verträge wie nachstehend aufgeführt dazuzählen:

123 DIN VDE 0105-100/A1:2017-06, Betrieb von elektrischen Anlagen, Teil 100: Allgemeine Festlegungen; Änderung A1: Wiederkehrende Prüfungen

124 DGUV: Deutsche Gesellschaft für Unfallversicherung

125 VDI 6200:2010,02, Standsicherheit von Bauwerken

- Pachtverträge,
- Leasingverträge,
- Telekommunikationsvertrag,
- Abwasser- und Niederschlagswassergebühren,
- Strom,- Fernwärme,- Gas,- und Wasserversorgung,
- Darlehensvertrag,
- Verwaltervertrag,
- Hausmeisterdienste,
- Versicherungen,
- Reinigung,
- Grünpflege,
- Winterdienst,
- Steuerberatung,
- IT-Service.

Auch wiederkehrende Instandhaltungen können als Dauerschuldverhältnis vertraglich vereinbart werden, indem die wiederkehrende Leistung nur einmal in einem Vertrag formuliert wird. Dabei haben Bauleistungen in der Regel immer einen werkvertraglichen Charakter.

Werden infolge von Baumaßnahmen Umbauten oder Erweiterungen angestrengt und abgeschlossen, müssen die betroffenen Dauerschuldverhältnisse den neuen Gegebenheiten angepasst werden.

8.6 Umbaumaßnahmen und Erweiterungen

Bei Umbauten und Erweiterungen sind letztlich alle Projektentwicklungs-, Planungs- und Bauprozesse wieder anzutreffen. Die kaufmännischen, technischen und juristischen Vorgänge sowie das Marketing sind zu managen bzw. zu führen. Dazu wird auf die zuvor aufgeführten Kapitel verwiesen.

Im Zuge der Objektbewirtschaftung in der Nutzungsphase soll hier auf einige Einflüsse infolge Umbauten und Erweiterungen auf das Immobilienmanagement hingewiesen werden:

- bei Umbauten und Erweiterungen erfolgt je nach zeitlichem Abstand zu Vorgängermaßnahmen ein Eingriff in laufende Gewährleistungsansprüche,
- Anpassungen von Wartungsverträgen, Inspektionen, zusätzlichen wiederkehrende Prüfungen bzw. Verträgen aller Art sowie Feuerwehrplänen und Flucht- und Rettungswegeplänen,
- Energieausweis und Grundlagen zur Abwasserabgabeberechnung sind zu aktualisieren,

- gesamte Dokumentation zum Gebäude ist aufgrund der neuen Gegebenheiten neu zu ordnen,
- Abschreibungen anpassen (Vernichtung von Vermögen bei Teilabriss usw.),
- Anpassung Grundlagen zum Einheitswert,
- Aufrechterhaltung der betrieblichen Sicherheit bei paralleler Nutzung,
- Anpassung Energie-, Umwelt- und Sicherheitsmanagement,
- Anpassung der IT-Dokumentation und Administration.

8.7 Der Kreis schließt sich

Mit Umbaumaßnahmen und Erweiterungen beginnt sich im Prinzip der Kreislauf (der Lebenszyklus) zu schließen und alles beginnt von Neuem.

Des Weiteren schließt sich der Kreis bei Verwertung der Liegenschaft, Verkauf und Redevelopment, Abbruch und Neubau.

Viele gewerblich oder industriell genutzte Flächen liegen inzwischen brach und müssen einer Projektentwicklung wieder zugeführt werden. Wie in Abbildung 49 dargestellt, müssen die Verantwortlichen ihre Absichten und Entscheidungen klären. Es geht darum, ob ein »maßgeschneidertes« Objekt aufgewertet wird und die bauliche Umsetzung vollständig in Eigenregie bewältigt werden soll. Damit kann die Wertschöpfungskette eine Steigerung um bis zu 100% erfahren, davor kann man aber auch in unterschiedlichen Phasen aussteigen:

Exit	Verkauf Grundstück/Liegenschaft
Exit nach Phase 1	Erlangung von Baurecht für neue Nutzung
Exit nach Phase 2	Gründung Projektgesellschaft für Planung und Realisation (»Maßschneidern«)
Exit nach Phase 3	Auftreten als Generalübernehmer, Umsetzen und Nutzung oder Verkauf

Ein Projektmanagement bzw. die Projektentwicklung beschäftigt sich in der letzten Phase des Lebenszyklusses mit dem Abbruch und der Verwertung und beginnt somit zugleich das Aufgabengebiet im Sinne des Redevelopments neu zu beschreiben.

9 Beispiele: von der Projektentwicklung bis zum Betrieb

9.1 Portfoliobetrachtungen

Als Grundlage für die Entscheidung, welcher Objekttyp entwickelt werden soll, kann das Portfoliomanagement herangezogen werden. Abbildung 67 soll den Portfoliomix verdeutlichen, der sich im Grunde zufällig infolge der Angebots- und Nachfrage-Situation bzw. der Entwicklungsmöglichkeiten oder auf Basis von rechnerischen und kaufmännischen, sprich methodischen Entscheidungen ergeben kann.

Im abgebildeten Beispielmix werden ein Dorfcenter mit vielen unterschiedlichen Nutzungen und Mietern, eine Wohnanlage, ein gewerbliches Objekt und ein Hotel gezeigt. Alle Objekte sind Eigenentwicklungen der beteiligten Personen. Je Objekt wurden Projektgesellschaften gegründet, in denen unterschiedliche Partner mitwirken. Das Kreisdiagramm soll beispielhaft prozentuale Anteile von Immobilienanlagen in einem Portfolio darstellen.



Abbildung 67: Beispiel zu einem Portfolio (Quelle: RS-Plan AG)

9.2 Projektentwicklungsphase

Die Baurechtschaffung (B-Plan) in Zusammenarbeit mit Kommunen, frühe Vorplanungsphasen, Erstellung von Visualisierungen und Konzepten, Betrachtungen zur

Wirtschaftlichkeit, die Mieter- und Käuferfindung, das Marketing und generell der unternehmerische Antrieb führt letztlich zu einer erfolgreichen Projektentwicklung.

Da viele Projektentwicklungen als Neubau, Umbau oder Ertüchtigung von den ingenieurmäßigen kreativen Fähigkeiten abhängen, soll ein Beispiel zu einer technischen Lösungsfindung aufgezeigt werden.

Im folgenden Beispiel war insbesondere die technische, planerische und kostenmäßige Kreativität (ingenieurmäßiges Denken) gefragt. Es musste eine Lösung zum Erhalt eines gewerblichen Betriebs in der Bestandsfläche (CREM) gefunden werden. Das Gebäude war im Betrieb zu ertüchtigen.

Die bestehende Konstruktion konnte infolge der Anhängelasten und anderer Umstände nicht weiter erhalten werden. Gleichzeitig fand der Betrieb im Gebäude an vielen Produktionsmaschinen statt. Ohne dass der Betrieb vollständig lahmgelegt wurde, konnte eine Lösung zu einer neuen Umhausung mithilfe einer Konstruktionsweise gefunden werden. Die partiellen Eingriffe in den Betrieb waren gering. Als die neue Konstruktion inklusive Dach und Fassaden erstellt war, konnte abschnittsweise bzw. parallel die alte Dachkonstruktion abgebaut werden und interne betriebliche Umrüstungen stattfinden.

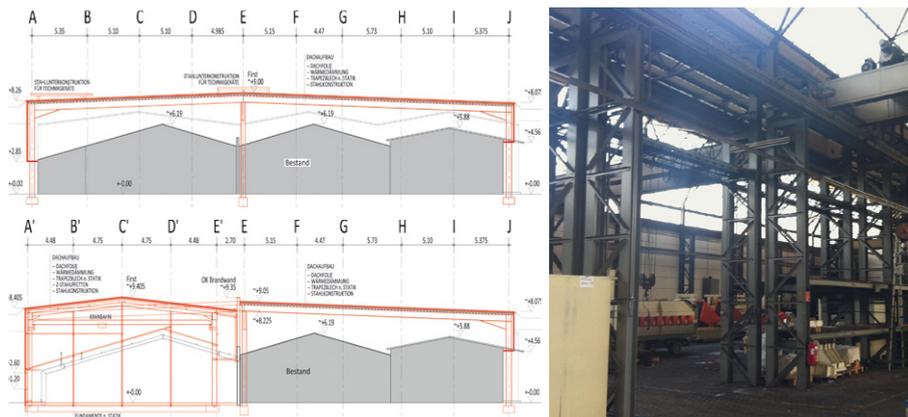


Abbildung 68: Beispiel zur Lösungsfindung bei gewerblicher Weiterentwicklung (Foto: Achim Hamann, Zeichnungen: RS-Plan AG)

Um beim konkreten Bauen zu bleiben und somit die Projektentwicklung im weiteren Sinne oder das Projektmanagement abzubilden, folgt ein Beispiel, das die spontane Beschäftigung des Projektleiters mit akut auftretenden Ereignissen und Lösungsfindungen aufzeigen soll. Hierzu folgende Stichpunkte zu den Umständen, dass ein Autokran bei Fertigteilmontage (14 Meter hohe Konstruktion, 30-Tonnen-Fertigteile) einsinkt:

- Ursache: nicht bekannte schlecht verdichtete Verfüllungen unter Bestandsbodenplatte,
- Folge: Restfläche von 2.500 m² als Autokranstandplatz ist zur Montage des 3. Hallenschiffs freizugeben,
- Weitere Folgen: Baustellenstillstand, Behinderung, Termine verschieben sich, Lösungen finden und Kosten beurteilen, dabei sind Agilität, Kreativität, Kommunikation wesentliche Grundlagen,
- Organisation (kurzfristig) geophysikalischer Untersuchungen mit dem Ergebnis, dass in Teilbereichen nachgearbeitet werden muss,
- Nach technischer Lösungsfindung waren Termine neu zu vereinbaren und Kostenübernahmen zu klären.



Abbildung 69: Beispiel zu einer Bauunterbrechung infolge schlechten Untergrunds (Fotos: Achim Hamann)

Das nächste Beispiel soll die Verwertung einer Restfläche aufzeigen. Ein Investor konnte nachdem er einen Betreiber gefunden hatte, einen Business-Hotelstandort entwickeln.



Abbildung 70: Beispiel Hotelprojekt (Quelle: RS-Plan AG)

9.3 Planungsphase, Ausschreibung und Vergabe

Am Beispiel eines großflächigen Handelsstandorts wird deutlich, dass sich in allen Planungsphasen Schnittstellen zu den Planungsbereichen des Hochbaus, zur Gebäudetechnik, zur Außenanlage und zur Entwässerung ergeben und ein interdisziplinäres und integrales Planen vonnöten ist.

Zu den abzuarbeitenden Planungsbereichen gehören beispielsweise auch die Brandschutzfachplanung, Schallschutz- und Wärmeschutzbetrachtungen inklusive Energiebilanzierungen und Wärmebrückendetails, Verkehrsplanungen im Anschlussbereich zu öffentlichen Flächen und vieles mehr.

Weiterhin sind insbesondere die Thematik Gründung und Bodenverhältnisse im Detail zu betrachten und Alternativen aufzuzeigen. Dieser Planungsbereich hat insbesondere Einfluss auf die Terminplanung, Kosten, Ausschreibungsinhalte und die Bauverträge sowie Vergabeverhandlungen.

In der folgenden Fallgestaltung wurden zur Kostenoptimierung und Kostensteuerung zur Einhaltung der Kostenziele Varianten zur Gründung im Bereich der Hochbaukonstruktion und Außenanlage des ca. 40.000 m² großen Grundstücks planerisch untersucht und im Zuge der Ausschreibungen und Vergaben bewertet.

Ausgangslage war ein nicht ausreichend tragfähiger Boden und entsprechend zu erwartende zu große Setzungsunterschiede. Folgende Varianten wurden untersucht:

Variante 1	Erdaustausch im Zuge der Geländeregulierung,
Variante 2	Rüttelstopfsäulen,
Variante 3	Geländeregulierung mit Bodenverbesserungsmaßnahmen.

Insgesamt unterschieden sich die untersuchten Varianten um mehrere 100.000 EUR. Die bereits in der Planungsphase geschätzten Kosten zu den alternativen Baumaßnahmen wurden in der Ausschreibungsphase durch Berücksichtigung der Varianten verifiziert und letztlich bestätigt. Dadurch wurden eine Kostenoptimierung und ein geringes Kostenrisiko erreicht, anstelle einer Standardvariante, die ohne Bewertung von weiteren Varianten zur Ausführung gekommen wäre.

Die Vergabe der Erdarbeiten und Gründungsarbeiten, die Terminplanung und der Status des Kostenbudgets vor Baubeginn beinhaltete die kostenoptimierte technische Variante. Zur Nachvollziehbarkeit des Entscheidungswegs und dessen Grundlagen wurde der gesamte Vorgang dokumentiert.

Ein weiteres Beispiel soll verdeutlichen, dass in der Planungs- und Ausschreibungsphase die Thematik Altlasten rechtzeitig, gründlich und transparent aufzubereiten

ist. Das betreute Objekt gemäß Abbildung 71 wurde im Bereich eines abzurechnenden Bestandes mit Altlastenverdachtsflächen geplant und letztlich realisiert.

Zum Abbruchvorhaben wurde ein Entsorgungskonzept erstellt, und die Altlasten wurden mithilfe von Bodenuntersuchungen realistisch eingegrenzt. Dennoch verbleibt immer ein gewisses Restrisiko, insbesondere zu den zu erwartenden Altlastenfunden, da diese im Vorfeld nicht abschließend festgestellt werden können.

Im Zuge der Ausschreibung und Vergabe (nicht nach VOB/A) sind Einheitspreise für Eventualitäten und Verhandlungsergebnisse dokumentiert worden, damit diese bei Bedarf als Abrechnungsgrundlagen herangezogen oder an die Situation angepasste Nachträge kurzfristig beauftragt werden können.

Wesentlich ist, dass keine Unklarheiten zu den Abrechnungsmodalitäten und Kosten hinsichtlich Altlasten und Abbruch entstehen und diese nicht erst im Nachgang verhandelt werden. Diese Situation stellt alle Beteiligten vor größere Schwierigkeiten und ein Streitpotenzial ist sozusagen vorprogrammiert.

Im Zweifel ist bei unerwarteten Funden ein vorübergehender Baustopp in Erwägung zu ziehen bis Kostenklarheit zu den Altlasten besteht, da beispielsweise neben den Kostenverhandlungen auch Grundlagen wie Untersuchungen zu Proben, die Klassifizierung und Entsorgungswege geklärt werden müssen und dafür ein entsprechender Zeitbedarf notwendig wird.



Abbildung 71: Beispiel zu einem Einzelhandelsprojekt (Quelle: RS-Plan AG)

9.4 Bauphase

Die Abbildung 72 und Abbildung 73 zeigen den Rohbau eines Gewerbeobjekts sowie die Heizungs- und Lüftungszentrale in der Bauphase. Die Konstruktion gemäß Abbildung 72 besteht aus Stahlbetonfertigteilen und beinhaltet ein Untergeschoss, das als Stellplatzbereich zur Verfügung steht.

Die Fertigteilkonstruktion wurde im Zuge der Ausführungsplanung durch den Hochbauplaner unter Integration der Tragwerksplanung und TGA-Planung konkretisiert, ausgeschrieben und nach Vergabevorschlag durch den Bauherrn beauftragt.

Das Fertigteilwerk hat prinzipiell nach den Elementplänen und Stahllisten des Statikers produziert, wobei nach Abstimmung mit den oben genannten Beteiligten finale Details im Zuge der Werkplanung durch das Fertigteilwerk festgelegt wurden.

Die Decke zum Untergeschoss wurde aus Filigranelementen mit Oberbeton hergestellt, wobei der Ortbeton für den Produktionsbereich als fertige Oberfläche mit entsprechender Qualitätsüberwachung und Nachbehandlungsanforderungen hergestellt wurde.

In Abbildung 72 sind auch Lüftungsöffnungen für das PKW-Untergeschoss und eine zusätzliche Stützwand zur Nachbargrenze erkennbar. Vor Aufstellung der Stützen in Ortbeton-Köcherfundamenten wurden Entwässerungsleitungen und sonstige Versorgungsleitungen verlegt und der Unterbau sowie das Planum für die Pflasterbauweise im Untergeschoss vorbereitet.

Auf die Binder des Obergeschosses wurden Trapezbleche mit Dämmung und Dachabdichtungsbahnen verlegt. Die Fassadengestaltung erfolgte mit gedämmten Stahlblechkassetten.



Abbildung 72: Beispiel zu einer Stahlbeton-Fertigteilkonstruktion (Fotos: Achim Hamann)

Der Bildausschnitt in Abbildung 73 zeigt zur Linken einen Pufferspeicher, und zur Rechten ist ein Lüftungsgerät erkennbar. Die Anlage versorgt rund 100 Hotelzimmer und Tagungsbereiche und ist im Obergeschoss untergebracht.

Die großen Anlagenkomponenten wurden vor Schließung der Dachfläche eingebracht, anschließend aufgestellt und endmontiert.



Abbildung 73: Beispiel zu einer Heiz- und Lüftungszentrale (Foto: Achim Hamann)

In Abbildung 74 ist eine Stahlkonstruktion erkennbar. Diese ist hier entsprechend der Planungsphase und den erforderlichen Berechnungen von Lastfällen als 3D Tragwerksmodell dargestellt.

Die Stahlkonstruktion beinhaltet eine Eingangssituation zu einem Handelsgebäude inklusive einer Logo-Unterkonstruktion. Die Eingangskonstruktion wurde mit einer Aluminium-Glasfassade verkleidet und an seitlichen Vordächern angeschlossen. Im Eingangsbereich sind Automattüren integriert. Das Dach wurde mithilfe von Trapezblechen mit Dämmung und Flachdachabdichtung hergestellt und der Boden als Stahlfaser-Industriebetonboden mit integrierter Sauberlaufmatte realisiert.

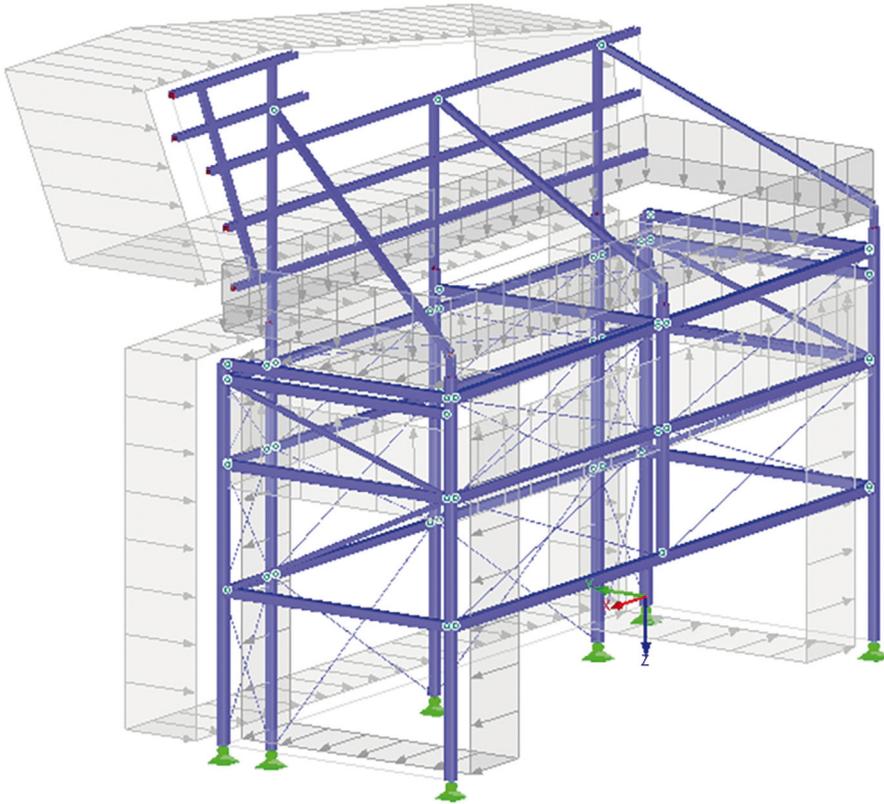


Abbildung 74: Beispiel zu einem 3D-Tragwerksmodell, Stahlkonstruktion (Quelle: RS-Plan AG)

Wenn baubegleitend geplant und die Gewerke vorlaufend zur Ausführungsplanung ausgeschrieben werden, ist das Potenzial für Nachträge in der Regel größer bzw. der Aufwand zum Abwehren der Nachträge entsprechend höher.

Dennoch ist diese Vorgehensweise oftmals ein sinnvoller strategischer Ansatz und nach Beratung/Aufklärung von der Bauherrschaft gewollt, da einerseits Zeit eingespart wird und andererseits aus Erfahrung auch bekannt ist, dass die Verlängerung der Vorbereitungszeit und ein ausführliches Zeitfenster für die Ausführungsplanung das Projektergebnis und die Projektbearbeitungsproduktivität nicht unbedingt verbessert. Ebenso wenig wird dadurch je nach Projekt und Beteiligten auch nicht das Nachtragsverhalten der Bauunternehmen beeinflusst.

Ein Bauherr, der diese Vorgehensweise mitunterstützt und den Umgang mit Nachträgen und die Abwehroptimierung derselben mitträgt, wird durchaus am Ende ein zeitlich und kostenmäßig optimiertes Projekt realisiert haben, statt den klassischen Weg zu verfolgen, der die Nachträge im gleichen Umfang nicht unbedingt verhindert.

Das Schnittstellenmodell aus erforderlichen, beauftragten, ausgeführten und bezahlten Bauleistungen in Abbildung 75 verdeutlicht die grundsätzliche Problematik bei der Bauabwicklung. Im Beispiel der Abbildung 75 wird gezeigt, dass nur die Position 15 tatsächlich erforderlich ist, beauftragt, ausgeführt und bezahlt wurde. Die weiteren 14 Positionen sind so nicht durch die Ausschreibung, den Auftrag, das Bau-Soll und die Abrechnung erfasst und verursachen ein entsprechendes Konflikt- und Nachtragspotenzial.

Daher scheint es nicht abwegig, gerade im gewerblichen Bereich für das Planen und Bauen eine gewisse Parallelität der Leistungsphasen der HOAI mit einem theoretisch höheren Risikopotenzial anzustreben, das durch ein erfahrenes Projektmanagement aller Beteiligten jedoch eher in ein Chancenpotenzial gewandelt werden kann.

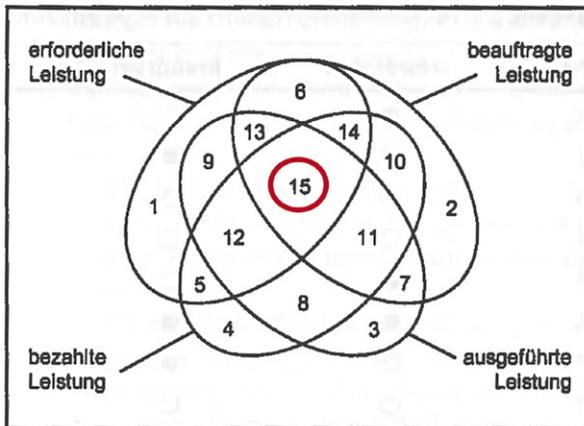


Abbildung 75: Schnittstellenmodell zu Leistungen am Bau (in Anlehnung an: Zilch Konrad et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S. 499)

9.5 Gewährleistungsphase

In Abbildung 76 ist beispielhaft ein Objekt dargestellt, zu dem nach der Projektentwicklungs-, Planungs-, Vergabe- und Bauphase die Gewährleistungsfristen und Gewährleistungsmängel verfolgt werden. Insbesondere werden Dachundichtigkeiten thematisiert.

Auf dem Dach des Objekts sind neben Wärmepumpen und der Lüftungstechnik auch eine Photovoltaikanlage montiert. Diese Situation kann ein Grund sein, weswegen sich im ersten Jahr nach Fertigstellung die Gewährleistungsmängel im Wesentlichen auf Dachundichtigkeiten beschränkten.

Weitere Mängel wurden im Rahmen von Rissen in der abgehängten Decke diskutiert. Ansonsten zeigten sich bisher im Bereich Rohbau, Außenanlage, Gebäudetechnik und Ausbau keine Gewährleistungsmängel.

Im Weiteren werden die Fristen zum Ablauf der Gewährleistungen (hier 5 Jahre) verfolgt, rechtzeitig die 5-Jahresbegehung durchgeführt und bei Bedarf weitere Gewährleistungsmängel angezeigt sowie deren Beseitigung nachgehalten.



Abbildung 76: Beispiel zu einer Erlebnisgastronomie (Quelle: RS-Plan AG)

9.6 Betreiben und Bewirtschaften

Abbildung 77 zeigt eine Wohnanlage, bestehend aus zwei Gebäudeteilen mit mehr als 30 Wohneinheiten. Nach Fertigstellung des Objekts und Abnahme durch die Wohnungseigentumsgemeinschaft (WEG) ging die Bewirtschaftung auf die WEG bzw. die von der WEG beauftragte Hausverwaltung über.

Zum Teil hatte die Bauträgergesellschaft bereits Wartungsverträge nach den VOB-Abnahmen erteilt. Andere wiederum mussten noch durch die WEG bzw. Hausverwaltung organisiert und abgeschlossen werden. Dies sind Wartungsverträge beispielsweise für folgende Bereiche:

- Schmutzwasserpumpstation,
- Lüftungsanlagen je Wohnung,
- Aufzugsanlagen,
- Hubanlage in Außenanlage für behindertengerechten Zugang,
- Wärmepumpen-/Heizungsanlage je Gebäude.

Weitere Verträge waren für nachstehende Bereiche zur Bewirtschaftung zu schließen:
Gartenpflege und Grünschnitt,

- Gebäude- und Haftpflichtversicherung,
- Mülltonnenservice,
- Winterdienst,
- Reinigungsdienste.

Die Bewirtschaftung des Objekts und das Organisieren sowie das Verfolgen und Nachhalten von Wartungsterminen und das Einhalten der weiteren Vertragsverhältnisse wurden der Hausverwaltung übertragen. Bei notwendigen Anpassungen der Verträge sind Vorschläge der WEG zu unterbreiten und entsprechende Beschlüsse herbeizuführen.

Des Weiteren beinhaltet die Bewirtschaftung des Objekts durch die Hausverwaltung beispielsweise folgende Themen:

- Umbauten zum Gemeinschaftseigentum,
- Anfragen zu baurechtlich möglichen Umnutzungen,
- Kündigung, Verlängerung, Neuabschlüsse Verträge,
- Verfolgen und Dokumentieren der Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen,
- Aufstellen der Nebenkostenabrechnungen,
- Aufstellen einer Hausordnung.



Abbildung 77: Beispiel zu einer Wohnanlage (Quelle: RS-Plan AG)

Schlussatz:

Die Kerntätigkeit oder der Kernzweck eines Bauwerks stellt das nachhaltige Betreiben und Bewirtschaften dar. Insofern hat sich das Planen und Bauen daran auszurichten. Dabei wünscht der Autor allen Beteiligten viel Erfolg.

Der Erfolg wird durch geeignete Kommunikation und Kooperation bestmöglich erzielt. Dazu bedarf es einer entsprechenden Führung im Projekt. Diese Führung ist in allen Phasen des Lebenszyklus, von der Projektentwicklung bis zur Wiederverwertung notwendig.

10 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** Phasen des Real Estate Managements und ihre Einflüsse. *Seite 18*
- Abbildung 2:** Das Bauprojekt, ein Start-Ziel-Wellenritt. *Seite 24*
- Abbildung 3:** Trendszenario für Vohwinkel, Beheizung von Nichtwohngebäuden (Quelle: Hamann Achim, Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren, 2014, S. 226). *Seite 30*
- Abbildung 4:** Nachhaltigkeitsdimensionen in der Projektentwicklung. *Seite 31*
- Abbildung 5:** Hohe Geschäftsrisiken wegen Fachkräftemangel (in Anlehnung an: DIHK-Arbeitsmarktreport 2018, S. 7). *Seite 34*
- Abbildung 6:** Fachkräftesituation im Baugewerbe, Risikobewertung in Prozent (in Anlehnung an: Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., 2018). *Seite 35*
- Abbildung 7:** Bauherren-Projektleitung (in Anlehnung an: Kochendörfer Bernd et al., Bau-Projekt-Management, 4. Auflage, 2010, S. 9). *Seite 46*
- Abbildung 8:** Bauherrenorganisation bei Property-Companies (in Anlehnung an: Preuß Norbert et al., Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, 2016, S. 140). *Seite 47*
- Abbildung 9:** Ingenieurkommunikation (in Anlehnung an: Holzheimer Marcus, <https://www.mh-beratung.com/vortraege.html>, Aufruf vom 29.01.2019). *Seite 50*
- Abbildung 10:** Die vier Seiten einer Nachricht (in Anlehnung an: Schulz von Thun Friedemann, <https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat>, Aufruf vom 09.06.2019). *Seite 54*
- Abbildung 11:** Verstands- und Gefühlsebene (in Anlehnung an: Pfeiffer Martin (Hrsg.), Architektur- und Ingenieurmanagement, 2004, S. 233, Eisbergmodell). *Seite 55*
- Abbildung 12:** Sichtbarer Konflikt und Hintergründe (in Anlehnung an: Eisbergmodell nach Besemer, Christoph). *Seite 56*
- Abbildung 13:** Konfliktlösung durch Mediation. *Seite 67*
- Abbildung 14:** Beispiel zur Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Mittelstützen (Fotos: Achim Hamann). *Seite 70*
- Abbildung 15:** Beispiel zur Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Altlastenfunde (Fotos: Achim Hamann). *Seite 72*
- Abbildung 16:** Beispiel Konfliktlösung durch Beteiligte selbst, Risse in Betonböden (Foto: Achim Hamann). *Seite 75*
- Abbildung 17:** Verhandlungs- und Gesprächsklima (Foto: Achim Hamann). *Seite 79*
- Abbildung 18:** Wandel in Immobilienwirtschaft (in Anlehnung an: Preuß Norbert et al., Real Estate und Facility Management, 4. Auflage, 2016, S. 4, Springer, Heidelberg). *Seite 84*
- Abbildung 19:** Beispiel zu Tankstellen- und Waschstraßen-Neubau (Fotos: Achim Hamann). *Seite 85*
- Abbildung 20:** Rendite und Risiko in einem Portfolio (in Anlehnung an: Gleißner Werner, Risikomanagement im Immobilienbereich, 2004, S. 67). *Seite 88*

- Abbildung 21:** Markowitz-Effekt eines Portfolios, Effizienzlinie (in Anlehnung an: Dietlein Frank et al., 2003, S. 7). *Seite 89*
- Abbildung 22:** Vier-Felder-Matrix (in Anlehnung an: Wellner Kirstin, Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems, 2003, S. 166 und Hellerforth Michael, Facility Management: Immobilien optimal verwalten, 2001, S. 330). *Seite 91*
- Abbildung 23:** Nutzer-Investor-Dilemma. *Seite 92*
- Abbildung 24:** Anteil Investitionskosten an Lebenszykluskosten (in Anlehnung an: Wallbaum Holger et al., Nachhaltiges Bauen, 2011, S. 129). *Seite 93*
- Abbildung 25:** Erste Projektskizzen für Projekthandbuch (Quelle: RS-Plan AG).. *Seite 95*
- Abbildung 26:** Beispiel zu einem PKM-System und deren Modulen (Quelle: <https://group.thinkproject.com/de/loesungen/conclude-cde/>). *Seite 99*
- Abbildung 27:** Beispiel 1 zu Unterstrukturen im PKM-System (Quelle: <https://group.thinkproject.com/de/conclude-cde/dateien/>). *Seite 100*
- Abbildung 28:** Beispiel 2 zu Unterstrukturen im PKM-System (<https://group.thinkproject.com/de/conclude-cde/dateien/>). *Seite 101*
- Abbildung 29:** Beispiel 3D-Architektur-Modell (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 108*
- Abbildung 30:** Beispiel 3D-Tragwerks-Modell (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 108*
- Abbildung 31:** AHO-Schriftenreihe (Foto: Achim Hamann). *Seite 112*
- Abbildung 32:** Nutzungsformen von Gewerbeimmobilien (in Anlehnung an: Greiner Peter et al., 2009, S. 185). *Seite 117*
- Abbildung 33:** Projektbeteiligte und Aufbauorganisation (in Anlehnung an: Zilch et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S. 631). *Seite 121*
- Abbildung 34:** Projektbeteiligte in der Projektentwicklungsphase. *Seite 122*
- Abbildung 35:** Beispiel einer Projektmodellierung in früher Projektphase (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 127*
- Abbildung 36:** Beispiel zu Rahmen-Projektlaufplanung. *Seite 128*
- Abbildung 37:** Beispiel zu Rahmentermin- und Zahlungsplan. *Seite 129*
- Abbildung 38:** Toleranzbereiche zu Kostenermittlungen je nach Projektphase (in Anlehnung an: Struck H.-Christoph, 2019 und Scholz Stefan, Seite 63 f., 2017). *Seite 132*
- Abbildung 39:** Vertragsphasen und Grundlagen (in Anlehnung an: Walter Volkmann, Werkzeuge des Bauprojektmanagements, 2010, https://www.volkman-pm.de/images/kunde/pdfs/PM_Werkzeuge.pdf, Seite 62, Aufruf vom 17.01.2019). *Seite 138*
- Abbildung 40:** Vertragsformen und Grundlagen (in Anlehnung an: Walter Volkmann, Werkzeuge des Bauprojektmanagements, 2010, https://www.volkman-pm.de/images/kunde/pdfs/PM_Werkzeuge.pdf, Seite 63, Aufruf vom 17.01.2019). *Seite 139*
- Abbildung 41:** Faktoren der Projektentwicklung (in Anlehnung an: Alda W. et al., Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 2014, S. 25). *Seite 144*
- Abbildung 42:** Zu gestaltender Projektraum (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 7). *Seite 147*

- Abbildung 43:** Phasen der Bau-Projektentwicklung (in Anlehnung an: AHO Nr. 19, S. 8 und Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S. 241). *Seite 149*
- Abbildung 44:** Projektentwicklung und Facility-Management auf der Zeitachse (in Anlehnung an: Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S. 241). *Seite 150*
- Abbildung 45:** Beispiel Öffentlichkeitsarbeit: Feuerwehrrübung (Fotos: Achim Hamann). *Seite 152*
- Abbildung 46:** Projektentwicklung im weiteren Sinne (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 6). *Seite 153*
- Abbildung 47:** Nachfrage und Fertigstellung von Bürogebäuden (in Anlehnung an: Alda W. et al., Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 5. Auflage, 2014, S. 81). *Seite 154*
- Abbildung 48:** Wertsteigerungspotenziale während der Projektentwicklung (in Anlehnung an: May Alexander et al., Projektentwicklung im CRE-Management, 1998, S. 23). *Seite 157*
- Abbildung 49:** Vorzertifizierung während der Projektentwicklung (in Anlehnung an: www.bnb-nachhaltigesbauen.de). *Seite 159*
- Abbildung 50:** Risiko-/Chancenanalyse, von Projektinitiiierung bis Realisierung (in Anlehnung an: Schulte Karl-Werner, Immobilienökonomie, 2005, S.252 ff). *Seite 168*
- Abbildung 51:** Beispiel-Verteilung der Ertragswerte beim DCF-Verfahren. *Seite 174*
- Abbildung 52:** Immobilienbewirtschaftung und rechnerische Methoden (in Anlehnung an: Wellner Kristin, 2002/Gleißner Werner, 2008/Wallbaum Holger, 2011). *Seite 176*
- Abbildung 53:** Einordnen der Entscheidungen, Entscheidungstheorie (in Anlehnung an: Kulick Reinhard, 2010). *Seite 177*
- Abbildung 54:** Lebenszykluskosten-Ermittlung gemäß GEFMA 220-1 (in Anlehnung an: GEFMA 220-1). *Seite 178*
- Abbildung 55:** Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnungen. *Seite 180*
- Abbildung 56:** Lebenszykluskosten: Vergleich statischer und dynamischer Ansatz (in Anlehnung an: GEFMA 220-1, Seite B.3 und B.4, Anhang B). *Seite 182*
- Abbildung 57:** Sechs Fälle der dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnung (in Anlehnung an: Kulick Reinhard, 2010 und Zilch Konrad et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S.525). *Seite 188*
- Abbildung 58:** Grundstruktur der Developer-Rechnung (in Anlehnung an: Kaufmann Philipp, 2011, S. 16). *Seite 202*
- Abbildung 59:** Vorgehensweise beim Frontdoor- und Backdoor Approach (in Anlehnung an: Kaufmann Philipp, 2011, S. 17). *Seite 203*
- Abbildung 60:** Einbinden von Beteiligten während der Projektentwicklungsphase (in Anlehnung an: Glatte Thomas, 2010, S. 9). *Seite 208*
- Abbildung 61:** Vor-/Rückschritte und Schleifen im Planungsprozess. *Seite 214*
- Abbildung 62:** Beispiel Gewerbeobjekt (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 216*
- Abbildung 63:** Regelkreisprinzip im Projektmanagement. *Seite 225*

- Abbildung 64:** Übersicht zum öffentlichen Baurecht. *Seite 228*
- Abbildung 65:** Ermittlung Leitungsbedarf. *Seite 240*
- Abbildung 66:** Tanklager und Zapfsäulenfundament einer Tankstelle (Fotos: Achim Hamann). *Seite 265*
- Abbildung 67:** Beispiel zu einem Portfolio (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 269*
- Abbildung 68:** Beispiel zur Lösungsfindung bei gewerblicher Weiterentwicklung (Foto: Achim Hamann, Zeichnungen: RS-Plan AG). *Seite 270*
- Abbildung 69:** Beispiel zu einer Bauunterbrechung infolge schlechten Untergrunds (Fotos: Achim Hamann). *Seite 271*
- Abbildung 70:** Beispiel Hotelprojekt (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 271*
- Abbildung 71:** Beispiel zu einem Einzelhandelsprojekt (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 273*
- Abbildung 72:** Beispiel zu einer Stahlbeton-Fertigteilkonstruktion (Fotos: Achim Hamann). *Seite 275*
- Abbildung 73:** Beispiel zu einer Heiz- und Lüftungszentrale (Foto: Achim Hamann). *Seite 276*
- Abbildung 74:** Beispiel zu einem 3D-Tragwerksmodell, Stahlkonstruktion (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 277*
- Abbildung 75:** Schnittstellenmodell zu Leistungen am Bau (in Anlehnung an: Zilch Konrad et al., Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2013, S. 499). *Seite 278*
- Abbildung 76:** Beispiel zu einer Erlebnisgastronomie (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 279*
- Abbildung 77:** Beispiel zu einer Wohnanlage (Quelle: RS-Plan AG). *Seite 281*

11 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1:** Einfluss Nutzungskosten auf Ertragswert (in Anlehnung an: Bogenberger Stefan et al., Immobilien-Benchmarking, 2009, S. 56). *Seite 111*
- Tabelle 2:** Nichtwohngebäudetypen, Profit- und Non-Profit-Organisationen (Quelle: Hamann Achim, 2014 S. 37 f). *Seite 119*
- Tabelle 3:** Projektarten und Projektentwicklertypen. *Seite 120*
- Tabelle 4:** Handlungsalternativen und Entscheidungsmatrix (Quelle: Reinhard Kulick, 2010). *Seite 124*
- Tabelle 5:** Bayes-Regel bei Entscheidungen unter Risiko (Quelle: Reinhard Kulick, 2010). *Seite 125*
- Tabelle 6:** Beispiel zur Rendite-Erwartung gemäß Bayes-Regel (Quelle: Reinhard Kulick, 2010). *Seite 125*
- Tabelle 7:** Beispiel zu einer groben Kostenschätzung auf Basis eigener Kennwerte. *Seite 130*
- Tabelle 8:** Beispiel zur Kostenschätzung nach Gewerken, Vorentwurfsphase. *Seite 136*
- Tabelle 9:** Faktoren und Kriterien bei der Untersuchung des Makrostandorts. *Seite 163*
- Tabelle 10:** Faktoren und Kriterien bei der Untersuchung des Mikrostandorts. *Seite 164*
- Tabelle 11:** Vereinfachtes Schema zum Sachwertverfahren. *Seite 170*
- Tabelle 12:** Vereinfachtes Schema zum Ertragswertverfahren. *Seite 172*
- Tabelle 13:** Detailierungsphasen zu Lebenszykluskosten (in Anlehnung an: GEFMA). *Seite 179*
- Tabelle 14:** Beispiel zu Gewinnvergleichsberechnung. *Seite 183*
- Tabelle 15:** Beispiel zu Kostenvergleichsberechnung. *Seite 184*
- Tabelle 16:** Beispiel zu Rentabilitätsberechnung. *Seite 185*
- Tabelle 17:** Beispiel zu einem Tilgungsplan bei vorgegebener Annuität. *Seite 190*
- Tabelle 18:** Berechnungsbeispiel zur Ermittlung der jährlichen Annuität. *Seite 191*
- Tabelle 19:** Beispiel zu einem Tilgungsplan bei vorgegebener Kreditlaufzeit. *Seite 192*
- Tabelle 20:** Beispiel zur Anwendung der Kapitalwertmethode. *Seite 193*
- Tabelle 21:** Beispiel zur Anwendung der Methode des internen Zinsfußes. *Seite 194*
- Tabelle 22:** Beispiel zur Renditeberechnung, Anfangsrendite. *Seite 196*
- Tabelle 23:** Beispiel zu einer einfachen Developer-Rechnung. *Seite 199*
- Tabelle 24:** Beispiel zu einer detaillierteren Developer-Rechnung. *Seite 201*
- Tabelle 25:** Beispielrechnung zum Frontdoor-Approach. *Seite 204*
- Tabelle 26:** Beispielrechnung zum Backdoor-Approach. *Seite 205*

12 Abkürzungsverzeichnis

a. a. R. d. T.	allgemeinen anerkannten Regeln der Technik
A	Anschaffungskosten, Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte
AI	Künstliche Intelligenz, Artificial Intelligence
AG	Auftraggeber
AHO	Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e. V.
Am	Amortisationszeit
AMEV	Arbeitskreis Maschinen und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen
ANF	Annuitätenfaktor
ARD	Alle restlichen Dinge
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
bau	business as usual
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGF	Bruttogrundfläche
BIM	Building Information Modeling
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
B-Plan	Bebauungsplan
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
øB	durchschnittliche jährliche Betriebs-/Instandsetzungskosten
CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
DCF	Discounted-Cash-Flow
CDE	Common Data Environment
CO ₂	Kohlendioxid
CREM	Corporate Real Estate-Management
D	Dauer der Planungsphase, Dauer des Vorgangs
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e. V.
DGUV	Deutsche Gesellschaft für Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DWA	Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
E	Empfänger, Erträge
EMB	Erd-/Maurer-/Betonarbeiten
E, μ	Erwartungswert, Rendite
øE	durchschnittlicher Jahresertrag
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEWärmeG	Erneuerbares Energien Wärmegesetz

EG	Erdgeschoss
EK	Eigenkapital
EN	Europäische Norm
EnEV	Energieeinsparverordnung
FCF	Freier Cash Flow
GEFMA	German Facility Management Association
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GI, GIK	Gesamtinvestitionen
GIS	Geografisches Informationssystem
GFZ	Geschossflächenzahl
GRZ	Grundflächenzahl
GU	Generalunternehmer
GÜ	Generalübernehmer
h	Handlungsalternativen
H	Honorar
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IPBM	Internetbasiertes Projektmanagement
ISO	Internationale Organisation für Normung
I	Rendite, Investitionsausgaben
i	Zinssatz, kalkulatorischer Zinssatz
ImmoWertV	Immobilienwertermittlungsverordnung
IndBauRL	Industriebaurichtlinie
IT	Informationstechnik
K	Kapitalwert, Barwert, Investitionskosten
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kges	gesamte Leistungskapazität
Ki	gesamte Investitionskosten
Kt	Einzelkosten im n-ten Jahr
KI	Künstliche Intelligenz
KW	Kapitalwert
LBauO, LBO	Landesbauordnung
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LöRüRL	Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie
LP	Leistungsphasen
Lzk	Lebenszykluskosten
M	Anzahl Mitarbeiter
MBO	Musterbauordnung
n	Anzahl, Restnutzungsdauer, Betrachtungszeitraum
NHK	Normalherstellkosten
öbvSV	Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
ÖPP	Öffentlich-private Partnerschaft

PE	Projektentwicklung
PKM	Projektkommunikationssystem
PPP	Public-private-Partnership
PR	Public Relationship
PREM	Public Real Estate-Management
r	Reinertrag, Rendite
rE	gleichbleibende jährliche Erträge
rEK	Eigenkapitalrendite
rFK	Fremdkapitalrendite/Fremdkapitalkosten
RFID	radio-frequency identification
rGK	Gesamtkapitalrendite
rK	gleichbleibende jährliche Kosten
RLT	Raumlufttechnische Anlagen
R, RW	Risiko, Restwert nach n Jahren
r	Korrelation
REM	Real Estate Management
S	Sender
σ	Standardabweichung, Risiko
SiGeKo	Baustellen-Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SmeO	Sol, Matériaux, Énergie
SPEC	Spezifikation
St	Stundenlohnansatz
SV	Sachverständiger
T, t	Zeitraum
t	tägliche Arbeitszeit
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TOP	Tagesordnungspunkte
TRwS	Technische Regel wassergefährdende Stoffe
UG	Untergeschoss
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
VdS	Vertrauen durch Sicherheit
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VoFi	Vollständiger Finanzplan
V	Verschuldungsgrad, Produktmenge
VK	Verkaufserlös
VP	angestrebter Verkaufspreis
VRF	Variable Refrigerant Flow, Variabler Kältemittelmassenstrom
w	Wahrscheinlichkeiten

WE	wirtschaftliches Ergebnis
WEG	Wohnungseigentümergeinschaft
WF	Wohnfläche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WLAN	Wireless Local Area Network
x	wertmäßige Anteile
Z	Zeitbedarfswert
ZDF	Zahlen, Daten, Fakten

13 Quellenverzeichnis

- abc der Bitumenbahnen:** Technische Regeln. Hrsg., vdd Industrierverband Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen e.V., die bitumenbahn, 6. Aufl. Bamberg: Vedag GmbH: 2017. URL: https://www.vedag.de/files/vedag/media/downloads/Weitere-Flyer-Informationen/Technische_Regeln_Auflage-6_2017.pdf
- Alda Wille et al.:** Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 5. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2014,
- Beusker, Elisabeth:** Lebenszyklusorientierte Objektplanung. Grundlagen, Konzepte, Methoden. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller, 2007
- Büchli, Roland et al.:** Algen und Pilze an Fassaden – Ursachen und Vermeidung. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2015
- AHO Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.:** Schriftenreihe Nr.9, 2014, Leistungsbild und Honorierung.
- Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, Berlin:** URL: <https://www.aho.de/publication/heft-9/>
- AHO Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.:** Schriftenreihe Nr.19, 2018: Ergänzende Leistungsbilder im Projektmanagement für die Bau- und Immobilienwirtschaft, Köln: Bundesanzeiger Verlag (Reguvis), 2018
- AHO Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.:** Schriftenreihe Nr.22, 2006: Untersuchungen zum Leistungsbild Interdisziplinäres Projektmanagement für PPP-Hochbauprojekte, Köln: Bundesanzeiger Verlag (Reguvis), 2006
- BMU 2011:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (Hrsg.) (2011) Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011. URL: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/bundesregierung_energiekonzept_auszug.pdf
- Bogenberger, Stefan:** Benchmarking im Lebenszyklusmanagement. In: Reisbeg, Tilmann; Schöne, Lars: Immobilien Benchmarking, 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2009
- Bogenstätter, Ulrich:** Property Management und Facility Management. Berlin: De Gruyter, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008
- Bohne, Dirk:** Technischer Ausbau von Gebäuden – und nachhaltige Gebäudetechnik, 10. Aufl. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg, 2014
- Dietlein, Frank et al.:** Portfoliotheorie und -strategie für Unternehmen der Wohnungswirtschaft. Hochschule Mittweida: 2003, URL: <https://www.dr-winkler.org/wp-content/uploads/portfoliobelegarbeit.pdf> [Stand: 22.05.2019]
- Deutscher Industrie und Handelskammertag:** DIHK-Arbeitsmarktreport 2018: URL: <https://www.dihk.de/themenfelder/wirtschaftspolitik/fachkraeftesicherung-verantwortung/beschaeftigung/umfragen-und-prognosen/arbeitsmarktreport-18> [Stand: 17.12.2018]
- Domschky, Katja:** Marketing für Architekten und Ingenieure. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2016
- Eitelhuber, Andreas:** Partnerschaftliche Zusammenarbeit in der Bauwirtschaft. Kassel: Institut für Bauwirtschaft, 2007

- Frühauf, Holger:** Qualitätsverbesserung im Schlüsselfertigen Hochbau: Ein Modell zur Berechnung der Bau- und Projektleitungskapazität. Schriftenreihe des Institutes für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart. Stuttgart: 1999
- Girmscheid, Gerhard:** Projektentwicklung in der Bauwirtschaft, Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2004
- Glatte, Thomas:** Skript Projektentwicklung. Mainz: Hochschule Mainz, 2010
- Gleißner, Werner:** Integrierte Risiko- und Portfoliomanagementsysteme in der Immobilienwirtschaft. In: Lutz, Ulrich, Klapproth, Thomas (Hrsg.): Riskmanagement im Immobilienbereich. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg Verlag, 2004, S. 63–76
- Greiner, Peter et al.:** Baubetriebslehre-Projektmanagement – Erfolgreiche Steuerung von Bauprojekten. 4. Aufl. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg, 2009
- gwf-Wasser + Abwasser:** Künstliche Intelligenz optimiert kommunales Wassermanagement, Nr. 11 (2018), S. 28–29
- Hamann, Achim:** Klimaschutzstrategien für Nichtwohngebäude in Stadtquartieren – Bestandsmodellierung und CO₂-Minderungsszenarien am Beispiel Wuppertal. München: oekom Verlag, 2014
- Hammacher, Peter et al:** So funktioniert Meditation im Planen + Bauen, 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2014
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.:** Weitz, Heinrich: Fachkräftemangel
- Hellerforth, Michaela:** Facility Management: Immobilien optimal verwalten. Freiburg: Haufe Mediengruppe, 2001
- Herrig, Thomas:** Anerkannte Regeln der Technik – Kür oder Pflicht? IKZ-Fachplaner (2019) Nr. 3
- Hoffstadt, Hans Joachim; Olzen, Oliver:** Abwicklung von Bauvorhaben. Köln: Rudolf Müller, 2012
- Hütter, Kurt:** Ökologiemanagement in Bauprojekten. Wie vereint man Ökologiemanagement und Projektmanagement? Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller, 2010
- Ikz:** URL: <https://www.ikz.de/nc/detail/news/detail/kuenstliche-intelligenz-loest-den-menschen-ab/> [Stand: 25.12.2018]
- Ivey E., Allen:** Führung durch Kommunikation, 2. Aufl. Leonberg: Rosenberger Fachverlag, 2000
- Kaufmann, Philipp:** Nachhaltigkeit & Immobilienbewertung.
- Kirmayr, Thomas:** Mittelstand 4.0-Kompetenzentrum Planen und Bauen. BDB-Jahrbuch 2019 und 2020. S. 12–21
- Krieger, Volker:** DIN EN ISO 19650: Was verändert sich für Architekten? Deutsche Bauzeitschrift (DBZ) (2018), Nr. 11
- Kochendörfer, Bernd et al.:** Bau-Projekt-Management – Grundlagen und Vorgehensweise, 4. u. 5. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, 2010/2018
- Kulick, Reinhard:** Theorie des Handelns, Entscheidens und Optimierens. Mainz: FH Mainz, 2010
- Leimböck, Egon et al.:** Bauwirtschaft, Grundlagen und Methoden. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017
- May, Alexander et al.:** Projektentwicklung im CRE-Management. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1998

- May, Michael (Hrsg.):** IT im Facility Management erfolgreich einsetzen, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2006
- Mühlbacher, Evelin et al.:** Chancenmanagement – Optimierung der Kosten und Termine bei Bauprojekten, Netzwerk Bau Nr.13-010. URL: <https://silo.tips/download/parallelitten-zwischen-des-risiko-und-chancenmanagements> [Stand: 25.01.2019]
- Nordhues, Hans-Werner:** Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2017). Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017
- Pfeiffer, Martin (Hrsg.):** Architektur- und Ingenieurmanagement. Berlin: Bauwerk Verlag, 2004
- Polzin, Brigitte et al.:** Führung, Kommunikation und Teambildung im Bauwesen. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014
- Preuß, Norbert, et al.:** Real Estate und Facility Management. 4. Aufl. Berlin und Heidelberg: Springer Vieweg, 2016
- Rabe, Christine Susanne et al.:** Mediation. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2014
- Reeh, Felix:** Mängel am Bau erkennen, Berlin und Heidelberg: Springer Vieweg, 2016
- Reisbeck, Tilman et al.:** Immobilien Benchmarking. Ziele, Nutzen, Methoden und Praxis. Berlin: Springer Verlag, 2009
- Seifert, Werner et al.:** Praxis des Baukostenmanagements. Düsseldorf: Werner Verlag, 2003
- Siemon, Klaus D.:** Baukosten bei Neu- und Umbauten. 5. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012
- Scholz, Stefan et al.:** Architekturpraxis Bauökonomie. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017
- Schulte, Karl-Werner (Hrsg.):** Immobilienökonomie, Band I: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 3. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2005
- Schulz, Joachim:** Sichtbeton-Mängel. 3. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2011
- Schulz, Joachim:** Architektur der Bauschäden. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015
- Schulz von Thun, Friedemann:** Das Kommunikationsquadrat. URL: <https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat> [Stand: 09.06.2019]
- Struck, H.-Christoph:** Toleranzen von Kostenermittlungen. URL: <http://www.ing-buero-struck.de/architektenleistungen/toleranzen-von-kostenermittlungen/> [Stand: 01.02.2019]
- Sundermeier, Matthias:** Trends und Strategie für das Planen mit BIM – eine ökonomische Betrachtung, veröffentlicht in BDB-Jahrbuch 2019|2020. S. 28–49
- VDI:** Partnerschaft am Bau.
- Volkman, Walter:** Werkzeuge des Bauprojektmanagements. URL: <https://www.volkman-pm.de> [Stand: 17.01.2019]
- Wallbaum, Holger et al.:** Nachhaltiges Bauen, Zürich: vdf Hochschulverlag, 2011
- Wellner, Kirstin:** Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems, Norderstedt: Books on Demand (BoD), 2003. (Immobilienmanagement; 3)
- Wiedemann, Arnd et al.:** Discounted-Cash-Flow-Verfahren im Immobilien-Portfoliomanagement. In: Risiko-Manager. Köln: Bank-Verlag 2008

Wissenschaftlicher Beirat 2009: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU [Hrsg.]: Sondergutachten, Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz. Berlin, 2009. URL: <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/kassensturz-fuer-den-weltklimavertrag-der-budgetansatz> [Stand: 11.03.2013]

Würfele, Falk et al.: Bauobjektüberwachung. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017

Zilch, Konrad et al.: Bauwirtschaft und Baubetrieb. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013

Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft



Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen

Die Stadt als Rohstofflager

Wie können wir zukünftige Bauaufgaben sozial, ökonomisch und ökologisch bewältigen, um unserer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht zu werden? Dieser wichtigen Frage widmet sich dieser Leitfaden.

Dem linearen Wirtschaftsmodell und damit der Vernichtung von Ressourcen steht die Idee geschlossener Stoffkreisläufe, neuartig konzipierter Konstruktionen und (Rück-) Bautechnologien sowie innovativer, kreislauforientierter Geschäftsmodelle entgegen. Die gebaute Umwelt muss als Materiallager verstanden und für die einfache Entnahme von Baumaterialien geplant werden. Internationale Experten beleuchten aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln und anhand zukunftsweisender Projektbeispiele, wie den Herausforderungen einer Kreislaufwirtschaft mit ganz neuen methodischen Ansätzen begegnet werden kann. Eine Sammlung ausgewählter Materialbeispiele zeigt die besondere Ästhetik und Wertigkeit von wiederverwendeten und -verwerteten Baustoffen und Bauteilen.

Dieses Buch zeigt mögliche Wege zu einer kreislaufgerechten Bauwirtschaft auf.

Hrsg.: **Felix Heisel, Dirk E. Hebel**, 2021, 208 Seiten, 140 Abb. u. 11 Tab., Hardcover
ISBN 978-3-7388-0563-5, auch als E-Book und BuchPlus verfügbar

Direkt online bestellen:

www.baufachinformation.de

Nobelstraße 12 ■ 70569 Stuttgart ■ irb@irb.fraunhofer.de ■ www.baufachinformation.de

Potenziale industrieller Produktionsprozesse



Systematisierte Planungs- und Bauprozesse Hintergründe, Strategien und Potenziale industrieller Vorfertigungstechnologien

Die Publikation bietet einen Überblick über die Bereiche Vorfertigung, standardisierte Planungsmethoden und die Anwendung innovativer Konstruktionstechnologien beim Bauen. Vor dem Hintergrund der geschichtlichen Einordnung sowie den baurechtlichen Anforderungen wird der Status quo neuer, innovativer Planungsansätze und gängiger Systembauweisen, die mittels industrieller Herstellungsmethoden realisiert werden, erläutert.

Anhand von Projektbeispielen aus dem Bereich Wohnungs- und Bürobau wird die Vielseitigkeit der Herangehensweisen aufgezeigt und die Potenziale einer systematisierten, auf Vorfertigung und industrielle Produktionsprozesse ausgerichteten Planungsmethodik dargestellt. Insbesondere der Einsatz neuer Planungswerkzeuge unterstützt eine Abgrenzung zu früheren, allseits bekannten Formen der Standardisierung und erreicht durch eine stärkere Einbindung von digitalisierten Entwurfs- und Produktionsprozessen eine Verbesserung der gestalterischen Varianz.

Jutta Albus, Kirsten Hollmann-Schröter, Felix Lowin u.a., 2021,
217 Seiten, 154 Abb. u. 6 Tab., Softcover
ISBN 978-3-7388-0529-1, auch als E-Book und BuchPlus verfügbar

Direkt online bestellen:
www.baufachinformation.de

Nobelstraße 12 ■ 70569 Stuttgart ■ irb@irb.fraunhofer.de ■ www.baufachinformation.de

Achim Hamann

Bauprojekte erfolgreich entwickeln, realisieren und betreiben

Kommunikation und Projektmanagement

Um Bauprojekte erfolgreich durchzuführen, muss sich das Planen und Bauen am Kernzweck eines Bauwerks orientieren, das heißt an dessen nachhaltigen Betrieb und Bewirtschaftung. Eine effiziente und effektive Bauabwicklung wird durch kluges Projektmanagement unterstützt, das bereits in der frühen Planungsphase beginnen sollte.

Der Autor definiert das Bau-Projektmanagement als Begleitung des kompletten Lebenszyklus – von der Projektentwicklung bis zur Verwertung – durch die verschiedenen Verantwortlichen und legt dar, wie sich eine lösungsorientierte Kommunikation und Fokussierung auf den Gesamtprojekterfolg und die Kostensicherheit auswirken. Eine gute Kommunikation ist dafür essenziell und verhilft zu besserer Kooperation der Projektbeteiligten. Der Autor erläutert neben der Projektentwicklung auch die Anforderungen an das Projektmanagement von der Planungsphase über die Vergabe- und Bauphase bis zur Gebäudenutzung. Er stellt ergänzend verschiedene Organisationsmethoden wie BIM und CAFM vor und geht auf den EDV-Einsatz im Projektmanagement ein. Beispiele aus der Bau Praxis von der Projektentwicklung bis zum Betrieb runden den Titel ab.

Achim Hamann ist promovierter Bauingenieur und hat zusätzlich Umweltwissenschaften und Technisches Gebäudemanagement studiert. Seit 1990 ist er in der Wasser- und Immobilienwirtschaft tätig. Im Rahmen der Architektur- und Ingenieurleistungen beschäftigt er sich schwerpunktmäßig mit interdisziplinären und integralen Planungsaufgaben bei Wohn- und Nichtwohngebäuden.



Fraunhofer IRB  Verlag