

F 3140

Patrick Schwerdtner, Tanja Kessel, Carsten Roth
Shayan Ashrafzadeh Kian, Michael Bucherer
Darja Möhlmann, Felix Schippmann, Regina Sonntag
Tino Uhlendorf, Sönke Wahnes

OI + BAU – Optimierung der Initiierung komplexer Bauvorhaben

F 3140

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2019

ISBN 978-3-7388-0353-2

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

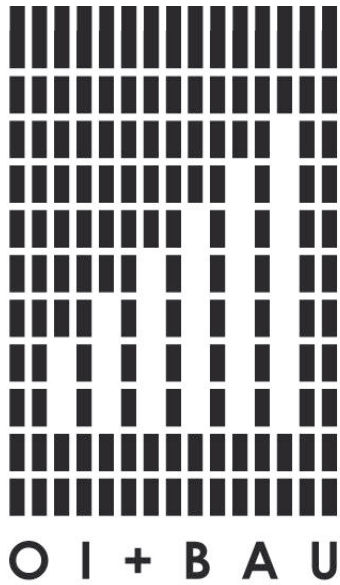
Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung



ENDBERICHT | Dezember | 2018

O I + B A U – Optimierung der Initiierung komplexer Bauvorhaben

Forschung an der Technischen Universität Braunschweig

Das Forschungsprojekt wird mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert (AktENZEICHEN: SWD – 10.08.18.7-16.57). Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den ausgewiesenen Autoren.

Forschung an der Technischen Universität Braunschweig

Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb

IBB – Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb (Projektleitung)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner

Tino Uhlendorf, M. Sc.

AOR Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn

Lorenz Staub, B. Sc.

Schleinitzstr. 23A | 38106 Braunschweig

Tel +49 531 391-3174 | Fax +49 531 391- 5953

t.uhlendorf@tu-braunschweig.de | www.tu-braunschweig.de/ibb

IIM – Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tanja Kessel

Shayan Ashrafzadeh Kian, M. Sc.

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Erbarth

Schleinitzstr. 23A | 38106 Braunschweig

Tel +49 531 391-3174 | Fax +49 531 391- 5953

shayan.kian@tu-braunschweig.de | www.tu-braunschweig.de/iim

IIE – Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen (Antragsstellung)

Univ.-Prof. Mag. Arch. M. Arch. Carsten Roth

Dipl.-Ing. Architekt, M. Arch. Michael Bucherer

Dipl.-Ing. Architekt Felix Schippmann

Darja Möhlmann, M. Sc.

Dipl.-Ing. Architektin Regina Sonntag RIBA

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Sönke Wahnes

Pockelsstr. 3 | 38106 Braunschweig

Tel +49 531 391-2544 | Fax +49 531 391-5948

iie@tu-braunschweig.de | www.tu-braunschweig.de/iie

Autorenvermerk

Der vorliegende Forschungsbericht wurde – sofern nicht anderweitig am Kapitelanfang gekennzeichnet – durch die folgenden Autoren verfasst:

Schwerdtner | Kessel | Roth |

Ashrafzadeh Kian | Bucherer | Möhlmann | Schippmann | Sonntag | Uhlendorf | Wahnes

Forschungspartner

Arikon Bau AG

Implenia Hochbau GmbH

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH

Stadt Wolfsburg

Volkswagen Immobilien GmbH

WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG

Zusammenfassung

Unabhängig von der Größe oder der zukünftigen Nutzung von Bauvorhaben stehen die Beteiligten bereits in der Phase der Initiierung komplexer Projekte vielfach vor Aufgaben, deren nachhaltige Lösung nur mit systematischer Vorgehensweise und umfassender Expertise gelingen kann. Häufig fehlt es den Akteuren an ausreichendem Wissen und methodischen Grundlagen, um die Herausforderungen der planungsvorbereitenden Phase zu erfassen und sachgerechte Entscheidungen treffen zu können. Dies führt im weiteren Projektverlauf regelmäßig zu hohen Zeit- und Qualitätsverlusten mit einhergehenden Kostensteigerungen. Somit besteht dringender Forschungsbedarf zur Minimierung – idealerweise zur Vermeidung – dieser negativen Auswirkungen. Ziel des Forschungsprojekts war es daher, die notwendigen Voraussetzungen bzw. zu bearbeitenden Aufgabenfelder zur Entwicklung einer projektspezifischen und verlässlichen Planungsgrundlage bei komplexen Bauvorhaben zu erarbeiten. Hierfür wurde zunächst die herrschende Meinung zu notwendigen Prozessen und Aufgabenfeldern in der Initiierungsphase im Rahmen einer umfassenden Erhebung zusammengestellt. Ergänzend sind Rückschlüsse aus üblichen Störungen im Zuge der Realisierung von Bauvorhaben für die Initiierung herausgearbeitet und klassifiziert worden. Die Erkenntnisse wurden aufbereitet, mit weiteren Recherchen zu Akteuren und sozialen Systemen in komplexen Bauvorhaben zusammengeführt und analysiert, um Optimierungspotenziale zu identifizieren. Darauf aufbauend wurde ein anwendungsfreundlicher und praxisnaher Handlungsleitfaden für die Initiierung komplexer Bauvorhaben entwickelt, dem eine Sammlung von Methoden und Instrumenten zur Unterstützung der Durchführung dieser Phase beiliegt.

Abstract

Irrespective of the size or future use of a construction project, the parties involved in the initiation phase are often exposed to tasks, whose subsisting solution can only succeed based on a systematic approach and comprehensive expertise. Often, the stakeholders lack sufficient knowledge and methodological foundations to grasp the challenges of the preparatory planning phase to and make sustainable decisions. In the course of the project, this regularly leads to a high loss of time and quality with associated cost increases. There is therefore an urgent need for research to reduce – ideally to avoid – these negative effects. The aim of the research project was therefore to develop the necessary prerequisites or task fields to be worked on for the project-specific development of a reliable planning basis. For this purpose, initially the prevailing opinion regarding the existing theoretical and practical processes in the initiation of complex construction projects was compiled as the result of a comprehensive survey. In addition, conclusions concerning the initiation phase were extracted from common disturbances during the course of the realization of construction projects and then classified. These findings were conditioned, merged with additional research on stakeholders and social systems in complex construction projects and analysed in order to identify optimization potentials within customary procedures. On this basis, a user-friendly and practical guideline for the initiation phase of complex construction projects was developed, accompanied by a collection of methods and instruments to support the implementation of this phase.

Inhaltsverzeichnis

1	Komplexe Bauvorhaben in Forschung und Praxis: Ausgangssituation und Forschungsziel.....	1
1.1	Ausgangssituation	1
1.2	Forschungsziel und Forschungsfelder	2
2	Forschungsansatz OI+BAU: Vernetzung von Wissenschaft und Praxis.....	5
2.1	Kurzportrait Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb	5
2.1.1	Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb.....	5
2.1.2	Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement	6
2.2	Kurzportrait Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen	8
2.3	Kurzportrait der Forschungspartner.....	9
2.4	Zentrale Säulen der Zusammenarbeit	11
3	Forschungsaufbau OI+BAU: Ein interdisziplinärer Ansatz.....	13
4	Analyse der Forschungsfelder	15
4.1	Identifikation komplexer Bauvorhaben in der Initiierung	15
4.1.1	Charakterisierung von Komplexität und komplexen Systemen	16
4.1.2	Komplexität im Bauwesen	20
4.1.3	Identifikation komplexer Bauvorhaben in der Initiierung.....	27
4.1.3.1	Komplexitätstreiber im Bauwesen	27
4.1.3.2	Identifikation komplexer Bauvorhaben anhand von Indikatoren.....	30
4.2	Initiierung: Theorie und Praxis	33
4.2.1	Abgrenzung der Begrifflichkeiten.....	33
4.2.2	Initiierung als Teil des Immobilienlebenszyklus.....	36
4.2.3	Inhalte und Abgrenzung der Initiierung nach herrschender Meinung	39
4.2.4	Initiierung aus der Praxis	67
4.2.5	Identifikation relevanter Aufgaben der Initiierung.....	67
4.3	Störungen aus Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung	70
4.3.1	Methodik zur Erhebung von Störungsdaten in Planung und Realisierung	71
4.3.1.1	Sekundärerhebung zur Datensammlung	71
4.3.1.2	Methodik zur Kategorisierung der gesammelten Daten.....	73
4.3.1.3	Eingrenzung der Daten	76
4.3.1.4	Aus der Datensammlung identifizierte Problembereiche und -felder.....	77
4.3.2	Analyse der Initiierung im Hinblick auf die Thematisierung von Problemfeldern aus Planung und Realisierung.....	81
4.3.2.1	Methodik zur Analyse der Initiierung nach herrschender Meinung anhand der erarbeiteten Problemfelder	81
4.3.2.2	Zusammenfassung der Ergebnisse	82

4.4	Faktor Mensch: Psychologische und politisch-ökonomische Erklärungen für Störungen	87
4.4.1	Methodik, Ergebnisse und Interpretation der Studie nach FLYVBJERG ET AL.	87
4.4.2	Psychologische Erklärungen.....	90
4.4.3	Politisch-ökonomische Erklärungen	98
4.4.4	Methoden zur Begrenzung der Auswirkungen von Störungen aufgrund psychologischer und politisch-ökonomischer Erklärungen	106
4.5	Menschliche Faktoren in sozialen Systemen beeinflussen Bauvorhaben	113
4.5.1	Der Mensch als Ausgangspunkt sozialer Systeme	114
4.5.2	Der Mensch als Akteur.....	122
4.5.3	Der Mensch als Akteur in sozialen Systemen.....	132
4.5.4	Zusammenfassung und Identifikation zentraler Themen	137
4.6	Akteure in komplexen Bauvorhaben	139
4.6.1	Identifikation und Gruppierung der Akteure I Kompetenzanalyse	142
4.6.2	Akteure im Spannungsfeld unterschiedlicher Konstellationen.....	146
4.6.3	Schnittstellenanalyse der (Schlüssel-)gruppen	159
4.6.4	Bewertung der Analyse der Rollen der beteiligten Akteure I Ausblick	169
4.7	Fazit	171
5	Wissenstransfer in die Praxis: Handlungsleitfaden Initiierung	175
5.1	Entwicklung der Aufgabenfelder.....	175
5.2	Aufbau des Handlungsleitfadens	177
5.2.1	Teil 1: Aufgabenfelder der Initiierung	178
5.2.2	Teil 2: Methoden und Instrumente der Initiierung.....	179
6	Ausblick	181
6.1	Optimierung von sozialen Systemen bei komplexen Bauvorhaben	181
6.2	Beherrschung der Komplexität durch Überwindung von Barrieren	196
6.3	Einsatz von Big Data und Künstlicher Intelligenz zur weiteren Optimierung der Initiierung.....	203
6.4	Schlussatz.....	205
	Abbildungsverzeichnis.....	206
	Tabellenverzeichnis.....	210
	Abkürzungsverzeichnis	211
	Literaturverzeichnis.....	212

1 Komplexe Bauvorhaben in Forschung und Praxis: Ausgangssituation und Forschungsziel

Unabhängig von der Größe oder der zukünftigen Nutzung von Bauvorhaben stehen die Projektbeteiligten bereits in der Phase der Initiierung vielfach vor Aufgaben, deren nachhaltige Lösung nur mit systematischer Vorgehensweise und umfassender Expertise gelingen kann. Häufig fehlt es den Akteuren jedoch an ausreichendem Wissen und methodischen Grundlagen, um die Herausforderungen der planungsvorbereitenden Phase zu erfassen und nachhaltige Entscheidungen zu treffen.

Dies führt im weiteren Projektverlauf regelmäßig zu hohen Zeit- und Qualitätsverlusten mit einhergehenden Kostensteigerungen. Somit besteht dringender Forschungsbedarf zur Verminderung – idealerweise zur Vermeidung – dieser negativen Auswirkungen. Daher widmen sich die Forschungspartner im vorliegenden Projekt der Optimierung der Initiierung komplexer (Hoch-)Bauvorhaben mit dem Ziel, konkrete Lösungsansätze für die Praxis zu erarbeiten.

1.1 Ausgangssituation

Bei der Erstellung von Bauwerken kann es aufgrund verschiedener Einflussfaktoren im Projekt dazu kommen, dass die in den frühen Phasen des Projekts definierten Kosten-, Termin- und Qualitätsziele nicht eingehalten werden können. Eine Untersuchung von 300 fertiggestellten Hochbauprojekten des Bundes (mit Einzelvolumina von 10 bis 240 Mio. €) im Rahmen des Projekts „Reform Bundesbau“ ergab beispielsweise, dass in 40 % der Fälle der Kostenrahmen und in 35 % der Fälle die Terminziele nicht eingehalten werden konnten.¹ Zum Ausmaß der Kostenüberschreitungen wird keine konkrete Angabe gemacht, jedoch werden die Projekte als „deutlich teurer“² bezeichnet. Konkretere Angaben zu Kostenüberschreitungen finden sich z. B. in einer Studie der Hertie School of Governance. Darin wurden u. a. 50 Neubauprojekte öffentlicher Gebäude untersucht und festgestellt, dass durchschnittlich Kostensteigerungen in Höhe von 41 % auftreten.³

Neben dem ehemaligen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), das mit Hilfe des bereits genannten Projekts „Reform Bundesbau“ dieser Entwicklung entgegenwirken möchte, hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) mit der „Reformkommission Bau von Großprojekten“ einen „Aktionsplan Großprojekte“ zur Verbesserung der Projektabwicklung entworfen, der sich zurzeit in der Umsetzung befindet.⁴ Beide Programme beschreiben dabei z. B. die Verbesserungspotenziale in den frühen Projektphasen (u. a. der Initiierung) als wesentliche Handlungsfelder. Ferner betont das BMUB sinngemäß in seinen Ausführungen, dass Kosten- und Terminüberschreitungen häufiger bei komplexen als bei weniger komplexen Bauvorhaben auftreten.⁵

¹ Vgl. BMUB Referat B II 1 (2016), S. 4

² BMUB Referat B II 1 (2016), S.4

³ Vgl. Kostka/Anzinger (2015), S. 8

⁴ Vgl. BMVI (2017), o. S.

⁵ Vgl. BMUB Referat B II 1 (2016), S. 4. Eine trennscharfe Abgrenzung zwischen komplexen und nicht komplexen Bauvorhaben wurde nicht vorgenommen.

1 Komplexe Bauvorhaben in Forschung und Praxis: Ausgangssituation und Forschungsziel

Es ist jedoch zu beachten, dass Störungen bei der Abwicklung von komplexen unikalen Bauprojekten – insbesondere bei Projekten mit einem entsprechend hohen Bauvolumen und einer langen Bauzeit – bis zu einem gewissen Grad einen unvermeidlichen Teil des Projektgeschäfts darstellen, den es in allen Projektphasen zu managen gilt. Denn die Realität zeigt, dass unter den dynamischen wirtschaftlichen, politischen sowie gesetzlichen Gegebenheiten eine exakte bzw. vollkommene und damit störungsresistente Planung der Projektabwicklung ab einem bestimmten Grad der Komplexität nicht mehr möglich ist.

Daher sollten im Rahmen eines professionellen Projektmanagements u. a. folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Zum einen sollten so früh wie möglich verlässliche Rahmenbedingungen im Projekt geschaffen werden, um die Anzahl und Auswirkungen etwaiger Störungen von vornherein zu minimieren.
- Zum anderen sollte das Projektmanagement möglichst zu jedem Zeitpunkt auf den Umgang mit Störungen vorbereitet sein, um die direkten sowie indirekten (z. B. durch Kettenreaktionen ausgelöst) Auswirkungen der Störungen auf den Projektablauf zu mindern, im Idealfall zu vermeiden.

Bei der Umsetzung dieser Ziele sind psychologische und soziologische Aspekte zu beachten, da alle Aufgaben im Projekt von Menschen ausgeführt werden. Der Faktor Mensch besitzt vor dem Hintergrund von verschiedenen Kompetenzen, Konstellationen und der Kommunikation vermutlich einen ebenso entscheidenden Einfluss auf den Projekterfolg, wie die technischen Grundlagen des Projektmanagements.

Um diesen Aspekten in angemessenem Maße gerecht werden zu können, sollten die entsprechenden Weichen im Projekt bereits während der Initiierung gestellt werden. In dieser frühen Projektphase werden die Entscheidungen mit den größten Hebelwirkungen getroffen. Genau hier setzt das vorliegende Forschungsprojekt für den Bereich des Hochbaus an.

1.2 Forschungsziel und Forschungsfelder

Ziel des Forschungsprojekts ist es, die Basis für eine verlässliche Festlegung der Projektziele und somit einen realistischen Projektabwicklungskorridor zu entwickeln. Die Entwicklung eines Handlungsleitfadens steht im Rahmen der übergeordneten Ziele des Forschungsvorhabens, der „Optimierung der Initiierung komplexer Bauvorhaben“ (vgl. Forschungsantrag 2015) im Vordergrund.

In Bezug auf die Untersuchung lässt sich dieses Ziel in einer Forschungsfrage konkretisieren:

Wie kann die Phase der Initiierung optimiert werden, um eine valide Grundlage für den weiteren Planungs- und Bauablauf zu generieren?

Um eine strukturierte Bearbeitung der Zielsetzung zu ermöglichen, wurden durch das Forschungsteam die folgenden Forschungsfelder für die Untersuchung benannt:

Charakterisierung von Komplexität: Bauvorhaben werden u. a. durch den technischen Fortschritt, den Bevölkerungszuwachs und der damit verbundenen Knappheit von Räumen, der Verkürzung von Bauzeiten, baubegleitenden Planungen und der steigenden Anzahl an Projektbeteiligten immer anspruchsvoller. Komplexitätstreiber in Bauvorhaben sollen daher identifiziert werden mit dem Ziel bereits in der Phase der Initiierung mögliche Störungen aus internen und externen Einflüssen zu antizipieren.

Optimierung der Phase der Initiierung: Die Initiierung wird in diesem Forschungsvorhaben nicht als einzelne geschlossene Phase, sondern als offenes hochdynamisches System mit hochgradig vernetzten und parallel zu entwickelnden Handlungs- und Entscheidungsprozessen verstanden. Die Herausforderung einerseits eine konsequente Durchführung relevanter Aufgaben vorzunehmen und gleichzeitig mit internen und externen Störungen, Änderungen oder Konflikten umzugehen, wird als unumgänglich verstanden.

Berücksichtigung von Störungen aus Planung und Realisierung: Um das Ziel einer optimierten Initiierung komplexer Bauvorhaben zu erreichen, ist neben der Untersuchung bereits bestehender Erkenntnisse zu dieser Phase eine Analyse möglicher weiterer Problemfelder erforderlich. Dabei steht insbesondere die Untersuchung von Störungen aus der Planung und Realisierung im Fokus. Es wird geprüft, inwieweit mögliche Ursachen dieser Störungen bereits in der Initiierung adressiert werden.

Integration von Fachwissen: Zur Optimierung der Phase der Initiierung komplexer Bauvorhaben sollen innovative Methoden auch außerhalb der Disziplinen Architektur, Bau- und Projektmanagement oder Immobilien- und Infrastrukturmanagement Berücksichtigung finden. Besonders der Vergleich der aktuellen Prozesse in der Frühphase eines Bauprojekts mit Methoden der Organisationsentwicklung oder Kommunikationswissenschaften liefert neue Erkenntnisse und Potentiale für alle denkbaren Akteure, die an dem Lebenszyklus einer Immobilie beteiligt sind.

Zusammenarbeit der Akteure: Unterschiedliche Projektbeteiligte sind vom ersten Gedanken bis zum Abriss zu unterschiedlichen Zeiten an Bauprojekten beteiligt. Damit rücken die einzelnen Akteure der unterschiedlichen vernetzten Prozesse mit teils sehr verschiedenen Interessen, Aufgaben, Verantwortungsfeldern, Kompetenzen, Qualitätszielen und Kommunikationsmethoden in den Vordergrund der Untersuchung. Auf diese Weise wird sowohl die weitere Ursachenforschung für methodische und kommunikative Fehler während der Projektvorbereitung und -initiierung –als auch eine „Vom-Mensch-Gedachte“ Systematik vorbereitet.

Organisation von Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen: Zentralen Raum innerhalb der Untersuchung nimmt die Verantwortung des Initiators⁶ zur Definition der Leistungsbereiche und der Sicherstellung des schnellen, verlässlichen und effizienten Informationsflusses ein. Dazu müssen Organisations- und Abstimmungsprozesse bis zur Formulierung des politischen Willens bzw. des Willens eines privatwirtschaftlichen Initiators unter Berücksichtigung der jeweiligen Leistungsfähigkeit und Anforderungen der beteiligten Partner optimiert werden. Die Stärkung der Fähigkeiten zur Formulierung und Priorisierung von Zeit-, Kosten- und Qualitätszielen

⁶ Die Begriffe „Bauherr“ und „Initiator“ beschreiben in der Literatur beide jeweils den für die Initiierung zentralen Akteur. In dieser Arbeit werden kontextabhängig beide Begriffe verwendet.

1 Komplexe Bauvorhaben in Forschung und Praxis: Ausgangssituation und Forschungsziel

für den anschließenden Planungsprozess als auch für das zu errichtende Bauwerk stehen besonders im Fokus.

Kommunikation und Dokumentation: Die Kommunikationsfähigkeiten aller Akteure und die Integration von externen Fachleuten in die Organisationseinheit zur Vermeidung von Redundanzen und Lücken bei der Projektrealisierung soll über die Erfassung von Informationsflüssen gestärkt werden. Hinsichtlich der Datenaufbereitung und -verdichtung innerhalb der Projekte wird ein Optimierungsbedarf gesehen. Die Integration interdisziplinärer Planungs- und Steuerungsmethoden wird über die Einbindung von Expertenwissen zusätzlich abgesichert.

Wissenstransfer durch Handlungsleitfaden: Im Ergebnis des Forschungsvorhabens sollen speziell für die Phase der Initiierung Aufgabenfelder identifiziert und im Rahmen eines separaten Handlungsleitfadens dargestellt werden. Diese sollen alle Akteure und speziell Initiatoren bei der Abwicklung komplexer Bauvorhaben unterstützen, indem neben einer Kurzbeschreibung der inhaltlichen Schwerpunkte der Aufgabenfelder Verweise und Erläuterungen zu unterstützenden Methoden und Instrumente zur Optimierung der Initiierung gegeben werden.

2 Forschungsansatz OI+BAU: Vernetzung von Wissenschaft und Praxis

Um den verschiedenen Disziplinen im Bausektor gerecht zu werden, besteht das Forschungsteam OI+BAU aus zwei Instituten der Technischen Universität Braunschweig mit drei unterschiedlichen Schwerpunkten in der Lehre und Forschung sowie Perspektiven auf die Bauwirtschaft:

- Das IBB (Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb) hat thematisch einen baubetrieblichen Schwerpunkt und betrachtet die Bauwirtschaft vornehmlich aus der Perspektive der Bauausführenden.
- Das IIM (Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement, Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb) hat einen thematischen Schwerpunkt auf Infrastruktur- und Hochbauprojekte und betrachtet die Bauwirtschaft vornehmlich aus der Auftraggeberperspektive.
- Das IIKE (Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen) hat thematisch einen hochbaulichen Schwerpunkt und betrachtet die Bauwirtschaft vornehmlich aus der Perspektive des Planenden.

2.1 Kurzportrait Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb

Das Institut als Teil der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften – bestehend aus den Lehrstühlen für Bauwirtschaft und Baubetrieb (IBB) und für Infrastruktur- und Immobilienmanagement (IIM) – deckt mit seinen Kompetenzen den gesamten Lebenszyklus eines Bauvorhabens von der Idee bis zur Verwertung ab. Hierdurch können Erfahrungen aus allen Projektphasen zur Optimierung der Initiierung genutzt werden.

2.1.1 Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb

Der Lehrstuhl zeichnet unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner insbesondere für die Lehre, Forschung und Weiterbildung in der Baubetriebswirtschaft, dem Baumanagement, der Bauverfahrenstechnik sowie dem Vergabe- und Bauvertragsrecht verantwortlich. Mit diesen Lehr- und Forschungsinhalten sowie Weiterbildungsangeboten steht das IBB an einer Schnittstelle zwischen den konstruktiven und planerischen Fachgebieten des Bauingenieurwesens, der Architektur sowie den betriebswirtschaftlich, volkswirtschaftlich und rechtlich ausgerichteten Instituten der Wirtschaftswissenschaften.

Die Forschung am IBB orientiert sich an kurz-, mittel- und langfristig relevanten Fragestellungen aus der praktischen Umsetzung von Bauprojekten. Daher hat das IBB seit seiner Gründung 1971 durch eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten wegweisende Impulse in der Bauwirtschaft gesetzt. Die Relevanz der Arbeit des IBB wird durch den ständigen Kontakt mit Vertretern und Unternehmen der Bauindustrie, des Baugewerbes, der Immobilienwirtschaft und der öffentlichen Hand aus den Bereichen der Bauplanung, der Bauausführung, dem Projektmanagement, der Unternehmensführung und dem Bauvertragsrecht sichergestellt. Neben den

klassischen Inhalten des Baubetriebs und der Bauwirtschaft trägt das IBB durch innovative Forschung in den Bereichen Digitalisierung, Industrielles Bauen, Lean Construction und Partnerschaftliche Projektabwicklung wesentlich zur Weiterentwicklung der Baubranche bei. In den letzten Jahren führt das IBB zudem mehrere Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit institutionellen Forschungsmittelgebern durch:

- RiMaBau – Wissenschaftliche Unterstützung bei der Entwicklung einer Handlungsanleitung für das Risikomanagement von großen Hochbaumaßnahmen des Bundes
- IHRaMoW – Identifikation bestehender Hemmnisse beim Einsatz von Raummodulen im Wohnungsbau
- PSEva – Evaluierung des Einsatzes von Projektsteuerern bei der Durchführung von Bundesbaumaßnahmen
- Vorlage und Überprüfung der Eignungsnachweise nach § 6 VOB/A in der Praxis

Das IBB zeichnet sich durch ein Qualitätsmanagementsystem in den Bereichen Forschung, Lehre und Weiterbildung aus. Das Qualitätsmanagementsystem ist entsprechend den Forderungen der Norm DIN EN ISO 9001:2015 aufgebaut und wird regelmäßig zertifiziert.

Der Leiter des IBB, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner, verfügt sowohl über langjährige praktische Erfahrungen auf dem Gebiet des Vertragsmanagements, des schlüsselfertigen Bauens sowie im Bereich der Angebotsprojektleitung für Großprojekte im Hoch- und Ingenieurbau auf Unternehmenseite. Des Weiteren begleitet er mit baubetrieblicher Expertise seit vielen Jahren Vertragsparteien auf Auftraggeber- oder Auftragnehmerseite in gerichtlichen und außergerichtlichen Auseinandersetzungen. Diese Ausrichtung wird unterstrichen durch die Mitarbeit in Kommissionen und Gremien:

- Mitglied der Initiative TeamBuilding als Experte beim Arbeitskreis Risikomanagement
- Mitglied im Lenkungskreis für das BIM-Cluster Niedersachsen
- Leiter der Fachgruppe „Lean Construction in der Lehre“ (German Lean Construction Institute)

2.1.2 Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement

Der Lehrstuhl unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tanja Kessel ist insbesondere zuständig für Lehre, Forschung und Weiterbildung der Managementaktivitäten im gesamten Lebenszyklus von Infrastruktur und Immobilien. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf den Lebenszyklusphasen Entwicklung und Betrieb und umfassen u. a. den Projektentwicklungsprozess, die Wirt-

schafflichkeitsuntersuchungen und Finanzierungsmodelle, das Erhaltungs- und Betriebsmanagement sowie das Asset- und Liegenschaftsmanagement.

Ziel der Lehr- und Forschungsaktivitäten ist es, technische, wirtschaftliche, rechtliche, betriebliche und strategische Aspekte miteinander zu verknüpfen. Dabei werden die verschiedenen Perspektiven und Anreizsysteme der Beteiligten, wie z. B. Investoren, Nutzer und Finanziere, berücksichtigt. Durch den fortwährenden Kontakt zur öffentlichen Hand, der Bauindustrie, der Finanzwirtschaft und den Ministerien von Bund und Ländern werden auf allen Seiten durch den wissenschaftlichen Austausch und die vielfältigen Forschungsarbeiten wertvolle Impulse bei allen Beteiligten generiert. Neben den konkreten fachbezogenen Inhalten trägt das IIM durch innovative Forschung in den Bereichen Digitalisierung, Prozessentwicklung und Asset-Management entscheidend zur Weiterentwicklung des Infrastruktur- und Immobilienmanagements sowie der Baubranche bei. Aktuell ist das IIM an folgenden Forschungsvorhaben beteiligt:

- TAniA - Technische Anlagenbewertung im Asset-Management (FFG, Programm D-A-CH Kooperation, Verkehrsinfrastrukturforschung)
- Beratende Begleitung des Transformationsprozesses im Rahmen der Reform der Bundesfernstraßenverwaltung in den Bereichen Betriebswirtschaft und Verwaltung/ Sachmittel (BMVI)
- Wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation des Pilotvorhabens des BMUB zur Adjudikation
- ÖPP in Wolfsburg: Beschaffungsvariantenvergleich (Stadt Wolfsburg)
- Leitlinie zur Vereinfachung der Planung und Durchführung von Aufstockungs-/Erweiterungsmaßnahmen als Nachverdichtungsmaßnahme in innerstädtischen Bereichen
- Evaluierung des Flächenbereitstellungsprozesses des Landes NRW
- Leitfaden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei Immobilien-/Flächenbedarfen des Landes Nordrhein-Westfalen

Die Leiterin des IIM, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tanja Kessel, verfügt über langjährige praktische und wissenschaftliche Erfahrungen im Bereich der Bundesfernstraßenfinanzierung, ÖPP-Modelle, strukturierten Finanzierung und in immobilienwirtschaftlichen Themen. Diese Ausrichtung wird unterstrichen durch die Mitarbeit in Kommissionen und Gremien:

- Mitglied des Beirats „Alternative Geschäfts-/Finanzierungsmodelle im Bundesfernstraßenbau“ unter Leitung des Stb. 26
- Beratendes Mitglied der Kommission „Bau und Unterhaltung des Verkehrsnetzes“ der Verkehrsministerkonferenz unter Leitung von Prof. Bodewig

- Leitung der Fachgruppe Bau- und Infrastruktur der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V.

2.2 Kurzportrait Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen

Das Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen (IIKE) unter der Leitung von Prof. Carsten Roth ist eines von zwei Instituten an deutschen Architekturfakultäten, welches sich schwerpunktmäßig mit dem Thema Industriebau und Baukonstruktion befasst. Das IIKE besitzt ein breit gestreutes nationales und internationales Wissensnetzwerk und langjährige Erfahrung und Tradition in der Untersuchung typologischer und konstruktiver Aspekte von Industrie- und Funktionsbauten. Dabei werden besonders die stetig komplexer werdenden Anforderungsprofile und externen Einflussfaktoren, denen Industrie und Gesellschaft unterworfen sind, berücksichtigt. Zudem spielt die Übertragbarkeit von industriebaulichen Bauweisen und Prozessen auf verwandte, hochkomplexe Typologien eine entscheidende Rolle, welche Untersuchungsschwerpunkt in einer Vielzahl von inter- und transdisziplinären Forschungsprojekten war. Daher kann das IIKE für den Bereich Architektur, Gesundheits- und Industriebau besonders in Bezug auf die interdisziplinäre Planung und Umsetzung wirtschaftlicher, zukunftsorientierter Gebäude auf eine Expertise und Erfahrungen aus bereits durchgeführten und laufenden Projekten zurückgreifen, welche eine wichtige Grundlage für dieses Forschungsprojekt darstellen, u. a.:

- Urban Factory – Entwicklung ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt (BMW, 2015-2018)
- EKOS – Infektionspräventive bauliche Musterlösung: Sonder-Isolierbereich im Schwerpunkt Krankenhaus (BMBF, 2016-2019)
- KARMIN – Infektionssichere Planung eines Zweibettzimmers inklusive Nasszelle (BMBF, 2016-2019)
- HYBAU + – Interdisziplinäre Planung und Realisierung von hygienerobusten Krankenhäusern (BBR: Zukunft Bau, 2013-2018)
- Praxis Krankenhausbau – Handbuch zur interdisziplinären Planung und Realisierung von komplexen Gesundheitsbauten (BBR: Zukunft Bau, 2011-2014)
- Standortoptimierung von Fabriken im urbanen Kontext (AUDI AG, 2010)
- Planungsleitfaden Zukunft Industriebau – Ganzheitliche Integration und Optimierung des Planungs- und Realisierungsprozesses für zukunftsweisende und nachhaltige Industriegebäude (BBR: Zukunft Bau, 2008-2010)
- FertighausCity 5+ – Typologische und technische Untersuchung zu mehrgeschossigen Holzbauweisen in innerstädtischen Bereichen unter dem Gesichtspunkt der Vorfabrikation und Partizipation der Nutzer (BBR: Zukunft Bau, 2005-2007)

2.3 Kurzportrait der Forschungspartner

Das Forschungsteam OI+BAU wird zudem von Experten aus der Praxis unterstützt. Die Praxispartner geben in regelmäßigen Projekttreffen und in Expertengesprächen Input zu den Forschungsergebnissen. Diese Ergebnisse können so von der Praxis validiert und gespiegelt werden. Auch bei der Auswahl der Forschungspartner wurde Wert darauf gelegt, verschiedene Sichtweisen auf ein Bauvorhaben abzubilden. Die Stadt Wolfsburg und die Volkswagen Immobilien GmbH sind als Partner mit der Perspektive des Auftraggebers in das Forschungsvorhaben eingebunden. Die Obermeyer Planen + Beraten GmbH unterstützt das Projekt aus der Sichtweise des Planers. Die Arikon Bau AG, die Implenia Hochbau GmbH und die Wolff & Müller Holding GmbH & Co. KG sind mit der Perspektive der Bauausführenden eingebunden.

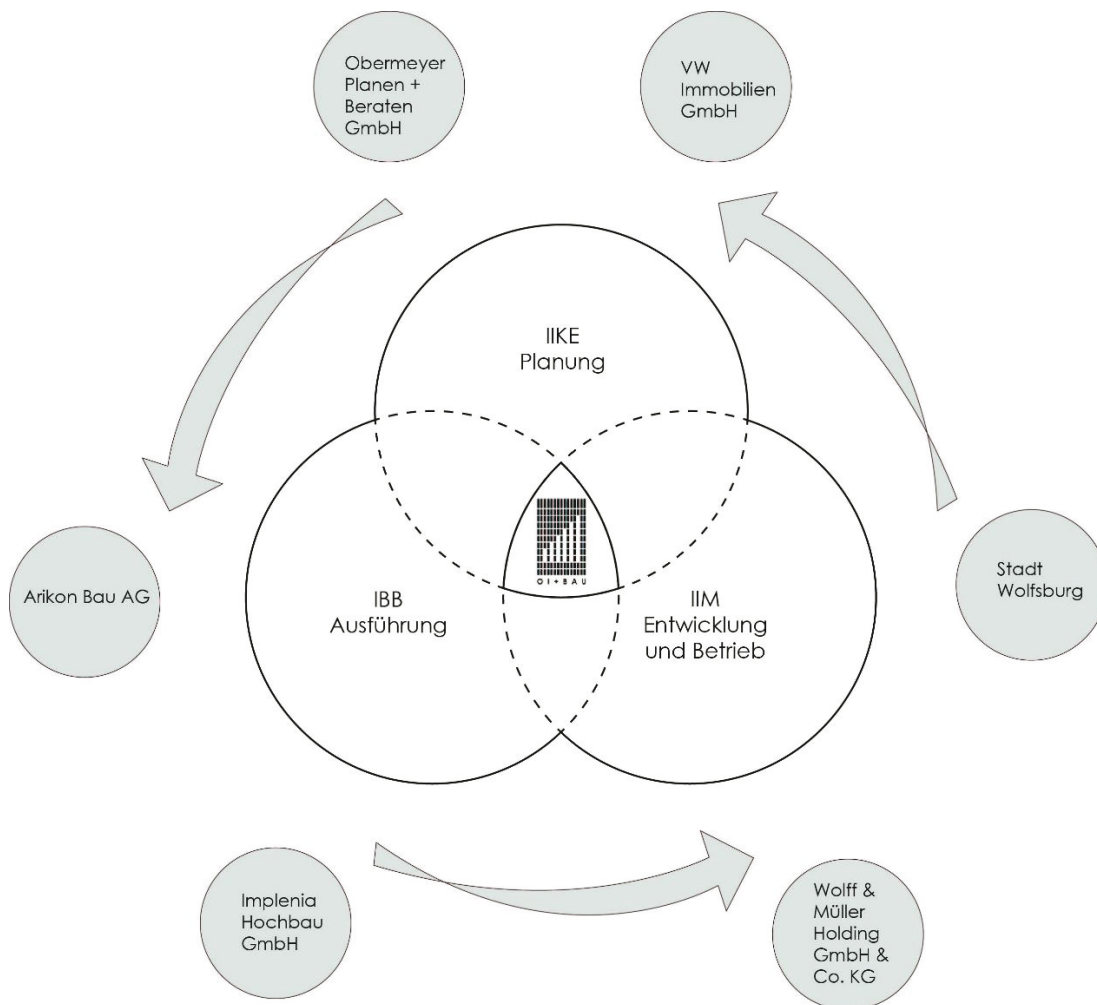


Abbildung 1: Schnittmengen der verschiedenen Disziplinen bilden den gesamten Lebenszyklus eines Immobilienprojektes ab

Eine Kurzvorstellung der Forschungspartner in alphabetischer Reihenfolge kann den folgenden Abschnitten entnommen werden.



Die ARIKON-Gruppe besteht aus eigenständigen Unternehmen, die sich um die ARIKON Bau AG gruppieren. Die ARIKON Bau AG und Ihre Tochterunternehmen bieten vielfältige Bau- und Planungsleistungen an, die je nach Projektgröße in Einzelgewerken aber vor allem in General- oder Totalunternehmerleistungen von der Planung bis zu Umsetzung beauftragt werden können. Dabei werden folgende Geschäftsfelder abgedeckt: Elektrotechnik, Energetische Gebäudesanierung, Gebäudetechnik, Hoch- und Schlüsselfertigbau, Ingenieur- und Brückenbau, Sanierungsbau, Straßen- Tief- und Rohrleitungsbau, Umwelttechnik und synaptorTM-Digital Services."



Implenia ist das führende Bau- und Baudienstleistungsunternehmen der Schweiz mit einer starken Stellung im Infrastrukturmarkt in Deutschland, Frankreich, Österreich, Schweden und Norwegen sowie bedeutenden Aktivitäten im deutschsprachigen Hoch- und Ingenieurbau. Implenia begleitet den Kunden, wenn gewünscht, in allen Phasen eines Bauprojekts von der ersten Beratung bis hin zur Bauabnahme. Bauprozess, Einzelleistungen sowie der gesamte Lebenszyklus einer Immobilie und aufkommende Betriebskosten werden dabei berücksichtigt und bearbeitet. Hierfür werden zukunftsorientierte, digitale Methoden wie BIM verwendet. Für einen erfolgreichen Projektabschluss arbeiten unterschiedliche Fachdisziplinen in interdisziplinären Teams zusammen.



Die Unternehmensgruppe OBERMEYER ist ein weltweit tätiges Unternehmen und bietet qualifizierte Fachplanung und integrierte Gesamtplanung mit fachübergreifendem Know-how. In den Geschäftsfeldern Gebäude, Verkehr sowie Energie und Umwelt werden Planungs- und Beratungsleistungen in nahezu allen Fachbereichen des Bauwesens mit digitalen Methoden (BIM) erbracht. Die Projektsteuerung sowie die Objektüberwachung und -betreuung runden das Leistungsspektrum ab.



Der Geschäftsbereich Hochbau der Stadt Wolfsburg ist zuständig für Neubau-, Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen sowie für die bauliche Unterhaltung und Investitionen an allen städtischen Hochbauten. Diese umfassen u. a. das Rathaus, Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindergärten, Jugend- und Freizeitheime, Kulturbauten (Städtisches Museum, Theater, Alvar Aalto Kulturhaus etc.), Sporthallen, Sozialbauten, Klinikum, Feuerwehren und Betriebshöfe. Zudem wird für diese Gebäude das Energiemanagement betrieben.



Die Volkswagen Immobilien GmbH (VWI) unterstützt die Volkswagen AG, ihre Marken und Tochtergesellschaften mit Dienstleistungen im Immobilienmanagement. Das Tätigkeitsfeld reicht von der ersten Idee bis zur kompletten Erstellung des Objekts. VWI betätigt sich in den Bereichen Projektmanagement, Facility Management, Mietvertrags- und Leasingmanagement und Asset Management. Zudem tritt VWI als Investor und Generalübernehmer für den Volkswagen Konzern auf und berät bei Bau- und Immobilienvorhaben im In- und Ausland. Daneben ist VWI im Bereich der Erstellung und des Betriebs von Wohnimmobilien im Privatsektor tätig.



WOLFF & MULLER wurde 1936 gegründet und ist heute eines der führenden Bauunternehmen Deutschlands in privater Hand. Das mittelständische Familienunternehmen mit Hauptsitz in Stuttgart erwirtschaftete 2017 einen Umsatz von 850 Millionen Euro. Mit rund 2.000 Mitarbeitern an 27 Standorten im Bundesgebiet ist die WOLFF & MULLER Gruppe überall dort vertreten, wo effektive, partnerschaftliche und innovative Lösungen gefordert sind: im Hoch- und Industriebau, Ingenieurbau, Stahlbau, bei der Bauwerkssanierung, im Tief- und Straßenbau sowie Spezialtiefbau. Dazu kommen eigene Gesellschaften und Unternehmensbeteiligungen in der Rohstoffgewinnung und im baunahen Dienstleistungssektor.

2.4 Zentrale Säulen der Zusammenarbeit

Der Forschungskreis des Forschungsprojektes OI+BAU setzte sich aus allen direkt in das Projekt eingebundenen Wissenschaftlern der TU Braunschweig und Experten aus der Praxis (vgl. Kapitel 2.3) zusammen. Die Zusammenarbeit des Forschungskreises erfolgte u. a. auf Basis regelmäßiger Projekttreffen. Diese fanden in etwa halbjährlichem Abstand statt und dienten zu jedem Arbeitspaket als Austauschplattform (vgl. Abbildung 2). Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung des Forschungskreises wurde über dieses Instrument ein regelmäßiger Abgleich des Forschungsstandes mit dem Wissen und den Praxiserfahrungen der Partner erreicht.

Im Zuge der Projekttreffen wurden neben grundsätzlichen Verständnisfragen und einer kritischen Auseinandersetzung zum Projektstand über diskursive Verfahren Teilaspekte des Projektes hinterfragt und Denkanstöße zur weiteren Bearbeitung gesammelt. An den Projekttreffen nahmen regelmäßig ca. 20 Personen teil. Über diverse Workshop-Verfahren innerhalb der Projekttreffen konnten bestehende Arbeitsstände über die Experten aus der Praxis validiert und neue Erkenntnisse zum Forschungsgegenstand erhoben werden.

Neben den Projekttreffen mit allen Projektbeteiligten fanden weiteren Arbeitstreffen im Rahmen von Experteninterviews mit den Praxispartnern zu verschiedenen Themenbereichen im Laufe des Forschungsprojekts statt, deren Ergebnisse in die Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte eingeflossen sind. Somit fand durch die intensive Einbindung der Praxispartner

in die Bearbeitung des Forschungsprojekts bereits während der Projektlaufzeit ein nachhaltiger Wissenstransfer in die Praxis statt. Zudem waren die Projektpartner eingeladen, den Inhalt sowie den anwendungsorientierten Charakter des entwickelten Handlungsleitfadens zu validieren.

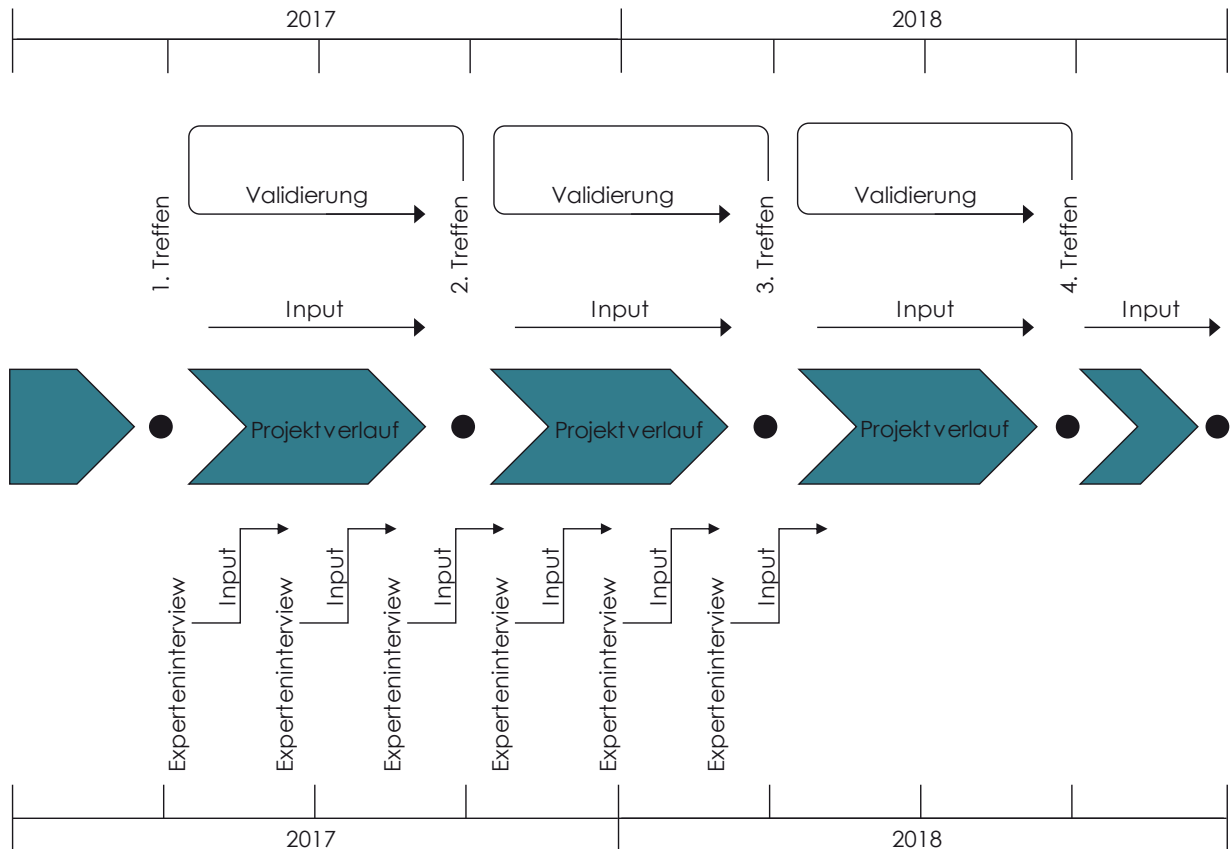


Abbildung 2: Einbindung der Experten in das Forschungsprojekt OI+BAU

3 Forschungsaufbau OI+BAU: Ein interdisziplinärer Ansatz

Vor dem Hintergrund der in Kapitel 1 und 2 dargelegten Ausgangssituation, Problemstellung, Forschungsziele und der Expertise der Forschungspartner wird der im Folgenden vorgestellte Forschungsaufbau entwickelt (vgl. Abbildung 3).

Zur Eingrenzung des Forschungsgegenstands wird zunächst untersucht, inwiefern die **Definition von komplexen Bauvorhaben** im Rahmen der Initiierung möglich ist und wie die Phase der Initiierung definiert werden kann (vgl. Kapitel 4.1 und 4.2).

Darauf aufbauend erfolgt mit dem Ziel der Optimierung der Inhalte der Initiierung komplexer Bauvorhaben eine Untersuchung aus zwei Perspektiven:

Zum einen wird eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, um eine **Definition der Initiierung nach herrschender Meinung** zu erarbeiten (vgl. Kapitel 4.2). Dabei werden die Inhalte der Initiierung aus den verschiedenen Quellen in einzelne Aufgaben separiert und nach einer Bewertung im Gesamtkontext der Quellen eine entsprechende Auswahl als Inhalte der Initiierung komplexer Bauvorhaben wieder zusammengeführt. Diese Erhebung und Verarbeitung der Daten wird anhand strukturierter Experteninterviews mit Praxispartnern validiert.

Zum anderen werden **Störungen in der Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung** erhoben (vgl. Kapitel 4.3). Die hierbei erarbeiteten Ergebnisse werden anhand einer qualitativen Kategorisierung auf die entscheidenden Problemfelder mit Bezug zur Initiierung reduziert. Aufbauend auf den Ergebnissen beider Datenerhebungen wird die Initiierung nach herrschender Meinung im Hinblick auf die **Thematisierung der identifizierten Problemfelder** analysiert, wodurch Rückschlüsse auf Verbesserungspotenziale in der Initiierung gezogen werden.

Vor dem Hintergrund der identifizierten Problemfelder werden insbesondere die in der Initiierung bisher gänzlich vernachlässigten Störungen aus dem Bereich **Faktor Mensch** untersucht und die dabei erkannten **psychologischen und politisch-ökonomischen Erklärungen für Störungen** ausführlich thematisiert (vgl. Kapitel 4.4).

Ein **Exkurs in die Sozialwissenschaften** erweitert den Blick auf komplexe Bauvorhaben. Die **Überlagerung sozialer Systeme mit Planungsprozessen** und daraus resultierende Konsequenzen für die Initiierung werden dargestellt (vgl. Kapitel 4.5).

Darüber hinaus werden die **Akteure komplexer Bauvorhaben** auf ihre Kompetenzen, Konstellationen und Schnittstellen untersucht. Ziel ist es, die Einflussmöglichkeiten auf das Projektteam und -umfeld bereits in der Initiierung aufzuzeigen und Stellgrößen wie **Zuständigkeiten, Entscheidungen und Abläufe** unter Berücksichtigung der Projektakteure zu definieren (vgl. Kapitel 4.6).

Unter Berücksichtigung der Analyse der Forschungsfelder (vgl. Kapitel 4.1 - 4.6) werden die Ergebnisse der Erhebungen im Rahmen des **Wissenstransfers in die Praxis** verarbeitet. Hierzu wird ein **anwendungsorientierter Handlungsleitfaden** zur Durchführung der Aufgaben in der Initiierung entwickelt (vgl. Kapitel 5). Dafür werden neben der Ausarbeitung inhaltlicher Erläuterungen zu wesentlichen Schwerpunkten der Aufgabenfelder Methoden und Instrumente recherchiert und präsentiert, um den Anwendungserfolg zu fördern.

Ein **Ausblick** in Kapitel 6 stellt weitere Forschungsfelder dar, die bei zukünftigen Forschungsinitiativen berücksichtigt werden sollten. Die folgende Abbildung fasst den beschriebenen Aufbau zusammen.

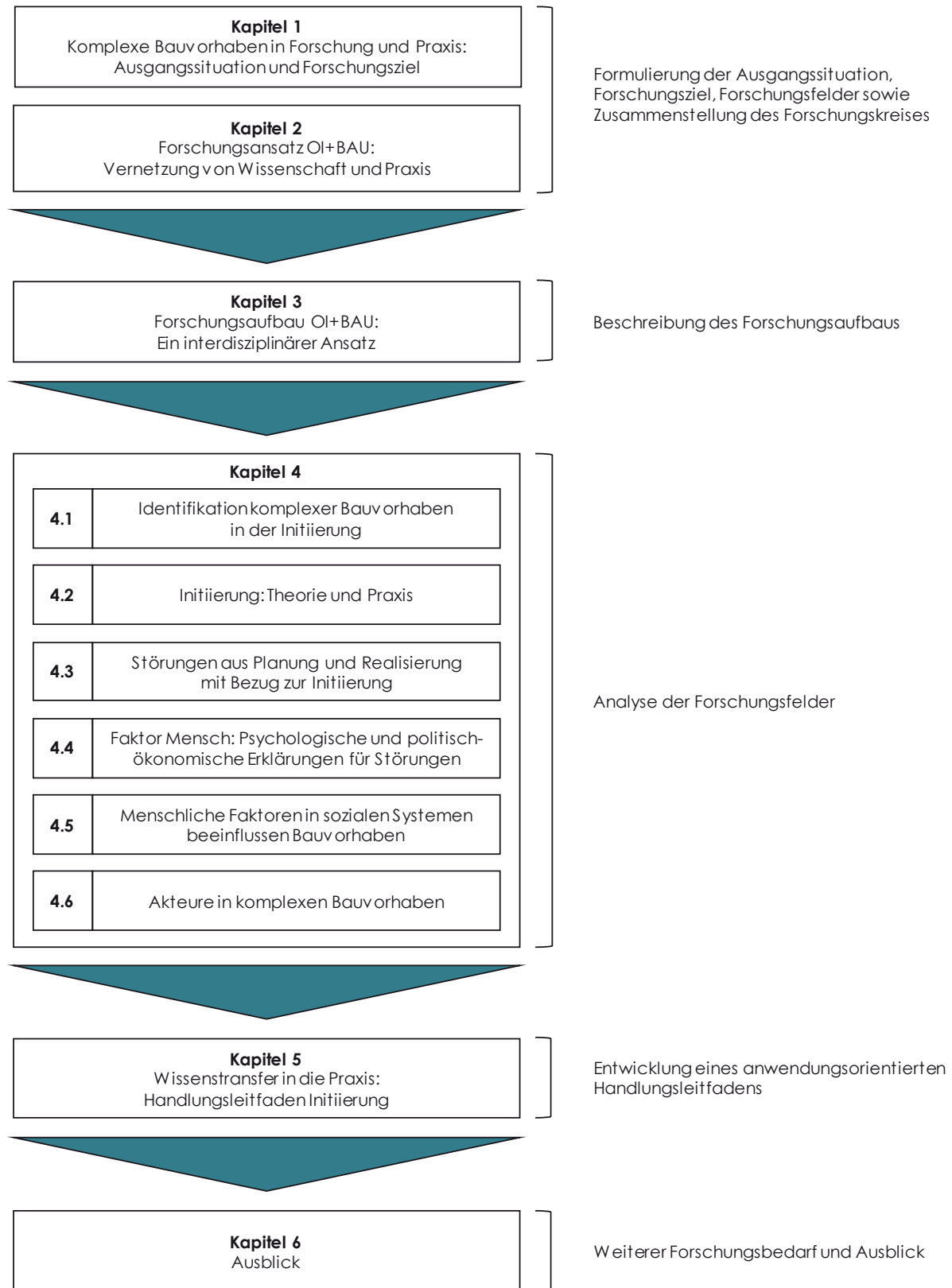


Abbildung 3: Aufbau des Forschungsprojektes OI+BAU

4 Analyse der Forschungsfelder

Uhlendorf | Ashrafzadeh Kian | Schwerdtner | Kessel

4.1 Identifikation komplexer Bauvorhaben in der Initiierung

Bei der Bearbeitung des Forschungsprojekts hat sich frühzeitig gezeigt, dass nicht nur der gewählte Teilbereich der Projektabwicklung Forschungspotenziale aufweist, sondern dass das gesamte Forschungsgebiet der frühen Projektphasen – insbesondere in Verbindung mit komplexen Bauvorhaben – bisher nicht umfassend untersucht ist. So wird bereits bei der Eingrenzung des Forschungsprojekts deutlich, dass beispielsweise keine allgemeingültige Definition komplexer Bauvorhaben existiert, obwohl Bauvorhaben im Laufe der Zeit etwa durch den technischen Fortschritt, den Bevölkerungszuwachs und die damit verbundene Knappheit von Räumen, die Verkürzung von Bauzeiten sowie die steigende Anzahl an Projektbeteiligten immer anspruchsvoller werden und somit eine Herausforderung für den jeweilig betroffenen Bauherrn darstellen.⁷ Zudem ist festzustellen, dass für den Begriff der „Komplexität“, der in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen definiert wird (vgl. Abbildung 4), keine allgemeingültige Definition existiert.⁸

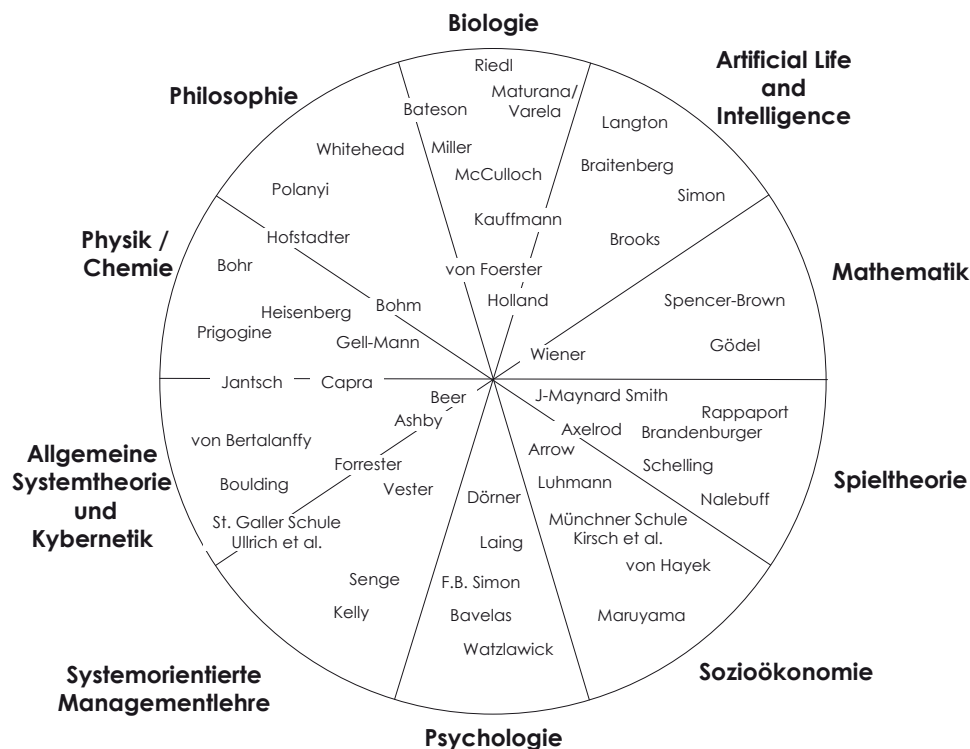


Abbildung 4: Herkunft der Erkenntnisse bedeutender Vertreter der Komplexitätswissenschaften⁹

Für die weitere Bearbeitung des Forschungsprojekts – insbesondere zur Definition eines Anwendungsbereichs – wäre es von Vorteil, eine Unterscheidung zwischen komplexen und nicht komplexen Bauvorhaben vornehmen zu können, da komplexe Bauvorhaben andere Ma-

⁷ Vgl. Bech (2014), 24 ff.

⁸ Vgl. Kersten/Lammert/Skirde (2012), S. 4

⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Stüttgen (1999), S. 60 ff.

nagementanforderungen beinhalten.¹⁰ Daher werden am Ende des Kapitels mögliche Indikatoren zur Identifikation von komplexen Bauvorhaben zu Projektbeginn diskutiert.

Im Folgenden werden zunächst neben der Etymologie entsprechende Ansätze einer Definition von Komplexität und komplexen Systemen aus verschiedenen Bereichen der Wissenschaft als Ausgangsbasis genutzt. Anschließend werden in Kapitel 4.1.2 existierende Ansätze zur Definitionen von Komplexität mit Bezug zum Bauwesen analysiert. Anhand der extrahierbaren Merkmale der Komplexität bzw. der komplexen Systeme können darauf aufbauend in Kapitel 4.1.3 Komplexitätstreiber in Bauvorhaben identifiziert werden. Das Kapitel schließt mit der Diskussion zu möglichen Indikatoren für komplexe Bauvorhaben.

4.1.1 Charakterisierung von Komplexität und komplexen Systemen

Das Adjektiv „komplex“ wird in der Bedeutungsübersicht des Dudens u. a. als „*vielschichtig; viele verschiedene Dinge umfassend*“¹¹ definiert. Als Synonyme sind beispielsweise „*beziehungsreich, multidimensional, [...] ineinandergreifend, unauflösbar, [...] verflochten, verwickelt*“¹² angegeben. Im Hinblick auf die Etymologie des Begriffs gilt das lateinische Wort „*complexus*“ als Ursprung.¹³ Abgeleitet von dem Wort „*complecti*“ mit den Wortbestandteilen „*com*“ (zu Deutsch „mit“) und „*plectere*“ (zu Deutsch „flechten“) werden dem Wort hier ebenfalls Bedeutungen wie *zusammenhängend, verflochten* u. Ä. zugeschrieben. Da bereits die Herstellung eines herkömmlichen Einfamilienhauses durchaus als ein vielschichtiger, verflochtener Prozess wahrgenommen werden kann, könnte im Hinblick auf die Wortbedeutung und -herkunft angenommen werden, dass annähernd jedes Bauvorhaben komplex ist.¹⁴ Hiernach stellte sich nicht die Frage, ob ein Bauvorhaben komplex ist, sondern inwieweit die Komplexität ausgeprägt ist.

Der Begriff der „Komplexität“ wird zudem in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen wie beispielsweise der Kybernetik, die sich mit Steuerungs- und Regelungsmechanismen – auch von Managementprozessen – befasst, aus einer anwendungsorientierteren Perspektive betrachtet. Da im vorliegenden Forschungsprojekt nach (messbaren) Kriterien zur Erfassung der Komplexität von Bauvorhaben gesucht wird, eignet sich etwa eine von MALIK entworfene Definition der Komplexität, welche die Überlegungen von ASHBY¹⁵ zur Varietät als Maß für Komplexität erweitert. Sie lautet: „*Die Zahl der möglichen verschiedenen Zustände, die ein System aufweisen oder annehmen kann.*“¹⁶ Wird davon ausgegangen, dass ein System grundsätzlich verschiedene, in bestimmten Abhängigkeiten zueinander stehende Elemente beinhaltet, kann „Komplexität“ ein vernetztes und dynamisches System beschreiben, in dem die einzelnen Elemente zeitabhängig unterschiedliche Ausprägungen ihrer Eigenschaften aufweisen und zudem in ihren Zusammenhängen untereinander verschiedene Zustände annehmen können. Nach dieser Definition müsste also eine bestimmte Anzahl an möglichen Systemzuständen als Grenzmarke für Komplexität definiert werden können. Dessen Praktikabilität wird

¹⁰ Vgl. Lange (2015), S. 33

¹¹ Duden (2017): „komplex“, o. S.

¹² Duden (2017), o. S.

¹³ Vgl. Köbler (1995), S. 226

¹⁴ Vgl. hierzu auch PFARR in Kapitel 4.1.2

¹⁵ Vgl. Ashby (1958), S. 121 ff.

¹⁶ Malik (2000), S. 38

jedoch aufgrund der starken theoretischen Komponente im Hinblick auf die korrekte Ermittlung der möglichen Zustände bezweifelt. Ferner werden die weiteren Ausführungen zeigen, dass die Definition einer trennscharfen Grenze schwierig und nicht zielführend ist.

Ein anderer Ansatz existiert im Bereich der Physik. GELL-MANN wählt als Maß für die Komplexität eines Systems die Länge seiner kürzesten Beschreibung.¹⁷ Zur Beurteilung der Länge kann beispielsweise einem Dritten ein System anhand einer Nachricht erläutert werden, sofern Sender und Empfänger in der Lage sind sich zu verstehen. Zudem ist zu beachten, dass die Bewertung von Komplexität immer relativ zu einem Bewertungssystem erfolgen muss, das einer speziellen Bewertungssprache und Unterscheidungsfähigkeit sowie einer bestimmten Gliederungstiefe (von GELL-MANN auch als „Grobkörnigkeit“ bezeichnet) unterliegt.¹⁸ Demnach kann die Komplexität bei einer Betrachtung aus unterschiedlichen Perspektiven (z. B. von verschiedenen Personen mit unterschiedlichen Informationsgrundlagen) **subjektiv anders wahrgenommen** werden, auch wenn objektiv dasselbe System zum selben Zeitpunkt betrachtet wird. Eine solche kontextabhängige und reflexive Betrachtung bedarf daher zur Herstellung der Objektivität – z. B. zur Ermittlung des Maßes der Komplexität – etwa der Angabe der Ebene der „Grobkörnigkeit“.

Ein weniger exaktes aber dennoch zweckdienliches Maß für Komplexität entwerfen ULRICH/PROBST, indem Kategorien für die Komplexität von Systemen gebildet werden (vgl. Abbildung 5).¹⁹ Nach diesem Ansatz sind die Anzahl und Verschiedenheit der Elemente und Beziehungen, die Vielfalt an Verhaltensmöglichkeiten sowie die Veränderlichkeit der Wirkungsverläufe entscheidend für die Komplexität eines Systems.²⁰ Dabei stellen die Anzahl und Verschiedenheit der Elemente und Beziehungen quantitativ veränderliche Größen dar, die das Grundgerüst und damit die Art der Zusammensetzung des Systems bestimmen. Die Vielfalt der Verhaltensmöglichkeiten sowie die Veränderlichkeit der Wirkungsverläufe sind dagegen dynamische, sich über die Zeit verändernde Elemente des Systems, die sich in verschiedene Dynamikgrade einteilen lassen.²¹ Hierin liegt sogleich der von ULRICH/PROBST adressierte wesentliche Unterschied in den Kategorien der Komplexität:

Einfache und komplizierte Systeme haben wenige Verhaltensmöglichkeiten und stabile Wirkungsverläufe.²² Somit unterliegen sie nur persistenten oder kontinuierlichen Bewegungen im System, die maximal stetige oder gleichförmige Veränderungen über die Zeit hervorrufen. Komplexe Systeme dagegen unterliegen höheren Dynamikgraden. Sie besitzen eine hohe Vielfalt an Verhaltensmöglichkeiten und veränderliche Wirkungsverläufe, die sich durch Diskontinuität und Chaos auszeichnen. Diese Veränderungen führen zu ungleichförmigen und brüchigen Systemverläufen, Strukturwechseln und Erneuerungsfunktionen sowie zu Unruhe und Strukturlosigkeit. Zudem sind diese Systeme durch eine hohe Eigendynamik gekennzeichnet. Ferner erfolgt eine Einteilung nach der Art der Zusammensetzung des Systems. Einfache

¹⁷ Vgl. Gell-Mann (1994), S. 70 ff.

¹⁸ Vgl. Gell-Mann (1994), S. 68 ff.; auch Luzak/Fricke (1997), S. 317 f. (in Komplexität und Agilität); Kirchhoff (2003), S. 14

¹⁹ Vgl. Ulrich/Probst (2001), S. 58 ff.

²⁰ Vgl. hierzu auch Kirchhoff (2003), S. 19; Schoeneberg (2014), S. 15

²¹ Vgl. Perich (1993), S. 94 f.; Siegler, O. (1999), S. 32 f. zitiert nach Kirchhoff (2003), S. 3

²² Vgl. Ulrich/Probst (2001), S. 58 ff.

und relativ komplexe Systeme zeichnen sich durch eine überschaubare Anzahl und Verschiedenheit der Elemente und Beziehungen aus, während komplizierte und äußerst komplexe Systeme eine hohe Anzahl und Verschiedenheit der Elemente und Beziehungen aufweisen.

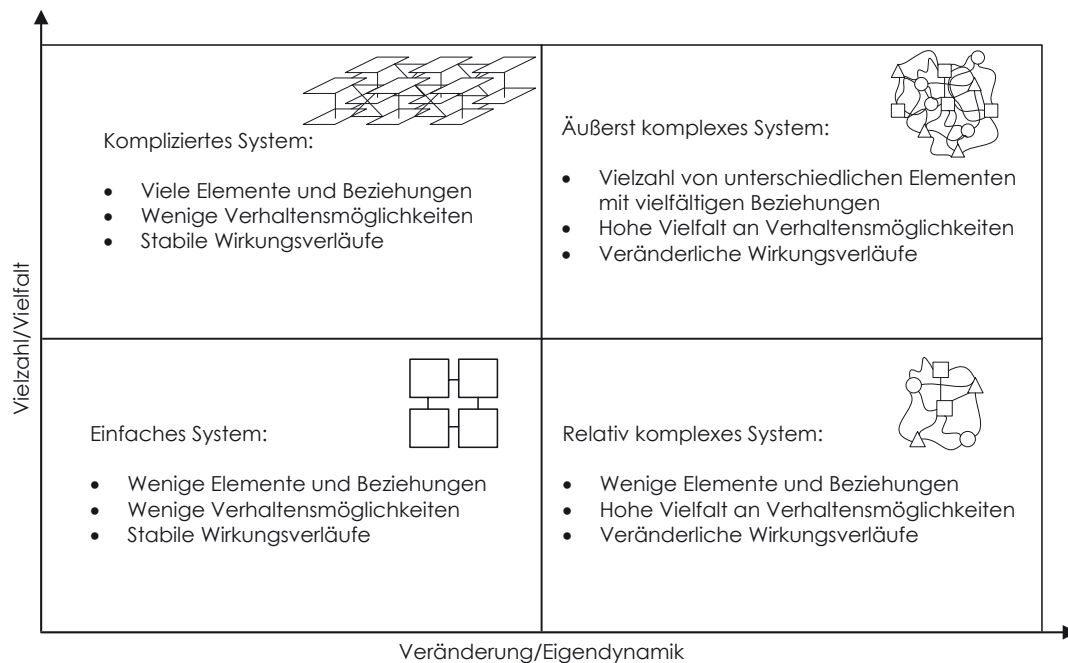


Abbildung 5: Grad der Komplexität von Systemen (Die Dynamik in den bestimmten Systemen kann in einem statischen Bild nicht dargestellt werden.)²³

Somit ist festzuhalten, dass es zur Durchdringung komplexer Systeme nicht ausreicht die Verhaltensmöglichkeiten einfacher oder komplizierter Systeme zu potenzieren, da sich durch die höhere Dynamik ein qualitativ anderes System mit anderen Verhaltensmustern bildet.²⁴ Damit stellt sich ergänzend die Frage, welche Elemente in einem komplexen System überhaupt veränderlich sind und damit die Ursache für die Komplexität dieser Systeme darstellen.

Zur Beantwortung der Frage können die Darstellungen von KIRCHHOFF angeführt werden. Am Beispiel der Unternehmenskomplexität wird zunächst zwischen struktureller und funktionaler Komplexität unterschieden.²⁵ Die Elemente der strukturellen Komplexität werden als Komplexitätstreiber bezeichnet und stellen die Rahmenbedingungen der Komplexität im System dar. Sie werden zudem in exogene und endogene Komplexitätstreiber unterteilt.²⁶ Exogene Komplexitätstreiber wirken von außen auf das System und können in diesem die sogenannte korrelierte Komplexität beeinflussen.²⁷ Endogene Komplexitätstreiber wirken dagegen innerhalb des Systems und beeinflussen dessen korrelierte und autonome Komplexität. Die Einteilung in korrelierte und autonome Komplexitäten wird vorgenommen, wenn die exogenen Komplexitätstreiber nur einen Teil des Systems direkt beeinflussen können, nämlich den korrelierten. Es ist zu beachten, dass bereits eine kleine Veränderung eines Komplexitätstreibers andere Trei-

²³ Vgl. Uhlendorf (2018), S. 360 in Anlehnung an Ulrich/Probst (2001), S. 61; Schoeneberg (2014), S. 15; Kirchhoff (2003), S. 19

²⁴ Vgl. Ulrich/Probst (2001), S. 62

²⁵ Vgl. Kirchhoff (2003), S. 38 ff.

²⁶ Vgl. Picot/Freudenberg (1998), S. 70 f.

²⁷ Vgl. Kirchhoff (2003), S. 39; Schoeneberg (2014), S. 16.

ber beeinflussen kann. So können Kettenreaktionen entstehen, die zudem eine Eigendynamik entwickeln können. Die folgende Abbildung 6 zeigt verschiedene Komplexitätstreiber am Beispiel eines Unternehmens der stationären Industrie, wobei an dieser Stelle nicht weiter auf die Details der Beeinflussbarkeit zwischen den jeweiligen Treibern eingegangen werden soll.

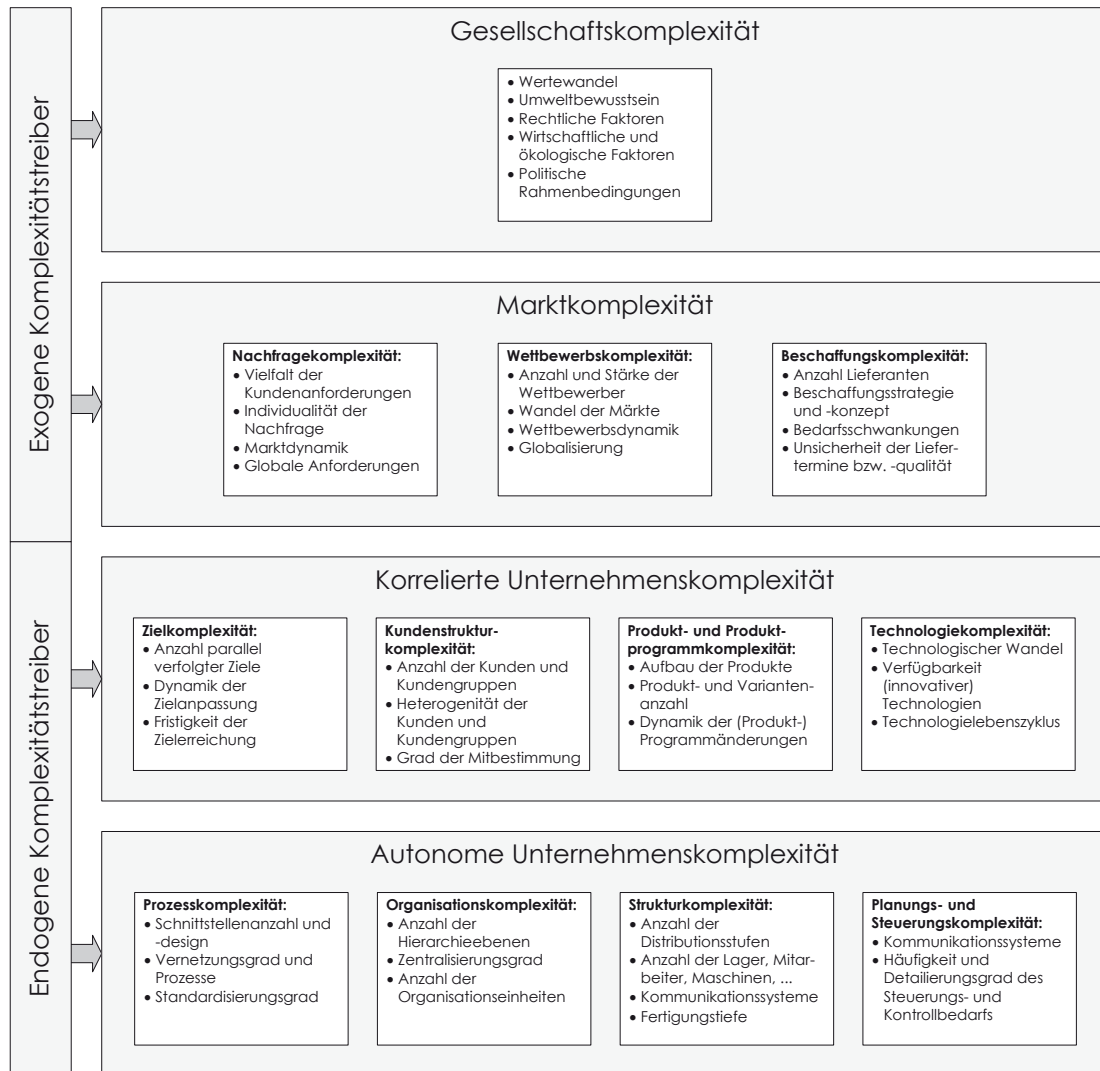


Abbildung 6: Beispiel für Komplexitätstreiber im Unternehmen²⁸

Ferner offenbaren die oben gezeigten Komplexitätstreiber eine Kausalität bzw. Hierarchie der strukturellen Komplexität.²⁹ Finden beispielsweise Veränderungen in der Gesellschaftskomplexität statt, so kann dies die Marktkomplexität beeinflussen. Diese Veränderungen können sich wiederum auf die korrelierte Komplexität auswirken und in der Folge auf die autonome Komplexität. Entgegengesetzt kann diese Kausalitätskette nicht angewendet werden.

Die funktionale Komplexität beschreibt dagegen den Umgang der jeweiligen Akteure mit der strukturellen Komplexität.³⁰ Der Umgang mit den verschiedenen Komplexitäten verlangt bestimmte Entscheidungen und Handlungen von den Akteuren. Diese sind jedoch nicht immer

²⁸ In Anlehnung an Schoeneberg (2014), S. 17; Kirchhoff (2003), S. 39 ff.

²⁹ Vgl. Bliss (2000), S. 167

³⁰ Vgl. Kirchhoff (2003), S.45 ff.

objektiv, sondern in gewissem Maße vom jeweiligen Akteur abhängig, da sich die Wahrnehmung, Entscheidungsfindung und Handlungsstrategien zur Zielerreichung unterscheiden können. Diese subjektiven Faktoren werden auch als Wahrnehmungs-, Entscheidungs-, und Handlungskomplexität bezeichnet.

Es wird deutlich, dass sich Komplexität als ein System aus vielfältigen, veränderlichen Elementen mit vielfältigen, veränderlichen Beziehungen charakterisiert. Ferner bestehen verschiedene Definitionen in unterschiedlichen Bereichen der Wissenschaft zur Messung bzw. Bewertung sowie zur Kategorisierung von Komplexität. Zur weiteren Entwicklung von Identifikationsmöglichkeiten für komplexe Bauvorhaben werden folgend existierende Ansätze und Anhaltspunkte zur Definition von Komplexität im Bauwesen dargestellt.

4.1.2 Komplexität im Bauwesen

Die ausreichend vorhandene Literatur zur Charakterisierung von Komplexität im Allgemeinen liefert bezogen auf verschiedene Bereiche der Wissenschaft zwar anerkannte Definitionen zu verschiedenen Aspekten der Komplexität, jedoch sind diese nur zum Teil anwendungsorientiert und somit nur schwierig auf die Projektkomplexität im Bauwesen zu übertragen. Um eine weitere Annäherung an die Identifikation komplexer Bauvorhaben zu ermöglichen, werden folgend dem Bauwesen unmittelbar oder mittelbar zurechenbare Ansätze, Anhaltspunkte und Definition zur Komplexität dargestellt.

Als eine mittelbare Definition von komplexen Bauvorhaben können beispielsweise die Ausführungen von LANGE herangezogen werden. Hier werden zunächst allgemeine Charakteristika der Komplexität vorgestellt, die auch für Bauvorhaben zutreffen sollen:³¹

- *Geschichte* (es werden nur komplizierte Systeme entworfen, Komplexität entsteht durch die hinzukommende Dynamik z. B. durch technischen Fortschritt)
- *Nichtlinearität* (soziale Verhalten sind nicht linear und nicht vorhersehbar)
- *Verzögerung* (Auswirkungen einer Aktion werden nicht sofort offensichtlich)
- *Rückkopplung* (Offensichtliche Intervention führt nicht zu offensichtlichen Konsequenzen)
- *Akkumulation* (Vernetzung sehr vieler Variablen, sodass die Erfassung der direkten oder indirekten Beeinflussung fast nicht möglich ist und Eigendynamiken entstehen)
- *Leistungsfähigkeit* (ab einem bestimmten Punkt führen Optimierungen nicht mehr zu Wertschöpfungssteigerungen, sondern nur noch zu Komplexitätssteigerungen)

³¹ Vgl. Lange (2015), S. 17 ff.

Darauf aufbauend wird der Grad der Projektkomplexität anhand von fünf Projektfacetten dargestellt, die mit Hilfe einer Matrix hinsichtlich ihrer jeweiligen Komplexität bewertet werden.³²

Tabelle 1 zeigt ein Beispiel für eine durchgeführte Bewertung. Dabei ist zu beachten, dass die Indikatoren zur Messung des relativen Grads der Komplexität bewusst nach dem Prinzip „Keep it short and simple.“ hergeleitet werden. Mit Hilfe dieser Matrix sollen Projektteammitglieder in die Lage versetzt werden, die Projektkomplexität ohne großen Zeitaufwand zu bewerten. Mit den in den Spalten angeordneten Fragen nach der Anzahl unterschiedlicher Elemente bzw. Abhängigkeiten untereinander sowie nach dem Grad der Dynamik wird das Ziel verfolgt, zu beurteilen, wie stabil die jeweilige Facette ist, ob Änderungen möglich sind und wie viel Interpretationsspielraum vorhanden ist. Statt einer Bewertung in Zahlen werden bewusst Symbole verwendet, um Additionen oder sonstige mathematische Operationen an den Ergebnissen der Matrix zu vermeiden, da keine Kennzahl der Komplexität erzeugt werden soll. Diese würde im Vergleich mit Kennzahlen anderer Projekte keinen Sinn ergeben und mögliche Scheingenauigkeiten hervorrufen.

Weiterhin ist zu beachten, dass alle an der Bearbeitung der Matrix Beteiligten dasselbe Verständnis sowohl für den Bewertungsmaßstab als auch für die Inhalte der einzelnen Kategorien besitzen müssen, da diese andernfalls ohne eine weitere Eingrenzung zu viele Interpretationsspielräume zulassen.³³ Ferner sollten möglichst alle Projektbeteiligten in die Ergebnisse dieser Standortbestimmung eingeweiht werden, da die Managementansätze zu komplexen und simplen Projekten sehr unterschiedlich sein können und somit Reibungspunkte zwischen z. B. dem Projektleiter und dem übergeordneten Lenkungsausschuss entstehen können. Ergebnis der Standortbestimmung kann auch sein, dass nur punktuelle oder sogar zeitlich begrenzte Komplexität im Projekt vorhanden ist. Dies kann anhand von weiteren Standortbestimmungen in bestimmten zeitlichen Abständen überprüft werden. Folgend sollen die einzelnen Projektfacetten kurz dargestellt werden.

Das „Projektziel“ beschreibt in diesem Zusammenhang den Grund für die Projektdurchführung.³⁴ Dabei können mehrere Ziele mit Abhängigkeiten untereinander vorhanden sowie Zielveränderungen formuliert werden. Das „Projektergebnis“ stellt dar, welche Resultate am Ende eines Projekts zu liefern sind. Die „Projektstätigkeit“ trifft Aussagen darüber, mit welchen Methoden das Projekt durchgeführt wird. Unter der Facette „Projektteam“ werden neben strukturellen Faktoren wie Teamgröße, Erfahrungen und Fluktuation nach Möglichkeit auch soziale Aspekte wie Kultur betrachtet werden. Als „Projektstakeholder“ werden Personen definiert, die nicht direkt zum Projektteam gehören, aber dennoch direkten oder indirekten Einfluss z. B. auf das Projektergebnis haben wie z. B. Nutzer.

³² Vgl. Lange (2015), S. 30 ff.; Patzak (2009), S. 42 ff.

³³ Vgl. Lange (2015), S. 32 f.

³⁴ Vgl. Lange (2015), S. 33

Tabelle 1: Beispiel einer Bewertungsmatrix zum relativen Grad der Projektkomplexität nach LANGE³⁵ (Die Symbole „--“, „-“, „+“ und „++“ stellen den Grad der Ausprägung des jeweiligen Kriteriums in der jeweiligen Facette von sehr wenig (--) bis sehr stark (++) dar.)

	Anzahl unterschiedlicher Elemente	Anzahl unterschiedlicher Abhängigkeiten	Grad der Dynamik
Projektziel	+	+	--
Projektergebnis	+	+	--
Projekttätigkeiten	+	++	+
Projektteam	-	+	+
Projektstakeholder	+	++	-

In einem weiteren Schritt werden sieben Dimensionen benannt, die besondere Wirkungen auf bestimmte Facetten des Grads der Komplexität haben³⁶ – also als Komplexitätstreiber beschrieben werden können. Abbildung 7 stellt die Zusammenhänge zwischen den Facetten und Dimensionen dar.

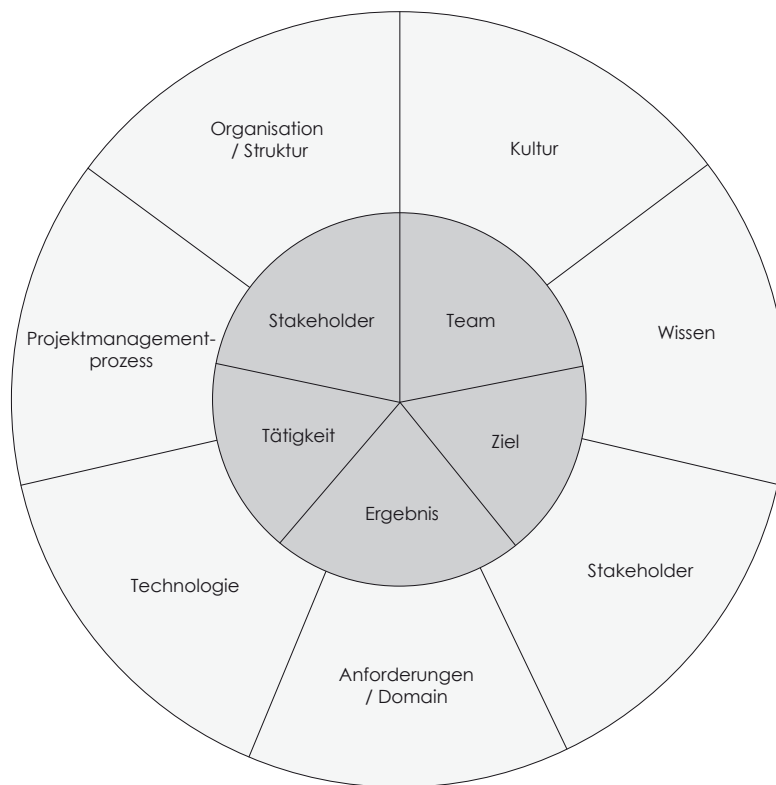


Abbildung 7: Facetten und Dimensionen der Komplexität nach LANGE³⁷

„Stakeholder“ sind in diesem Zusammenhang alle involvierten Personen und deren Einfluss auf das Projektgeschehen und das Projektergebnis. „Wissen“ stellt den Umgang mit vorhandenem sowie zukünftigem Wissen dar. Unter „Anforderungen/Domain“ wird die Anforder-

³⁵ In Anlehnung an Lange (2015), S. 40

³⁶ Vgl. Lange (2015), S. 42 ff.

³⁷ In Anlehnung an Lange (2015), S. 42

rungsanalyse sowie die Zieldefinition zu Projektbeginn als auch im laufenden Projekt zusammengefasst. „Technologie“ beinhaltet alle Aspekte, die mit den Projektaktivitäten aber auch den Projektergebnissen (z. B. höhere Materialqualität) in Verbindung gebracht werden. Im Bereich „Projektmanagement“ werden Management-, Controlling und Planungsprozesse betrachtet. Die „Kultur“ bezieht sich ausschließlich auf das Projektteam und spiegelt die Interaktion und Zusammenarbeit wider wie Wertschätzung, Fehlertoleranz, Qualitäten, Vertrauen und Verantwortung. Ferner behandelt die Dimension „Organisation/Struktur“ aufbau- und ablauforganisatorische Aspekte sowie die Vernetzung des Projekts in seine Umwelt.

Ein Ansatz zur Bewertung der Projektkomplexität, der ebenso auf Bauvorhaben bezogen werden kann, wird von RINZA ausgeführt.³⁸ Die Projekte werden anhand folgender Kriterien beurteilt, wobei jedoch kein strukturierter Bewertungsprozess beschrieben wird:

- Wissenschaftlicher Neuheitsgrad des Projektes
- Risiko, das Projektziel nicht zu erreichen (ergibt sich aus dem Anteil der Projektkomponenten mit hohem wissenschaftlichen Neuheitsgrad)
- Spezifischen Projektgröße (bezogen auf den zeitbezogenen Mittelverbrauch)
- Anzahl der beteiligten Organisationseinheiten und Fremdfirmen
- Starke Abhängigkeiten und viele Querverbindungen zwischen den einzelnen Arbeitspaketen

Ferner stellt BECH mit Hilfe eines mathematischen Beispiels Komplexität im Bauwesen anschaulich dar. Auf einer Basis von 18 Themenfeldern, die alle Bauherrenaufgaben für ein Bauprojekt der öffentlichen Hand zusammenfassen,³⁹ wird exemplarisch die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten einer Wirkungskette zwischen einzelnen Themenfeldern berechnet.⁴⁰ Bei einer Kombination von drei Themenfelder werden bereits 4.896 Kombinationen festgestellt. Bei einer Kombination von fünf Feldern sind es 1.028.160 Möglichkeiten. Diese beispielhafte Berechnung zeigt, dass die Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Zusammenhänge von erforderlichen Aufgaben zur Abwicklung eines Bauvorhabens für eine Person ab einer bestimmten Projektkomplexität nicht mehr gegeben ist.

VON BOTH thematisiert die Komplexität von Bauvorhaben aus der Perspektive der Planung und nimmt dafür in der Problemstellung ihrer Dissertation folgende Aspekte auf:⁴¹

- Neue Anforderungen aus dem Problemfeld des Produkts „Gebäude“ wie z. B. Materialökologie oder Nachhaltigkeit
- Wachsende Anzahl der Gesamtheit potentieller technischer Möglichkeiten und planerischer Lösungen

³⁸ Vgl. Rinza (1998), S. 6 ff.

³⁹ Vgl. Bech (2014), S. 56 ff.

⁴⁰ Vgl. Bech (2014), S. 115 ff.

⁴¹ Vgl. von Both (2006), S. 2 ff.

- Wachsende Beziehungsdichte und Vernetzung, die mit der steigenden Anzahl der problemrelevanten Aspekte (z. B. Wechselwirkungen zwischen Planungsdisziplinen bei anspruchsvollen Bauprojekten) zunimmt
- Kompatibilitätsprobleme von Teillösungen der Fachplanungen aufgrund eines fehlenden Überblicks über das Gesamtprojekt
- Hohe Dynamik im Planungsprozess aufgrund von unscharfen Planungsgrundlagen und sich verändernden gesellschaftlichen, technologischen oder politischen Randbedingungen sowie kurzen Planungszeiten
- Formalisierung von Planungsprozessen nicht möglich
- Wachsende Anforderungen an die von Planern zu erbringende Planungs- und Koordinationsleistung
- Projektmanagement kann die Komplexität der Projektabwicklung und des Projektinhaltes nicht mehr überblicken und beherrschen
- Wachsende Entflechtung der räumlichen Projektstruktur

Einen anderen Ansatz zur Charakterisierung von komplexen Bauvorhaben stellt FLYVBJERG dar.⁴² Zum einen wird eine quantitative Größe gewählt, um Bauvorhaben als Großprojekt bzw. komplexes Bauvorhaben („Major Project“ wird hier nicht wörtlich als Großprojekt, sondern sinngemäß als komplexes Bauvorhaben übersetzt) zu identifizieren: Demnach sind die Kosten für ein komplexes Bauvorhaben größer gleich 100 Millionen US-Dollar. Zum anderen werden auch qualitative Kriterien gebildet, die in der Regel auf komplexe Bauvorhaben zutreffen sollen:

- Komplexe Bauvorhaben sind systemimmanent risikobehaftet auf Grund des langen Planungshorizonts und der komplexen Schnittstellen.
- In der Entscheidungsfindung, während der Planung und im Management sind in der Regel diverse Stakeholder mit unterschiedlichen Interessenlagen involviert.
- Die Bautechnik ist häufig nicht erprobt und kein Standard.
- Häufig führt ein übermäßiges Engagement für eine Projektidee in einer frühen Projektphase zu einer Befangenheit, welche alternative Betrachtungen nicht mehr zulässt.
- Auf Grund der hohen eingesetzten Geldmittel sind Probleme in der Beziehung Auftraggeber und Auftragnehmer an der Tagesordnung.
- Häufig ändert sich der Projektumfang signifikant mit dem Fortschreiten des Projekts.

⁴² Vgl. Flyvbjerg (2011), S. 322

- In Termin- und Kostenplanung werden nur unzureichend (Risiko-)Rückstellungen für Komplexität und ungeplante Ereignisse gebildet.
- Als Konsequenz sind Fehlinformationen über Kosten, Termine, Nutzen und Risiken der Normalfall in der Projektabwicklung und Entscheidungsfindung.

Eine Definition zur Ermittlung eines Grads der Projektkomplexität⁴³ für Bauvorhaben liefert PFARR. Hierbei wird eine Einteilung von „wenig komplex“ über „komplex“ bis „äußerst komplex“ vorgenommen (vgl. Abbildung 8).⁴⁴ Als Kriterien für diese Kategorisierung werden drei Projektmerkmale gewählt. Ein Merkmal ist der Ablauf von Planung und Realisierung: Dieser kann laut PFARR normal oder anormal ausgeprägt sein, wobei ein normaler Ablauf komplexe sowie wenig komplexe und ein anormaler Ablauf äußerst komplexe Bauvorhaben zur Folge hat. Weiterhin wird nach der Objektgröße unterschieden: Bauvorhaben bis 5000 m³ BRI werden als weniger komplex, alle Bauvorhaben bis 100.000 m³ BRI als komplex und alles darüber hinaus als äußerst komplex bezeichnet. Ferner werden Projekte im Hinblick auf den Grad der Planungsanforderung typisiert: Dieser orientiert sich offensichtlich an den Honorarzonon zur Objektplanung der HOAI (ab der HOAI 2013 wird der Begriff „überdurchschnittliche“ durch „hohe“ ersetzt), die sich in 5 Bereiche gliedern.⁴⁵ Demnach führen sehr geringe und geringe Anforderungen zu wenig komplexen Bauvorhaben, durchschnittliche und überdurchschnittliche zu komplexen und sehr hohe Anforderungen zu äußerst komplexen Bauvorhaben.

⁴³ Pfarr verwendet hierfür vorwiegend den Terminus „Typisierung“.

⁴⁴ Vgl. Pfarr (1984), S. 148 ff.

⁴⁵ Siehe § 5 Abs. 1 HOAI

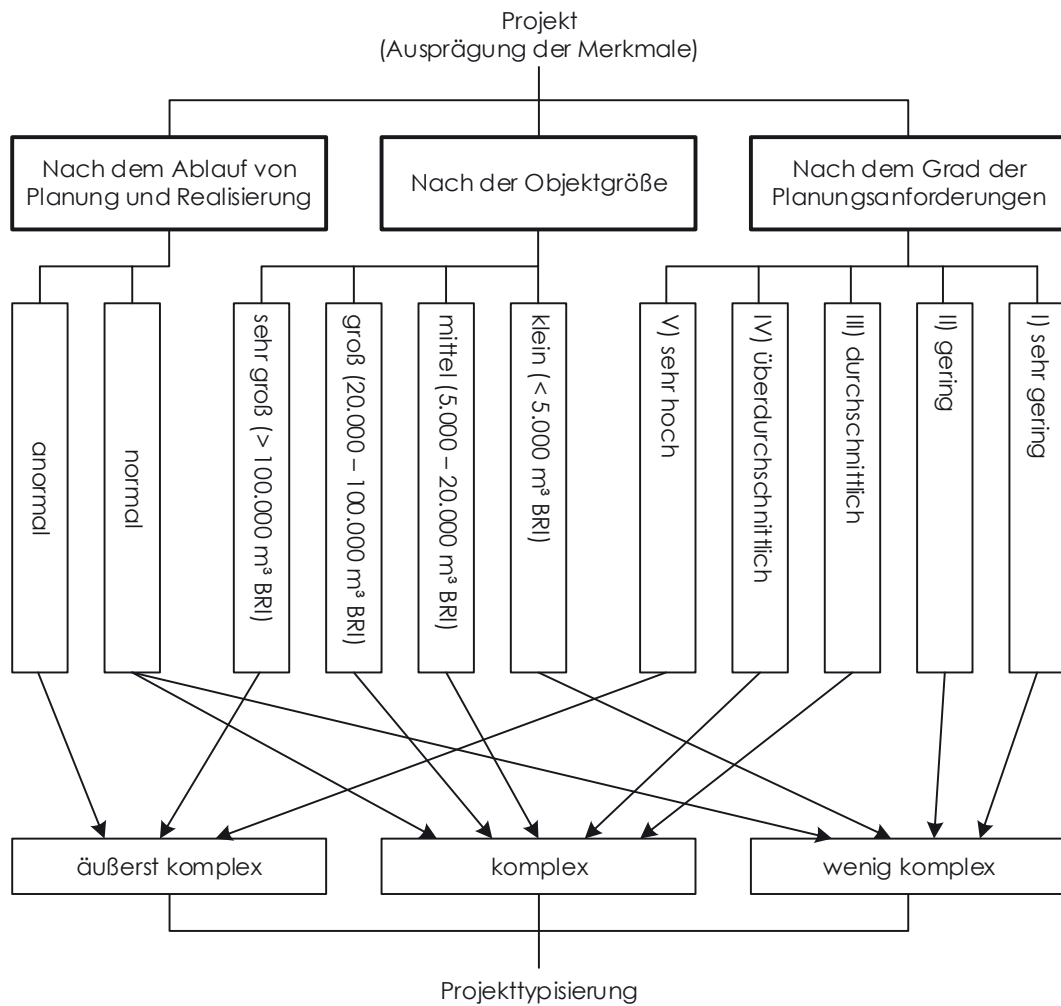


Abbildung 8: Ermittlung des Grads der Projektkomplexität in Anlehnung an PFARR⁴⁶

In den weiteren Ausführungen PFARRs werden weitere mögliche Merkmale zur Ermittlung eines Grads der Projektkomplexität vorgeschlagen wie z. B. der Ausbaustandard, die Flexibilität und Variabilität des Bauwerks und die Anzahl der möglichen Bauwerksnutzungen.⁴⁷ Ferner wird am Beispiel einer Brücke gezeigt, wie vielschichtig die Kategorisierung eines Bauvorhabens sein kann und wie viele Eigenschaften zur Bewertung der Komplexität herangezogen werden könnten. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die Herstellung eines Bauwerks nach PFARR zwangsläufig ein komplexes Projekt darstellt, da allein die Menge der Variablen in einem simplen Bauentwurf (wie etwa Materialien, Grundrissgestaltung) eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten erlaubt, welche wiederum jeweils bestimmte Folgen für den weiteren Projekttablauf nach sich ziehen. Dies wird durch die Wahl der Begrifflichkeiten zur Kategorisierung von „wenig komplex“ über „komplex“ bis „äußerst komplex“ unterstrichen.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass die Ansätze, Anhaltspunkte und Definitionen durchaus relevante Aspekte zur Bewertung der Projektkomplexität von Bauvorhaben darstellen. Jedoch stellt sich die Frage, inwiefern sich diese in messbare Kriterien transformieren lassen und valide Ergebnisse liefern. Hierzu sind keine Veröffentlichungen bekannt. Im Gegenteil

⁴⁶ Vgl. Pfarr (1984), S. 149

⁴⁷ Vgl. Pfarr (1984), S. 150

ist beispielsweise der Versuch von PFARR, festgelegte Objektgrößen (BRI) zur Bewertung der Komplexität von Bauprojekten zu verwenden, sehr kritisch zu sehen. Hiernach wäre eine Logistikhalle ebenso komplex wie ein Krankenhaus gleicher Größe. Somit können im Bereich des Bauwesens keine allgemeingültigen Definitionen und messbaren Kriterien zur eindeutigen Unterscheidung von komplexen und nicht komplexen Bauvorhaben identifiziert werden.

4.1.3 Identifikation komplexer Bauvorhaben in der Initiierung

Im vorliegenden Forschungsprojekt wird trotz der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Herausforderungen nach einer Möglichkeit gesucht, komplexe Bauvorhaben so früh wie möglich im Projektverlauf zu identifizieren, um darauf aufbauend bestimmte Handlungsempfehlungen zu geben. Eine wesentliche Voraussetzung zur Identifikation komplexer Bauvorhaben ist eine ausreichende Informationsgrundlage zum Zeitpunkt der Betrachtung. Eine Bewertung der Komplexität eines Bauvorhabens im Nachhinein mit einer umfassenden Informationsgrundlage ist deutlich einfacher möglich, da das System alle dynamischen Prozesse bereits durchlaufen hat. Die Antizipation der Komplexität eines Bauvorhabens zu Projektbeginn mit einer im Vergleich sehr geringen Informationsgrundlage stellt dagegen eine wesentlich schwierigere Aufgabe dar, da die Entwicklungen innerhalb und außerhalb des Projekts – selbst wenn alle möglichen Komplexitätstreiber bekannt sind – nicht abschließend vorhersagbar sind.

Daher kann es kein Ziel dieses Forschungsprojekts sein, eine trennscharfe und umfassende Definition für komplexe Bauvorhaben zu entwickeln. Stattdessen liegt der Fokus der folgenden Diskussion unter Zuhilfenahme der zuvor genannten Ansätze auf einer Identifikation von komplexen Bauvorhaben anhand von Indikatoren, um auf dieser Basis unter Berücksichtigung der dynamischen Entwicklung eines Bauvorhabens dessen Komplexität zu prognostizieren. Hierbei gilt, dass eine konservative Betrachtung sinnvoll erscheint (d. h. eher zu viele Bauvorhaben als komplex einstufen), da die Anwendung des Leitfadens für sämtliche Bauvorhaben einen Mehrwert darstellt, wohingegen die Vernachlässigung der Anwendung insbesondere bei komplexen Bauvorhaben die Wahrscheinlichkeit einer Zielverfehlung erhöht.

4.1.3.1 Komplexitätstreiber im Bauwesen

Komplexitätstreiber sind Elemente in einem System, die durch ihre dynamische Veränderung die Komplexität des Systems insgesamt erhöhen. Je nachdem, aus welcher Perspektive bzw. auf welcher Informationsgrundlage ein Projekt betrachtet werden kann, können Komplexitätstreiber zusammengefasst dargestellt werden. Daher wird folgend zwischen *originären* und *aggregierten* Komplexitätstreibern unterschieden.

Originäre Komplexitätstreiber sind Elemente im System „Bauprojekt“, die einzeln adressiert werden können. Ein Beispiel hierfür wäre etwa eine Veränderung eines Gesetzes oder eines bestimmten Anwohnerinteresses, das den Projektverlauf auf eine dynamische Weise beeinflusst. Werden solche Treiber und ggf. weitere Gesetzesänderungen oder Anwohnerinteressen zusammengefasst, entsteht beispielsweise unter dem Begriff „politische Rahmenbedingungen“ ein aggregierter Komplexitätstreiber.

Zudem wird für die weitere Betrachtung die Unterteilung in endo- und exogene Komplexitätstreiber gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.1.1 übernommen. Demnach beschreiben endogene Komplexitätstreiber systemimmanente Elemente, die bei Veränderungen komplexitätssteigernde Auswirkungen auf das gesamte System haben können. Exogene Komplexitätstreiber sind Faktoren, die bei Veränderung von außen auf das System einwirken und dessen Komplexität erhöhen.

Nachfolgend wird auf Basis der vorhergehenden Erkenntnisse eine Aufzählung möglicher aggregierter Komplexitätstreiber in Bauvorhaben dargestellt. Die Unterscheidung von struktureller und funktionaler Komplexität wird dabei zunächst nicht explizit vorgenommen. Es ist allerdings bereits bekannt, dass funktionale Komplexität überall dort auftritt, wo Personen in einen Prozess integriert sind.⁴⁸ Die aggregierten Komplexitätstreiber sollen alle denkbaren originären Treiber abbilden und in sinnvollen Kategorien zusammenfassen, um entscheidende Bereiche hervorzuheben. „Organisation“ beinhaltet alle strukturellen und organisatorischen Elemente des Projekts. Dies sind vor allem aufbau- und ablauforganisatorische Aspekte. „Team“ beschreibt die fachlichen und sozialen Fähigkeiten der Mitglieder des Projektteams. Die „Anforderungen an die Planungs- und Bauaufgabe“ beinhalten die Zieldefinition bzw. Aufgabenbeschreibung des Projekts, woran sich alle daraus ergebenden Aufgaben für die Zielerreichung ausrichten. Daraus erwachsen zudem alle damit verbundenen Anforderungen zur Lösung der Aufgabe. „Politische Rahmenbedingungen“ bilden alle Einflüsse von außen auf das Projekt ab, auf die in der Regel kein Einfluss genommen werden kann, wie z. B. Naturschutzgesetze. „Interne Stakeholder“ sind alle in das Projekt integrierten Personen, die Einfluss auf das Projektgeschehen oder das Projektergebnis besitzen.

- **Organisation**
(Anzahl der Projektbeteiligten, Verantwortlichkeiten, Projektlaufzeit, Kapazitäten etc.)
- **Team**
(Kultur, Wissen etc.)
- **Anforderungen an die Planungs- und Bauaufgabe**
(Nutzungskonzept, Standort, Architektur, innovative Technologien, Budget etc.)
- **Politische Rahmenbedingungen**
(Gesetzesänderungen, Anwohnerinteressen, Öffentlichkeit etc.)
- **Interne Stakeholder**
(Änderungswünsche, Interessenkonflikte etc.)

Vor dem Hintergrund einer Unterteilung nach endo- und exogenen Komplexitätstreuern würden alle bis auf die unter den „politischen Rahmenbedingungen“ zusammengefassten Treiber zu den endogenen gezählt werden, da diese rein projektinterne Elemente darstellen.

⁴⁸ Vgl. Kapitel 4.1.1

Änderungswünsche des Bauherrn, die nicht aus der Eigendynamik des Projekts (neue Erkenntnisse erfordern z. B. zusätzliche Leistungen) resultieren und somit projektfremde Einflüsse darstellen, werden dennoch zu den endogenen Treibern gezählt, da das Projektmanagement hier zumindest durch umfassende Information des Bauherrn über mögliche Auswirkungen Einfluss auf das Eintreten solcher Risiken hat.

Daneben ist eine Aufteilung in drei aggregierte Komplexitätstreiber denkbar. Anhand der Ausführungen zur Komplexität im Bauwesen⁴⁹ wird deutlich, dass zum einen die Bauaufgabe als Inhalt und Wesen des Projekts als ein endogener Faktor zusammengefasst werden kann. Dabei handelt es sich potenziell um eine rein strukturelle Komplexität. Je nach Art und Umfang könnte das durch die Bauaufgabe entworfene System auch nur kompliziert oder sogar einfach sein.⁵⁰ Zum anderen sind zur Abwicklung einer solchen Bauaufgabe – unabhängig von ihrer eigenen Kompliziertheit oder Komplexität – handelnde Elemente zur Zielerreichung erforderlich. Diese werden durch das (endogene) Projektmanagement wahrgenommen. Hierbei können sowohl strukturelle Komplexitäten wie die Aufbauorganisation als auch funktionale Komplexitäten, bedingt durch die individuellen Kompetenzen von Personen, auftreten. Da die Verhaltensmöglichkeiten von Personen sehr vielfältig sind und von verschiedensten Faktoren abhängig sein können, kann zumindest der funktionale Teil des Projektmanagements in der Regel als komplex bezeichnet werden. Als dritter Komplexitätstreiber werden die Beziehungen zum Projektumfeld definiert. Das Projekt ist regelmäßig z. B. in gesetzliche Gegebenheiten, Interessenlagen der Bevölkerung oder soziale Umfeld der Projektbeteiligten integriert. Welche Einflüsse sich hieraus für das Projekt ergeben, kann im Vorfeld nicht abschließend prognostiziert werden. Folgend werden die aggregierten Komplexitätstreiber zusammengefasst:

- **(Bau-)Projektaufgabe**
Inhalt und Wesen, Zieldefinition, Definition technischer Anforderungen
→ *potenziell strukturell komplex*
- **Projektmanagement**
handelnde Elemente zur Zielerreichung, personenabhängig
→ *potenziell strukturell komplex und funktional komplex*
- **Projektumfeld**
gesetzl. Gegebenheiten, Interessenlagen etc.
→ *strukturell und funktional komplex*

Es wird deutlich, dass verschiedene Ansätze zur aggregierten Darstellung von Komplexitätstreibern im Bauwesen denkbar sind. Entscheidend ist die bewusste Wahrnehmung der einzelnen Facetten – der originären Komplexitätstreiber – als dynamische Risikofaktoren im Projekt, da diese für die Entwicklung des weiteren Projektverlaufs von wesentlicher Bedeutung sind. Die Identifikation und regelmäßige Bewertung dieser Treiber erleichtert das Antizipieren von

⁴⁹ Vgl. Kapitel 4.1.2

⁵⁰ Vgl. hierzu ULRICH/PROBST in Kapitel 4.1.2

kosten- und terminverändernden Ereignissen, die sich negativ auf das gesamte Projekt auswirken können. Für die Identifikation von komplexen Bauvorhaben in der Initiierung ist eine solide Bewertung anhand dieser Treiber allerdings nicht zielführend, da zu Projektbeginn in der Regel keine oder sehr wenige Informationen vorliegen. Folgend wird daher ein indikatorenbasierter Ansatz diskutiert.

4.1.3.2 Identifikation komplexer Bauvorhaben anhand von Indikatoren

Idealerweise sollte bereits anhand der ersten Projektidee feststellbar sein, ob im weiteren Projektverlauf besonderen Wert auf die Berücksichtigung der Eigenschaften komplexer Systeme gelegt werden muss. Vor dem Hintergrund der Erläuterungen im vorherigen Kapitel wird deutlich, dass eine Bewertung jedes einzelnen Komplexitätstreibers auf Basis der zu diesem Projektzeitpunkt vorliegenden Informationen wenig zielführend ist. Daher wird nachfolgend diskutiert, ob mit Hilfe von Erfahrungswerten und Variablen für bestimmte Entwicklungen verschiedener Komplexitätstreiberkonstellationen eine Prognose zur potenziellen Komplexität von Bauvorhaben möglich sein könnte.

Gemeinhin werden Bauvorhaben mit wenigen Ausnahmen als unikale Projekte bezeichnet. Grundsätzlich kann dies mit der Standortgebundenheit und den damit prinzipiell individuellen Anforderungen an die organisatorische und technische Abwicklung der Bauaufgabe begründet werden. Dennoch können verschiedene Bauvorhaben vergleichbare Eigenschaften aufweisen. Denn mit der Projektidee wird bereits ein Teil des Nutzungskonzepts entworfen und somit in der Regel ebenfalls der Gebäudetyp bestimmt. Daher bietet sich bereits auf Basis der Projektidee die Möglichkeit, die Entwicklung einiger Komplexitätstreiber vorherzusagen. Darauf aufbauend kann anhand von Erfahrungswerten überprüft werden, ob sich aus dieser Idee ein komplexes Bauvorhaben entwickeln könnte.

Soll beispielsweise ein Krankenhaus gebaut werden, so ist davon auszugehen, dass verschiedene Anforderungen aus den entsprechenden Nutzungsarten erfolgen werden, ein bestimmten Anforderungen entsprechender Standort (z. B. aufgrund von Rettungszeiten) gefunden werden muss sowie die Anforderungen an die Planung der Gebäudetechnik sehr hoch sind. Zudem bedingen solche Projekte in der Regel aufwendige Organisationsstrukturen und betreffen mehrere Stakeholder mit Entscheidungskompetenzen und konträren Interessen. Somit kann in diesem Fall von einem komplexen Bauvorhaben ausgegangen werden, da sowohl eine strukturelle als auch funktionale Komplexität gegeben ist. Dies kann auch damit begründet werden, dass eine Person nicht mehr in der Lage ist, alle Elemente und Verhaltensmöglichkeiten des Systems zu erfassen und Wirkungsketten zu antizipieren.⁵¹ Es könnte daher angenommen werden, dass zu Projektbeginn und mit der Information, dass ein Krankenhaus entstehen soll, kein Fachkundiger behaupten würde, dass aus dieser Konstellation kein komplexes Bauvorhaben erwachsen kann.⁵²

Ein Indikator für eine Unterscheidung zwischen komplexen und nicht komplexen Bauvorhaben könnte vor diesem Hintergrund z. B. die Objektliste der HOAI⁵³ darstellen. Dabei könnten „ho-

⁵¹ Vgl. hierzu auch BECH in Kapitel 4.1.2

⁵² Diese Annahme wurde von den Forschungspartnern im Rahmen eines Workshops bestätigt.

⁵³ Vgl. HOAI (2013), Anlage 10.2

he Planungsanforderungen“⁵⁴ als Mindestmaß zur Einstufung der Gebäudetypen als komplexes Bauvorhaben festgelegt werden. Folgend werden einige Beispiele für Gebäudetypen gegeben, die demnach zu komplexen Bauvorhaben führen können:

- Krankenhäuser
- Theater/Opern mit hohen Kapazitäten
- Stadien
- Multifunktionshallen
- Feuerwachen mit hohen Kapazitäten
- Große Sonderhochbauten zur Ergänzung der Infrastruktur (z. B. Bahnhöfe, Flughafenterminals)
- Forschungseinrichtungen und Labore mit hohen Kapazitäten

Möglicherweise stellt somit der Gebäudetyp einen hinreichenden Indikator für Komplexität in einem Bauvorhaben dar. Diese Zusammenfassung der Komplexitätstreiber unter der Variable „Gebäudetyp“ korreliert ebenso mit dem Ansatz zur Definition von Komplexität nach GELLMANN nach der Länge der kürzesten Beschreibung.⁵⁵

Aus der Projektidee und den ersten weiteren Überlegungen könnte ein weiterer möglicher Indikator für komplexe Bauvorhaben abgeleitet werden: die geschätzten Investitionskosten. Die Investitionskosten spiegeln – insbesondere im Hochbau – in der Regel besondere Anforderungen an die Bauaufgabe wider, wie etwa Nutzungsarten, Objektgröße etc. Neben dem Umfang der Bauaufgabe steigen gegebenenfalls auch die Anforderungen an das Projektmanagement – etwa durch die zunehmende Anzahl an Projektbeteiligten. Hohe Investitionskosten könnten somit zumindest im Hochbau auf eine hohe Komplexität des Bauvorhabens hinweisen.

Zur Anwendung eines solchen Indikators wäre es jedoch erforderlich, einen Betrag in Euro anzunehmen, ab dem ein Bauvorhaben mit hoher Wahrscheinlichkeit komplex sein wird. In der Literatur sind zumeist nur Kostengrenzen für Großprojekte angegeben, wie etwa von FLYVBJERG mit 100 Millionen US-Dollar oder der Reformkommission Bau mit 100 Million Euro.⁵⁶ Die HOAI setzt die Grenze für Großprojekte bei 25 Millionen Euro.⁵⁷ Da Großprojekte in jedem Fall als komplex eingestuft werden sollten, müsste die Grenze demnach unter 25 Millionen Euro liegen.

Das ehemalige Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) beschreibt im Rahmen der Projekts „Reform Bundesbau“, dass „größere Hochbaumaßnahmen“⁵⁸ mit Investitionskosten von über 10 Millionen Euro verstärkt Defizite im Bereich der Pro-

⁵⁴ Diese sind nach PFARR mindestens „komplex“; vgl. Kapitel 4.1.2

⁵⁵ Vgl. Kapitel 4.1.1

⁵⁶ Vgl. Kapitel 4.1.2

⁵⁷ Vgl. HOAI (2013), S. 15

⁵⁸ BMUB (2016), S. 5

jektabwicklung sowie der Kosten- und Termsicherheit besitzen.⁵⁹ Vor diesem Hintergrund könnte angenommen werden, dass die mit den Investitionskosten steigenden Anforderungen an die Projektabwicklung hier einen kritischen Punkt erreichen und die Projektabwicklung von dort an intensiver begleitet werden muss. Allerdings ist die Definition eines diesbezüglichen Grenzwerts vor dem Hintergrund der bereits erläuterten Zusammenhänge der vielfältigen Komplexitätstreiber wahrscheinlich nicht sinnvoll.⁶⁰

Es ist festzustellen, dass bei beiden Indikatoren eine Ausprägung möglich ist, die mit hoher Wahrscheinlichkeit ein komplexes Bauvorhaben ankündigt. Dennoch kann für beide kein trennscharfer Grenzwert definiert werden, da die Übergänge dem Anschein nach fließend und projektbezogen sind. Unter Berücksichtigung der Eingangs definierten Prämisse, dass eine konservative Betrachtung verfolgt wird, die eher zu viele als zu wenige Bauvorhaben als komplex einstuft, wird auf eine weitere Verfolgung einer trennscharfen Definition von Indikatoren verzichtet. Möglicherweise ist sogar der Ansatz der Unterscheidung von komplexen und nicht komplexen Bauvorhaben zu überdenken und stattdessen die Komplexität voranzusetzen und z. B. eine Einteilung nach Komplexitätsgraden zu verfolgen. Da eine abschließende Klärung dieser Fragestellung im Rahmen dieses Forschungsvorhabens nicht möglich ist, wird von einer Charakterisierung des Projekts hinsichtlich der Komplexität im Handlungsleitfaden abgesehen. Jedoch wird die entscheidende Bedeutung von Komplexitätstreibern in Bauvorhaben deutlich. Daher sollte eine frühzeitige Identifikation und gezielte Beherrschung derselben gefördert werden.⁶¹

⁵⁹ Vgl. BMUB (2016), S. 5

⁶⁰ Vgl. Kommentierung Ansatz PFARR in Kapitel 4.1.2

⁶¹ Vgl. Kapitel 0

4.2 Initiierung: Theorie und Praxis

In diesem Kapitel werden die Inhalte der Initiierung aus der Theorie sowie aus der Praxis untersucht, um darauf aufbauend eine Definition der Initiierung zu entwickeln. Hierfür findet im ersten Schritt eine begriffliche Abgrenzung statt, um ein einheitliches Verständnis sicherzustellen. Daraufhin werden für die Initiierung aus der Theorie die Meinungen verschiedener Autoren aus der Fachliteratur erfasst, analysiert und zusammenfassend dargestellt. In einem weiteren Schritt wird die Umsetzung der Initiierung in der Praxis auf Grundlage durchgeführter Interviews mit der aus der Theorie hergeleiteten Initiierung verglichen. Abschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengeführt.

4.2.1 Abgrenzung der Begrifflichkeiten

Zunächst werden die jeweiligen Bedeutungen der Begriffe „Immobilien-Projektentwicklung“⁶² und „Immobilienlebenszyklus“ herausgearbeitet und untersucht. Diese Herangehensweise wird gewählt, um einerseits die Begriffe untereinander abzugrenzen und andererseits dienen sie der Ableitung wesentlicher Eigenschaften, die auf die Initiierung übertragen werden können.

Durch die Veranschaulichung der Bedeutung der Wortteile des Begriffs „Projektentwicklung“ kann eine allgemeine Einordnung bzw. Interpretation des Begriffs hergeleitet werden. Das Substantiv „Projekt“ wird in der Bedeutungsübersicht des Dudens u. a. als „Vorhaben“⁶³ definiert. Im Hinblick auf die Etymologie des Begriffs gilt das lateinische Wort „*projectum*“⁶⁴ als Ursprung der Wortherkunft. Dieses kann übersetzt werden als „*das nach vorn Geworfene*“⁶⁵. Eine weitere Definition des Begriffs „Projekt“ liefert die DIN 69901 Teil 5, die diesen als „*Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingung in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist*“⁶⁶ beschreibt.

Das Verb „entwickeln“ wird in der Bedeutungsübersicht des Dudens u. a. als „*allmählich entstehen, sich stufenweise herausbilden,*“ oder „*in einem Prozess fortlaufend in eine neue [bessere] Phase treten*“⁶⁷ definiert. BAUER hat folgende Auslegung: „*Entwicklung ist ein Prozess der Veränderung der Dinge und Erscheinungen, in dessen Verlaufe sich eine fortschreitende Tendenz, ein Übergang der Qualitäten von niederen zu höheren, von einfachen zu komplizierten Formen durchsetzt.*“⁶⁸

Demnach bedeutet „Projektentwicklung“, dass sich ein Vorhaben über die Zeit stufenweise herausbildet, welches einmalig in seiner Art und Weise ist.

Darüber hinaus existiert in der Fachliteratur oder gesetzlichen Regelwerken keine einheitliche Definition der Projektentwicklung. Nachvollziehbar werden lediglich Teilaspekte der Projekt-

⁶² In dem vorliegenden Forschungsvorhaben werden die Worte Immobilien-Projektentwicklung und Projektentwicklung synonym verwendet.

⁶³ Duden „Projekt“ (2017), o. S.

⁶⁴ Duden „Projekt“ (2017), o. S.

⁶⁵ Duden „Projekt“ (2017), o. S.

⁶⁶ DIN 69901-5 (2009), S.11

⁶⁷ Duden „Projekt“ (2017), o. S.

⁶⁸ Brauer (2013), S.611

entwicklung dargestellt, womit jedoch die Auslegung und das Verständnis der Projektentwicklung insgesamt weit auseinander gehen können.⁶⁹

Häufig ist festzustellen, dass der Begriff Projektentwicklung hinsichtlich der Bedeutung überspannt und als Grundlage für all diejenigen Aufgaben genutzt wird, die sich zeitlich vor aber auch während der eigentlichen Objektplanung einordnen lassen. Somit stellt sich die Frage, ob die Projektentwicklung tatsächlich nach Abschluss der Planung noch als Entwicklung gesehen werden kann oder, ob zu diesem Zeitpunkt die Umsetzung einer abgeschlossenen Entwicklung beginnt.

Nachfolgend werden beispielhaft Definitionen angeführt, um die Spannweite der unterschiedlichen Auslegungsmöglichkeiten zu verdeutlichen, die sich hinter dem Begriff Projektentwicklung verbergen. Die Definitionen sind chronologisch sortiert.

DIEDERICHS (1994) *„Durch Projektentwicklungen sind die Faktoren Standort, Projektidee und Kapital so miteinander zu kombinieren, dass einzelwirtschaftlich, wettbewerbsfähige, arbeitsschaffende, und -sichernde sowie gesamtwirtschaftlich sozial- und umweltverträgliche Immobilienprojekte geschaffen und dauerhaft rentabel genutzt werden können.“⁷⁰*

DVP (1994) *„Projektentwicklung bedeutet Kombination von Standort, Projektidee, und Kapital, so dass einzelwirtschaftlich wettbewerbsfähige und zugleich sozial- und umweltverträgliche Bauinvestitionen geschaffen und gesichert werden.“⁷¹*

KYREIN (1997) *„Aufgabe der Projektentwicklung ist [...] die technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen für die Baurechtschaffung herzustellen“⁷²*

MAY ET AL. (1998) *„[...] Projektentwicklung [ist] die Summe aller technischen / architektonischen[,] wirtschaftlichen[,] rechtlichen Maßnahmen mit dem Ziel, ein Projekt innerhalb eines vorgegebenen Kostenrahmens[,] Qualitäts-, Ressourcenrahmens, Zeitrahmens zu realisieren.“⁷³*

SCHÄFER/CONZEN (2013) *„Immobilien-Projektentwicklung ist [...] das Zusammenführen von Projektidee, Grundstück, Kapital und Nutzer mit dem Ziel, eine rentable Investition zu tätigen.“⁷⁴*

⁶⁹ Vgl. Muhm (2014), S.13; vgl. Held (2010), S.87; vgl. Schulte/Bone-Winkel (2008), S.27

⁷⁰ Diederichs (1994a), S.43

⁷¹ DVP (1994), S.1

⁷² Kyrein (1997), S.79

⁷³ May et al. (1998), S.18

⁷⁴ Schäfer/Conzen (2013), S.1

**MUHM
(2014)** *„Die Projektentwicklung im Hochbau kann als die Gesamtheit der Aktivitäten während der Zeitspanne innerhalb des Gebäudelebenszyklus von der ersten Formulierung der Projektidee bis zum Abschluss der Entwurfsplanung bezeichnet werden.“⁷⁵*

**ALDA/HIRSCHNER
(2016)** *„Durch Projektentwicklungen werden Immobilien geschaffen, die marktgerecht sein müssen und bei deren Nutzung der nachhaltige Vermögenswert im Vordergrund steht.“⁷⁶*

Vor dem Hintergrund der angeführten Definitionen wird deutlich, dass zwar Gemeinsamkeiten vorherrschen, aber eine eindeutige Definition der Begrifflichkeiten und Aufgabengebiete bzw. Inhalte der Immobilien-Projektentwicklung nicht existiert. Gleichmaßen können aus den zuvor angeführten Definitionen zwei grundsätzliche Deutungen der Projektentwicklung herausgearbeitet werden. Zum einen die Projektentwicklung „im engeren Sinne“, welche die Entwicklungsphase vom Projektanstoß bis zum Übergang zur Realisierung des Vorhabens beinhaltet. Zum anderen die Projektentwicklung „im weiteren Sinne“, die die Entwicklung eines Projekts von der Projektidee bis zum Abriss einer Immobilie darstellt.

Ein weiterer (ergänzender) Ansatz ist, dass in der Literatur/Theorie überwiegend für die Beschreibung der Prozessabläufe der Immobilienlebenszyklus abgebildet wird. Unter dem Immobilienlebenszyklus wird ein geschlossener Kreislauf von der Projektidee bis zum Rückbau/Verwertung der Immobilie verstanden.⁷⁷

Diese Beschreibung kommt dem zuvor hergeleiteten Begriff Projektentwicklung im weiteren Sinne sehr nah, geht jedoch einen zusätzlichen Schritt und definiert den Gesamtprozess als einen Zyklus. Hierfür kann die Definition des Begriffs Projektlebenszyklus angeführt werden: *„Werdegang einer Betrachtungseinheit von den Anfängen der Entstehung über Wachstum und Weiterentwicklungen bis hin zum Ende der Nutzung einschließlich Restverwertung bzw. Entsorgung“⁷⁸*. Diese Definition ist allgemein gehalten und gilt für alle Projektarten. Wird jedoch als Betrachtungseinheit eine Immobilie verwendet, handelt es sich um den Immobilienlebenszyklus.

Der Immobilienlebenszyklus bzw. Projektentwicklung im weiteren Sinne wird in einzelne idealtypische Phasen⁷⁹ zerlegt, die die verschiedenen Entwicklungsstadien einer Immobilie abbilden sollen. Die Einteilung in Phasen rührt daher, dass aus einem komplexen Vorhaben überschaubare Teilaufgaben und Schritte isoliert und wieder zum Ganzen zusammengeführt werden. Ferner illustrieren die Phasen eigenständige Abschnitte, welche Teilergebnisse eines Projekts abbilden. In der Schnittstelle zwischen Ende eines Abschnitts und dem Beginn eines neuen Abschnitts entsteht automatisch ein Entscheidungspunkt, woraus ein iterativer Prozess ab-

⁷⁵ Muhm (2014), S.16

⁷⁶ Alda/Hirschner (2016), S.22

⁷⁷ Siehe oben Definition Projektlebenszyklus

⁷⁸ DIN 69901-5 (2009), S.13

⁷⁹ Definition nach DIN 69901-2 (2009), S.8: *„Projektphasen unterteilen den Projektlebenszyklus in zeitlich zusammenhängende Abschnitte und spiegeln so den Projektverlauf mit den inhaltlichen Aktivitäten aus Sicht der jeweiligen Organisation wider.“*

geleitet werden kann. In den Schnittstellen fällt die Entscheidung, ob ein Rückschritt für weitere zukünftige Fortschritte erforderlich ist oder das erarbeitete (Phasenergebnis) als Grundlage für die nächste Phase ausreichend ist. Demnach ist das Output jeder Phase gleichzeitig als Input der darauf folgenden Phasen zu verstehen.⁸⁰ Zur Veranschaulichung kann beispielhaft die Abbildung 9 dienen. In dieser findet eine Aufteilung der Phasen nach den fünf projektstufen der AHO⁸¹ statt und verdeutlicht den zuvor erläuterten iterativen Prozess.⁸²

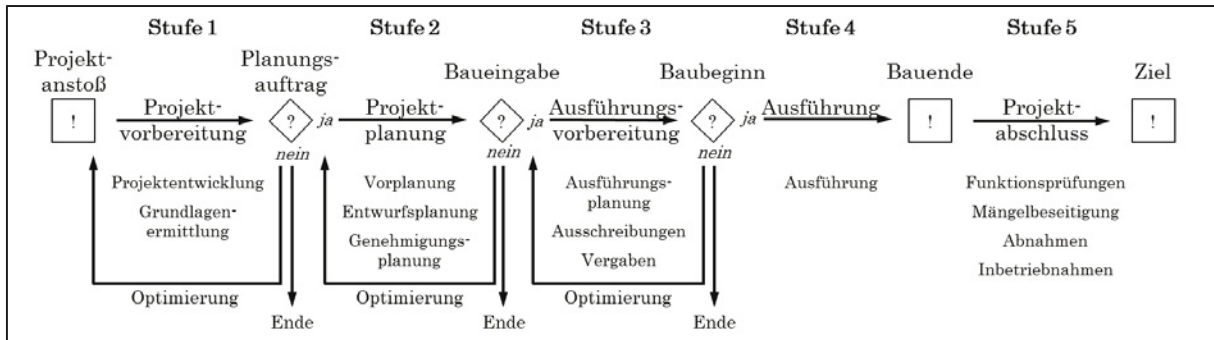


Abbildung 9: Darstellung des iterativen Prozesses anhand der Projektstufen der AHO⁸³

4.2.2 Initiierung als Teil des Immobilienlebenszyklus

Zur Herleitung einer möglichen Abgrenzung der Initiierung innerhalb des Immobilienlebenszyklus ist eine weitere Unterteilung in Projekt- und Objektphase erforderlich. Dabei beinhaltet die Projektphase alles vom Anlass bis zur Fertigstellung des Bauvorhabens. Das Ergebnis der Projektphase als realer Gegenstand kann als Objekt bezeichnet werden, da es – anders als ein Produkt – durch seine Ortsgebundenheit nicht reproduzierbar ist. Die Objektphase beinhaltet somit alles von der Fertigstellung bis zum Abriss des Bauwerks.

Des Weiteren können die Projekt- und Objektphase jeweils in weitere Phasen unterteilt werden. Hierbei wird die Initiierung häufig als erste Phase im Projekt definiert. Der Begriff Initiierung stammt aus dem Lateinischen (lateinisch: „*initium*“⁸⁴) und bedeutet „Anfang, Beginn“⁸⁵. Er beschreibt im Kontext eines Hochbauprojekts demnach den ersten Anstoß, von dem das Projekt fortwährend Gestalt annimmt. Allerdings werden die in der Literatur verwendeten Begriffe für die Phaseinteilung im Projekt nicht einheitlich beschrieben. Vor diesem Hintergrund zeigt die Abbildung 10 eine Übersicht der verwendeten Begriffe, ohne eine Wertung zur inhaltlichen Abgrenzung vorzunehmen.

Dabei wird deutlich, dass sich die Bezeichnungen der Phaseinteilungen im Projekt zwar häufig ähnlich sind, aber dennoch viele verschiedene Ansätze zur Definition der Phasen innerhalb des Projekts vorliegen. Allein in der unten dargestellten Übersicht erfolgt eine Einteilung in 3 bis 10 verschiedene Phasen. Somit ist auch ohne nähere inhaltliche Untersuchung ersichtlich, dass eine eindeutige allgemeingültige Abgrenzung der Initiierung offensichtlich

⁸⁰ Vgl. Diederichs (1994a), S.44; vgl. Diederichs (1995a), S.46; vgl. Schulte/Bone-Winkel (2008), S.35; vgl. Held (2010) S.99 ff.; vgl. Greiner et al. (2005), S.11; vgl. Kochendörfer et al. (2010), S.183
⁸¹ AHO steht für: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung
⁸² Vgl. Diederichs (1994a), S.44
⁸³ Vgl. Diederichs (1994a), S.44
⁸⁴ Vgl. PONS (2018) Initium
⁸⁵ Vgl. PONS (2018) Initium

nicht existiert. Dies wird durch die im Kapitel 4.2.1 erarbeiteten Eigenschaften der Projektentwicklung, die sich auf Initiierung übertragen lassen, verdeutlicht. Zum einen ist die Vergleichbarkeit der Initiierung von Immobilienprojekten aufgrund der Einmaligkeit des Projekts bis zu einem bestimmten Grad erschwert. Zum anderen ist die sukzessive Entwicklung eine wesentliche Eigenschaft der Initiierung, was ebenfalls dazu beiträgt, dass die Allgemeingültigkeit und Übertragbarkeit des Initiierungsprozesses auf sämtliche Immobilienprojekte in der Regel nicht gegeben ist. Diese Eigenschaften können dazu beitragen die Ursachen der verschiedenen Inhalte und das heterogene Verständnis der Initiierung besser nachzuvollziehen.

Um Verbesserungen in dieser Phase vorzunehmen, bedarf es daher zunächst einer umfassenden theoretischen Untersuchung als auch praktischer Erhebungen zur Schließung dieser Definitionslücke. Dafür werden die Inhalte der frühen Projektphasen detailliert analysiert und in eine möglichst allgemein anwendbare Prozessfolge überführt. Nachfolgend werden einzelne der in der Abbildung 10 dargestellte Quellen hinsichtlich ihrer jeweiligen Definitionen der Initiierung detaillierter dargestellt.

Autor	Projekt					Objekt					
	Entwicklung	Realisierung			Nutzung	Abriß					
HOAI (2013)	LP 0	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	LP 7	LP 8	LP 9	
AHD Heft 9 (2014)	Projektvorbereitung	Projektplanung	Ausführungsvorbereitung	Ausführung							
DIN 18205 (2016), S.7	Definitionsphase Bedarfsplanung	Ideenphase	Planungsphase	Realisierungsphase							Recyclingphase
Willi (1989), S.7	Bedarfsmitteilung	Planung		Realisierung							Liquidation
Prarr (1994), S.200 ff.	Bedarfsmitteilung	Planung		Realisierung							Übernahme und Inbetriebnahme
May et al (1998), S.22	Projektvorbereitung	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektabschluss
Kornhäfer (1999), S.52	Vorstudie	Konzeption	Detaillierkonzeption	Entwicklung und Konstruktion	Erstellung / Ausführung						Abnahme / Übergabe
Greiner et al (2005), S.22 ff.	Vorbereitungen / Analyse	Projektentwicklung	Vorplanung	Bauvorbereitung	Ausführung						
Diederichs (2006), S.9	Projektentwicklung, i.e.S.	Projektmanagement									Facility Management
Schulz/Bone-Winkel (2008), S.36	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	
Kochendorfer et al (2010), S.283 ff.	Projektkonzeption	Konzeptionsphase	Planungsphase	Realisierungsphase							
Heid (2009), S.101	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Projektkonzeption	Objektprüfung
Giesa (2010), S.58 ff.	Idee / Konzeption	Projektentwicklung	Planung	Ausführungsplanung / Bauausführung							Objektprüfung
Medial/Sorram (2011), S.26	Definitionsphase	Ideenphase	Planungsphase	Realisierungsphase							Objektprüfung
Phuhr (2011), S.384	Projektentwicklung	Projektstudie	Vorbereitung der Realisierung	Bauausführung und							Objektprüfung
Deuser (2012), S.36	Strat. Investitionsplanung	Konzeption	Konkretisierung	Ausführungsvorbereitung	Ausführung						Objektprüfung
Schaller/Conen (2013), S.5 ff.	Projektidee / Analysephase	Projektkonzeption	Bauvorbereitung	Realisierung							Objektprüfung
Bauer (2013), S.612	Phasebez. Projektentwicklung	Projektentwicklung	Realisierung / Bauphase								Objektprüfung
Gending (2013), S.276	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung
Muhm (2014), S.25	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung
Glatte (2014), S.21 ff.	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung
Altschirmer (2016), S.23	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung
Girmscheid (2016), S.22 ff.	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung
Kreinschot (2016), S.17	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Projektentwicklung	Objektprüfung

Abbildung 10: Qualitativer Vergleich möglicher Phaseneinteilungen bei Bauvorhaben⁸⁶

⁸⁶ Eigene Darstellung

4.2.3 Inhalte und Abgrenzung der Initiierung nach herrschender Meinung

Nachfolgend werden die in der immobilienwirtschaftlichen Fachliteratur diskutierten Ansätze für die Beschreibung der erforderlichen Prozesse in der Initiierung von Immobilienprojekten veranschaulicht. Zudem werden durch die Strukturierung und den Vergleich diverser Werke die Differenzen in der Gestaltung der Initiierung herausgearbeitet und analysiert.

Die Inhalte der Projektinitiierung werden in verschiedenen Fachdisziplinen der Baubranche beschrieben. Um das dadurch vorhandene heterogene Verständnis der Initiierung nachvollziehbar erläutern zu können, orientieren sich die folgenden Darstellungen an den verschiedenen Perspektiven⁸⁷.

DIEDERICHS (2006): Immobilienmanagement im Lebenszyklus⁸⁸

Zu den bekanntesten und häufig zitierten Autoren gehört DIEDERICHS, dessen Ansichten eine tragende Rolle im Hinblick auf die Immobilien-Projektentwicklung und somit der Inhalte der Projektinitiierung aus der Theorie spielen. Durch die Jahrzehnte aktive Untersuchung und Begleitung von Projektmanagementleistungen wurden sukzessiv die Leistungen, die für den Immobilienlebenszyklus essentiell sind, erarbeitet und weiterentwickelt.⁸⁹

Der Lebenszyklus einer Immobilie wird in drei Bereiche, Projektentwicklung im engeren Sinne⁹⁰, Projektmanagement sowie Facility Management, aufgeteilt.⁹¹

Eine nahezu identische Vorgehensweise ist der ersten Auflage des Heft 19 der AHO-Schriftenreihe zu entnehmen. Diese hat den Ursprung, dass für die Entwicklung dieses Leistungsbilds frühere Werke von DIEDERICHS zu Grunde liegen. Die Projektentwicklung im engeren Sinne, ist von der AHO-Fachkommission im Jahr 2004 als spezifische Funktion des Projektmanagement in Form eines Leistungsbilds, das 14 Aufgabenfelder beinhaltet, festgehalten.⁹²

Die Projektentwicklung im engeren Sinne nach DIEDERICHS kann zunächst dem Untersuchungsgegenstand Initiierung gleich gesetzt werden, da sie als die erste Phase des Projekts definiert ist. Die Phase beinhaltet 15 Aufgabenfelder, die ihren Ursprung in der ersten Phase haben, jedoch nicht immer am Ende dieser Phase als abgeschlossen zu verstehen sind (siehe Abbildung 11). Ferner liegt eine zum Teil unterscheidliche Reihenfolge und Strukturierung der Phase vor, wodurch das zusätzliche (fünfzehnte) Aufgabenfeld entspringt.⁹³

In der Abbildung 11 ist zudem ersichtlich, dass die Aufgabenfelder zeitversetzt beginnen. Was sich nicht erkennbar herausstellt, sind die Auslöser einer Projektentwicklung. Die klassische Ausgangssituation, Standort sucht Projektidee, Projektidee sucht Standort sowie Kapital sucht Standort und Projektidee, wird jedoch vorausgesetzt. In der Abbildung 11 wird von der

⁸⁷ Beispielsweise: Projektmanagement, Projektentwicklung, Normen und Richtlinien

⁸⁸ Siehe zudem Bauwirtschaft – Das Magazin für Führungskräfte im Bauwesen 48. Und 49. Jahrgang (Ausgabe November bis Februar 1994/95), Grundlagen der Projektentwicklung Teil 1 bis 4 oder ältere Literaturwerke von C. J. Diederichs

⁸⁹ Siehe Leistungsbilder Projektsteuerer AHO Heft 9 und Heft 19; Aus Biographie des Autors: Gründer und Vorsitzender der DVP e. V.

⁹⁰ Ist nicht gleichzusetzen mit der in Kapitel 4.2.1 hergeleiteten Projektentwicklung im engeren Sinne

⁹¹ Vgl. Diederichs (1994a) S.44; vgl. Diederichs (1995a), S.46

⁹² Vgl. AHO Heft 19 (2004), S. 10 ff.

⁹³ Vgl. Diederichs (2006), S.9; vgl. AHO Heft 19 (2004), S.19

erstgenannten Situation, Standort sucht Projektidee, ausgegangen, wonach sich die Reihenfolge der auszuführenden Aufgabenfelder richten. Zudem sind in dem dargestellten Prozess Exitstufen aufgenommen, die die Eigenschaft der Initiierung als iterativen Prozess⁹⁴ verdeutlichen.⁹⁵

Die 15 Aufgabenfelder von A bis O der Abbildung 11 können zusammenfassend wie folgt beschrieben werden. Über eine intensive Marktrecherche, die eine Angebots- und Nachfrageanalyse sowie Wettbewerbs- und Preisanalyse beinhaltet, soll eine Projektidee generiert (Auslöser: Standort) bzw. eine vorhandene Idee (Auslöser: Projektidee) überprüft werden. Die Beschreibung eines vorhandenen Standorts oder der Standortanforderungen an einen noch zu beschaffenden Standort, ist anhand einer erschöpfenden Standortanalyse und -prognose zu erarbeiten. Darauf aufbauend folgt die Grundstücksakquisition und -sicherung. Die Intention hierbei ist, dass rechtzeitig ein geeignetes Grundstück für eine erfolgreiche Projektentwicklung vorliegt. Daher wird bei der Akquisition von der Beschaffung einer Option auf ein konkretes Grundstück gesprochen. Die endgültige Sicherung des Grundstücks kann jederzeit im weiteren Verlauf des Projekts erfolgen.⁹⁶

Im vierten Aufgabenfeld liegt der Fokus auf dem Nutzerwillen. Das Ziel ist die Erstellung einer wirtschaftlich tragfähigen Nutzungskonzeption. Im einzelnen sind die Nutzeranforderungen und -bedürfnisse herauszuarbeiten, um messbare Projektziele abzuleiten. Ferner sind Raum-, Funktion- und Ausstattungsprogramm nach der DIN 18205 zu erstellen.⁹⁷

Im nächsten Aufgabenfeld werden zum einen die Stakeholderanalyse zum anderen die Projektorganisation durchgeführt. Bei der Stakeholderanalyse stehen die Interessen der am Projekt Beteiligten im Vordergrund, die durch Informations- und Kommunikationspolitik zu beherrschen sind. Die Projektorganisation legt ihren Fokus auf die Projektstruktur, um im Projekt eine eindeutige und nachvollziehbare Aufbau- und Ablauforganisation zu definieren.⁹⁸

Im Aufgabenfeld F sind u. a. Lageplan, Grundrisspläne, Schnitte und Ansichten zu erstellen, um die Umsetzbarkeit des Vorhabens auf dem geplanten Grundstück nachzuweisen. Die Aufgabenfelder G bis J behandeln die Themen Kosten-, Ertrags- und Terminrahmen sowie Steuern. Diese Aufgabenfelder bauen auf den Informationen der zuvor erarbeiteten Aufgabenfelder auf und bilden gleichzeitig die Grundlage des nächsten Aufgabenfelds der Rentabilitäts- und Sensitivitätsanalyse sowie -prognose.⁹⁹

Im nächsten Schritt sind die bisherigen Aufgabenfelder hinsichtlich der erarbeiteten Projektzielgrößen auf Chancen und Risiken kritisch zu überprüfen. Hierbei ist eine Risikobewertung einzelner Themenfelder nicht zielführend. Daher ist die Riskobetrachtung im Gesamtkonstrukt zu analysieren und zu bewerten. Die Vermarktung und die Projektfinanzierung folgen nach der Risikobewertung, wobei durch die Projektfinanzierung weitere Risiken entstehen können, die in die Riskobetrachtung integriert werden müssen. Die Projektentwicklung im engeren

⁹⁴ Der im Kapitel 4.2.1 erläuterte iterative Prozess, welches sich nach den Phasen im Lebenszyklus richtet, kann auch auf die Prozesse in den einzelnen Phasen übertragen werden.

⁹⁵ Vgl. Diederichs (2006), S.20 ff.

⁹⁶ Vgl. Diederichs (2006), S.20 ff.

⁹⁷ Vgl. Diederichs (2006), S.24 ff.

⁹⁸ Vgl. Diederichs (2006), S.44 ff.

⁹⁹ Vgl. Diederichs (2006), S.55 ff.

Sinne schließt mit dem Aufgabenfeld Entscheidungsvorbereitung. Hierbei wird ein Entscheidungsmodell erstellt, um die erarbeiteten Informationen zu bewerten und bei Erfolgsaussicht das Projekt durchzuführen oder die Fortführung des Projekts auf Grund hoher Risiken zu stoppen.¹⁰⁰

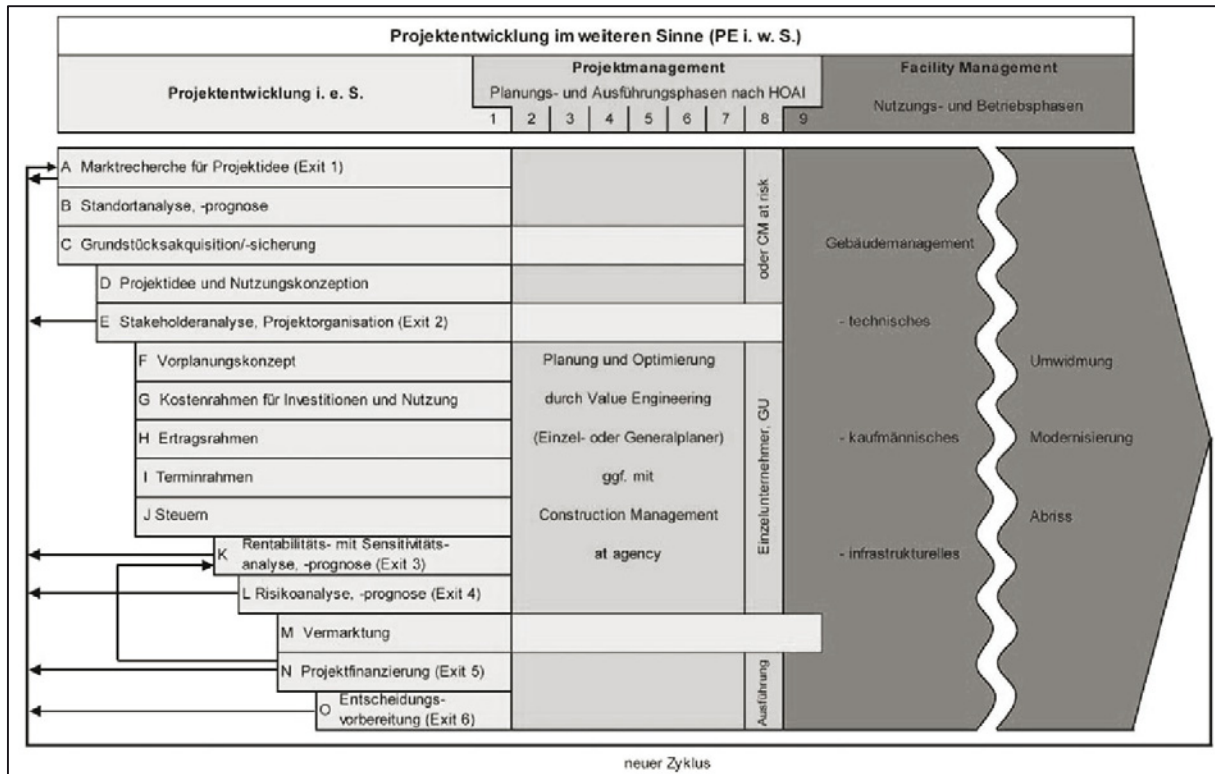


Abbildung 11: Aufgabenfelder der Projektentwicklung nach DIEDERICHS¹⁰¹

SCHULTE/BONE-WINKEL (2008): Handbuch Immobilien Projektentwicklung

Eine in der Literatur häufig zitierte Darstellung des Projektentwicklungsprozesses ist der der Autoren SCHULTE/BONE-WINKEL (siehe Abbildung 12). Diese Gliederung und Vorgehensweise kann dem klassischen Projektentwickler zugeordnet werden.

Die Phase der Projektinitiierung wird kompakt erfasst, welches durch den dargestellten Prozess in der Abbildung 12 bestätigt wird. Es erweckt den Eindruck, dass das Ziel der Initiierung lediglich das grobe Zusammenzuführen der Rahmenbedingungen des Projekts ist. Eine detaillierte Betrachtung zeigt jedoch, dass für den dargestellten Prozess der Initiierung eine ständige Marktbeobachtung bzw. -kenntnis vorausgesetzt wird. Als Auslöser eines Bauvorhabens werden Projektidee, Standort und Kapital aufgeführt. Abhängig davon, welcher der drei Faktoren bereits vorhanden ist, sind die Übrigen mit diesem zu kombinieren. Zudem verändern sich sowohl der Fokus in der Initiierung als auch die Reihenfolge der Tätigkeiten in Abhängigkeit des Auslösers, wobei der Gesamtumfang der Funktionen innerhalb der Teilphase konstant bleibt [siehe DIEDERICHS (2006)]. Ist ein Standort vorhanden, setzen die Autoren voraus, dass eine permanente Analyse der Angebots- und Nachfragesituation sowie das Verhalten der

¹⁰⁰ Vgl. Diederichs (2006), S.24 ff.
¹⁰¹ Diederichs (2006), S.9

Wettbewerber – zusammengefasst als Marktanalyse – erfolgt, sodass hieraus eine Projektidee abgeleitet werden kann. Ist die Projektidee der Auslöser der Projektentwicklung, liegt der Fokus in der Initiierung auf der Untersuchung des Markts und der Auswahl eines geeigneten Standorts.¹⁰²

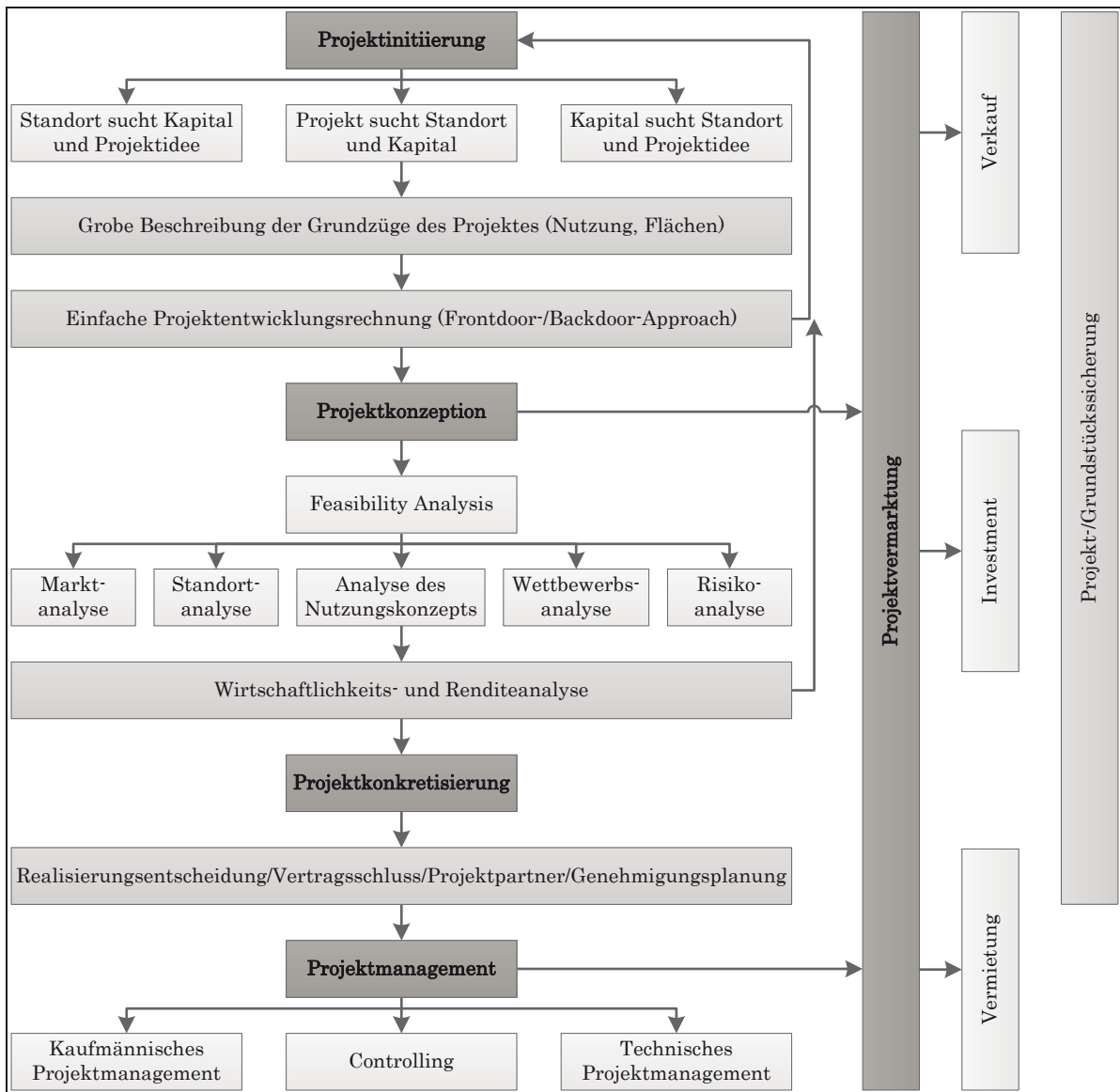


Abbildung 12: Phaseneinteilung des Projektentwicklungsprozesses¹⁰³

Unabhängig von der Ausgangssituation, kann das Aufgabengebiet in der Initiierung folgendermaßen zusammengefasst werden: Das Kombinieren der drei Faktoren impliziert einerseits Analysen und Fakten andererseits Inspirationen und Visionen. Ferner sollen über Marktbeobachtungen die aktuellen Anforderungen der Nutzer an eine Immobilie herausgefiltert werden. Darüber hinaus ist nicht nur der Immobilienmarkt zu analysieren, sondern soziokulturelle, politisch-rechtliche, makroökonomische und technologische Rahmenbedingungen zu betrachten. Des Weiteren ist eine grobe Standortanalyse durchzuführen. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse

¹⁰² Vgl. Schulte Bone-Winkel (2008), S.37 ff.

¹⁰³ Vgl. Schulte/Bone-Winkel (2008), S.36

sollen im Hinblick auf z. B. Größe, Zuschnitt, Anbindung und Umfeldstruktur, Bebauungs- und Flächennutzungsplan, Baulastenverzeichnis sowie Art und Maß der zulässigen Bebauung gewonnen werden. Nachdem die groben Analysen durchgeführt sind, erfolgt darauf basierend die grobe Beschreibung des Projekts bzw. die Herleitung des Nutzungskonzepts. Die Interessen der durch die Projektentwicklung betroffenen Institutionen (z. B. Architekten, Politiker, Initiativen und Bauunternehmer) sind zu identifizieren und entsprechen zu behandeln. Ferner ist in der Abbildung 12 zu erkennen, dass die Vermarktung sowie die Grundstückssicherung bereits in der Initiierung angeschoben werden.¹⁰⁴

Die inhaltliche Darstellung der Projektinitiierung von SCHULTE/BONE-WINKEL ist durchaus kritisch zu betrachten, da aus der hier aufgeführten Funktionen der Initiierung die Tiefe und somit eine planungssichere Grundlage im Vergleich zu den zuvor aufgeführten Aufgabenfeldern nach DIEDERICHS fehlt. Ferner kann festgestellt werden, dass Inhalte der Konzeptionsphase¹⁰⁵ nach SCHULTE/BONE-WINKEL Teile der Initiierung sein können [siehe DIEDERICHS (2006)].

HELD (2010): Immobilien-Projektentwicklung Wettbewerbsvorteile durch strategisches Prozessmanagement

In den Ausführungen von Held werden u. a. die diskutierten Phasen der Projektentwicklung kritisch gesehen, da diese nach Meinung des Autors Widersprüche, Schwachpunkte und Zwangspunkte erkennen lassen. Daher wird der Ansatz der Neustrukturierung der Phasen des Projektentwicklungsprozesses verfolgt. Dabei sollen die Inhalte der Phasen sowohl prozessorientierter als auch praxisnäher erfolgen. In Bezug auf die Phase der Initiierung bemängelt HELD vor allem die häufig in der Literatur fehlenden fiktiven oder konkreten Nutzeranforderungen. Weiterhin sind nach seiner Ansicht „grobe Analysen“ im Hinblick auf z. B. Markt, Standort, Wettbewerb, Wirtschaftlichkeit oder Planungskonzept nicht ausreichend, um wichtige Entscheidungen für den weiteren Projektverlauf treffen zu können.¹⁰⁶

HELD unterscheidet bei seiner Auffassung des Projektentwicklungsprozesses zwischen vier Kernprozessen: Projektakquirierung, -konzeptionierung, -realisierung und -vermarktung, die in eine hierarchische Gesamtprozessstruktur eingeordnet und untereinander abgegrenzt werden.¹⁰⁷

Der Teilprozess Projektakquirierung, worunter die Projektinitiierung zu verstehen ist, beinhaltet die Funktionen, die in den Abbildung 13 und Abbildung 14 dargestellt sind.

Den Kern der Initiierung beschreibt HELD wie folgt: „[...] über eine Machbarkeitsstudie begleitende, Grundstücksentwicklung eines geeigneten Standortes mit dem Ziel einer Investitionsgenehmigung zur Grundstückssicherung für ein nutzerorientiertes und tragfähiges Immobilienprojekt.“¹⁰⁸

Anders als die Auslöser der klassischen Projektentwicklung wird die fiktive oder konkrete Nutzeranforderung als Ausgangspunkt der Immobilien-Projektentwicklung definiert. Hierfür wird

¹⁰⁴ Vgl. Schulte Bone-Winkel (2008), S.37 ff.

¹⁰⁵ Vgl. Schulte Bone-Winkel (2008), S.41

¹⁰⁶ Vgl. Held (2010) S.108 ff.

¹⁰⁷ Vgl. Held (2010) S.106

¹⁰⁸ Vgl. Held (2010) S.110

eine umfängliche Markt- und Wettbewerbsanalyse vorausgesetzt, um die Anforderungen zu prognostizieren bzw. zu erfassen. Nach der Feststellung der Anforderungen und Bedürfnisse der Nutzer ist die Standortfrage zu verfolgen, um entweder die Eignung eines vorhandenen Standorts zu überprüfen oder geeignete Standorte zu sondieren. Interessant ist der darauf folgende Schritt, da Leistungen der Leistungsphasen 1 und 2 auf Akquisitionsbasis integriert werden. Wobei hier inhaltlich nicht hervor geht, welche expliziten Leistungen abzufragen sind. Im Anschluss folgt die Entwicklung eines Nutzungskonzepts mit anschließender komprimierter Wirtschaftlichkeitsberechnung. Ist die Wirtschaftlichkeit gegeben, folgt eine Chancen- und Risiken-Betrachtung, um die Tragfähigkeit des Vorhabens zu bewerten. Dabei werden u. a. Markt, Standort, Nutzungskonzept, Bau- und Vertragsrecht, Baugrund, Finanzierung, Termine, Vermarktung, Qualität und Kosten näher analysiert. Ist die Projekttragfähigkeit gegeben, bilden die Sicherstellung der Finanzierung und Festlegung und Übernahme des Grundstücks den Abschluss der Initiierung (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14).¹⁰⁹

Die Machbarkeitsstudien (Markt- und Wettbewerbsanalyse, Standort- und Umfeldanalyse, Nutzungskonzeptanalyse, Rentabilitätsanalyse und Chancen- und Risikoanalyse), die häufig in der der Literatur erst in der Konzeptionsphase (Phase nach der Initiierung – siehe SCHULTE/BONE-WINKEL) als Überprüfungsmedium zum Einsatz kommen, werden in diesem Prozess als Informationsobjekt und ein wichtiger Bestandteil der Initiierung betrachtet. Damit werden die einzelnen Prozessschritte mit Information beliefert und im gleichen Zug werden Ergebnisse der Prozessschritte anhand der gesammelten Informationen überprüft.

¹⁰⁹ Vgl. Held (2010), S.110 ff.

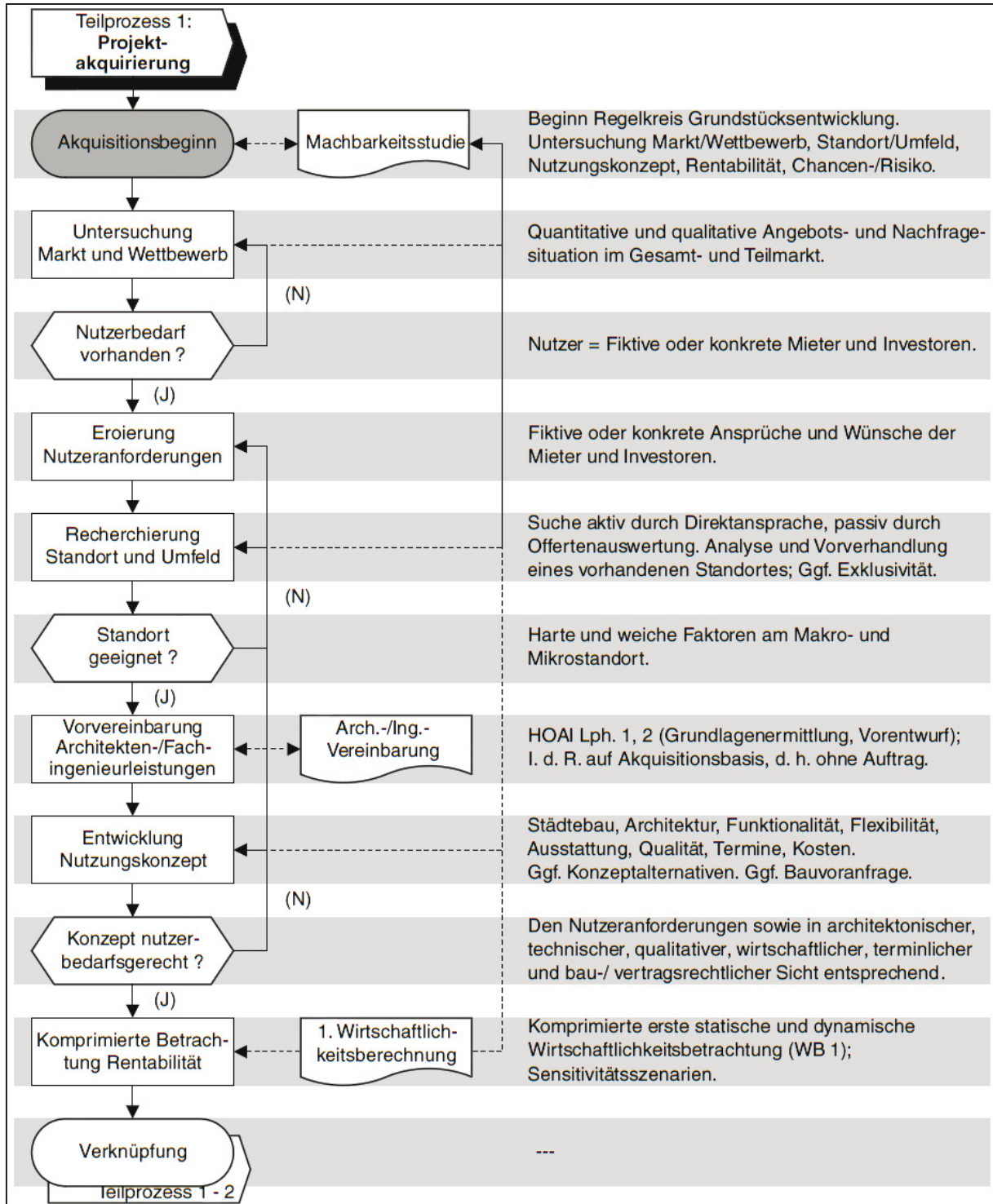


Abbildung 13: Prozessorientierter Ablauf der Projektakquirierung¹¹⁰

¹¹⁰ Held (2010), S.111

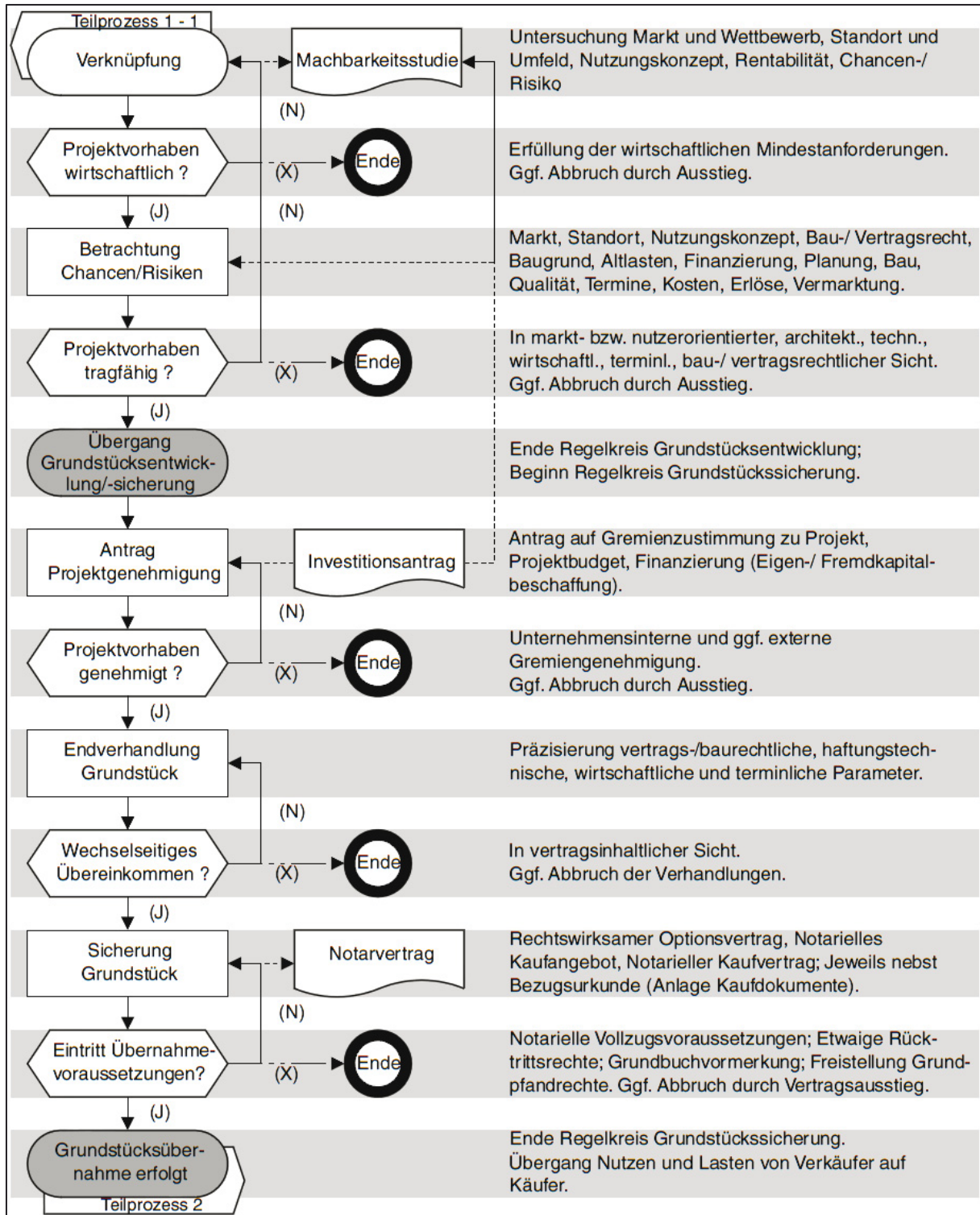


Abbildung 14: Fortsetzung prozessorientierter Ablauf der Projektakquirierung¹¹¹

¹¹¹ Held (2010), S.112

DEUSER (2012): Prozessorientierte Steuerung und Bewertung der spezifischen Risiken im Zuge der Entwicklung nachhaltiger Büroimmobilien

Die erste Phase im Projekt wird als strategische Investitionsplanung definiert. Dabei ist zu erkennen, dass die Auslöser des Immobilienprojekts die drei typischen Faktoren (Kapital, Standort oder Idee) der Projektentwicklung sein können. Zusätzlich wird als Auslöser der konkrete Flächenbedarf eingeführt.¹¹² Entscheidend bei der Initiierung ist die Ausgangssituation, da davon abhängig abweichende Funktionen folgen. Auf die erstgenannte Ausgangssituation folgen die grobe Markt- und Standortanalyse sowie eine Grundstückanalyse bzw. Vorbereitung der Grundstücksakquirierung. Im Anschluss folgt die Erstellung und Analyse eines Nutzungskonzepts. Dabei sind die Nutzeranforderungen, Flächen- und Raumbedarfe sowie weitere qualitativen- und quantitativen Anforderungen zu ermitteln. Hierauf basierend folgt eine grobe Analyse der Wirtschaftlichkeit und Rentabilität. Liegt hingegen ein konkreter Bedarf vor, ändert sich die Prozessabfolge, sodass zunächst die Bedarfsanalyse durchgeführt und zu einem späteren Zeitpunkt die Markt-, Standort- und Grundstücksanalyse folgen. Die Initiierung nach DEUSER kann der Abbildung 15 entnommen werden.¹¹³

¹¹² Dies basiert darauf, dass die Dissertation sich explizit mit der Entwicklung von Büroimmobilien auseinandersetzt. Daher ist die Sicht eines Corporates (Unternehmen, bei der die Immobilie nicht das Kerngeschäft darstellt) anzunehmen.

¹¹³ Vgl. Deuser (2012), S.113

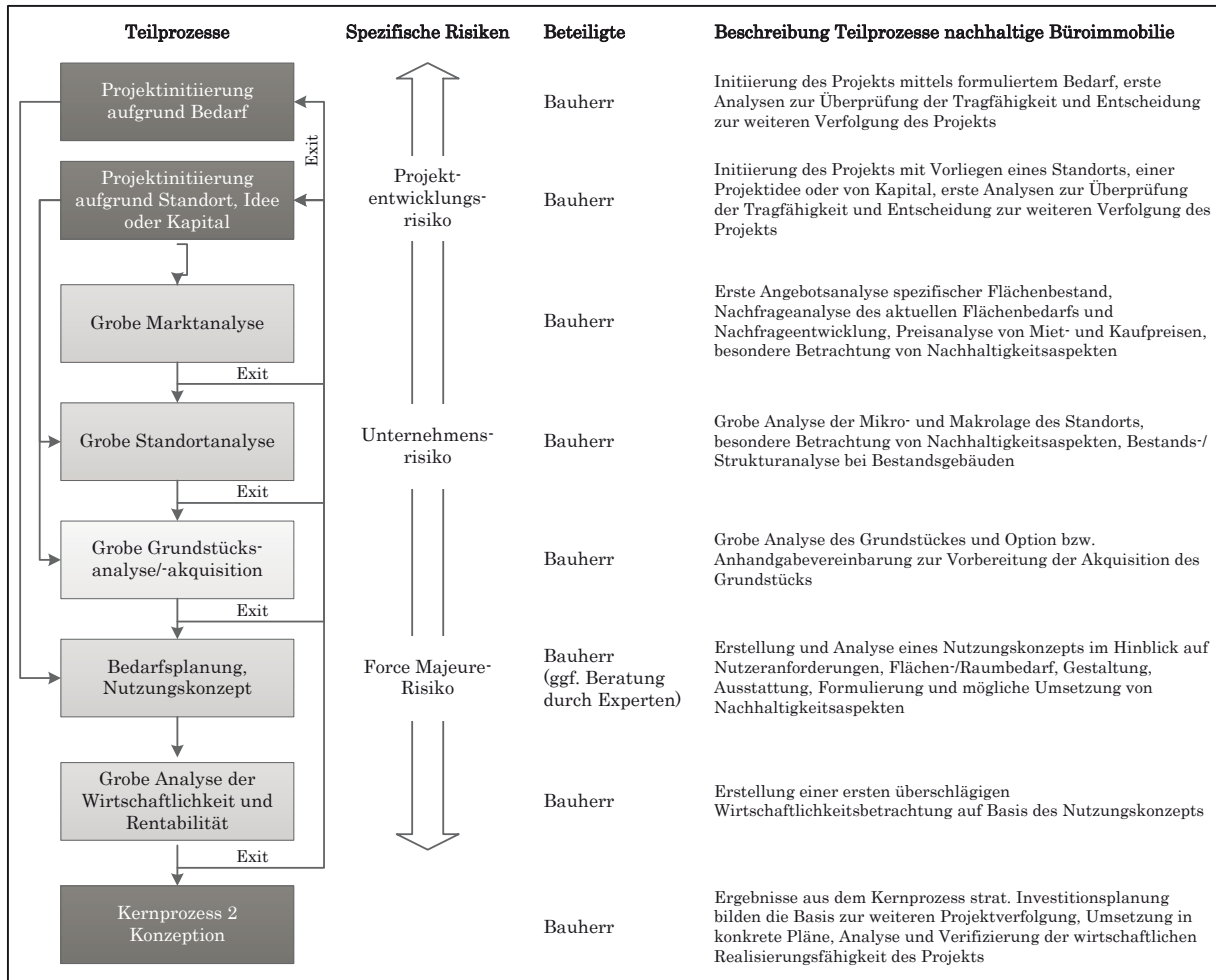


Abbildung 15: Prozessorientierter Ablauf der strategischen Investitionsplanung¹¹⁴

MUHM (2014): Ein multifunktionales Modell des Projektmanagements im Hochbau

In den Ausführungen von Muhm wird der Lebenszyklus in vier Lebensabschnitte, die aus jeweils zwei Basisprozessen (BP) bestehen, unterteilt. Der erste Lebensabschnitt, die „Projektierung des Gebäudes“, beinhaltet die BP Initiierung und Konzipierung. Es schließt sich der Lebensabschnitt „Planung und Errichtung des Gebäudes“ an, gefolgt von der „Nutzung des Gebäudes (inkl. Sanierung/Umbau)“. Den letzten Lebensabschnitt stellt die „Demontage des Gebäudes“ dar. Die insgesamt acht BP werden wiederum in 42 BP-Phasen, die sich in 64 BP-Teilphasen, bestehend aus 202 BP-Teilphasenkomponenten, gliedern.¹¹⁵

Dabei beschreibt MUHM die Initiierung als: „[...] den am schwierigsten zu beschreibenden Basisprozess (BP₁) des Gebäudelebenszyklus [...] Hinsichtlich der zeitlichen Dimension gelten andere Maßstäbe als in den folgenden Basisprozessen. Meist spielen bei der Zielerreichung Faktoren, wie Zufall, Glück, politisches Geschick und Beziehungen eine größere Rolle [...]“¹¹⁶

„[...] die Initiierung [ist] kein klar zu strukturierender Basisprozess, wie die Planung oder Errichtung“

¹¹⁴ Vgl. Deuser (2012), S.113
¹¹⁵ Vgl. Muhm (2014), S.9 f.
¹¹⁶ Vgl. Muhm (2014), S.26

Der BP Initiierung gliedert sich in vier BP-Phasen: Anstoß, Verhandlungen mit möglichen Partnern, Grobanalyse und Entscheidungsfindung (siehe Abbildung 16).

Die Initiierung nach MUHM wird durch einen der drei Faktoren Standort, Kapital und Projektidee angestoßen. Die drei Faktoren werden zunächst aufeinander abgestimmt und die groben Rahmenbedingungen der Projektentwicklung erfasst.¹¹⁷ Außerdem werden die Inhalte und Ziele des Projekts festgelegt. Hierbei wird der Bezug zu den Prüflisten¹¹⁸ der DIN 18205:1996-04 hergestellt.¹¹⁹

In der zweiten BP-Phase werden mögliche Partner gesucht, Konditionen verhandelt und die Partner vertraglich gebunden. Mögliche Partner sind bspw. Architekten, Investoren oder spätere Nutzer. Alle Beteiligten werden in die Projektorganisation aufgenommen. Den einzelnen Akteuren können Funktionen und Aufgaben zugeordnet werden. Mit dem Eigentümer eines passenden Grundstücks wird zudem eine Option auf den Grundstückskauf verhandelt, um dieses – zumindest bis zum Abschluss der Konzipierung – zu sichern. Als Ergebnis der Phase ist eine Absichtserklärung aufzustellen, die alle organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen sowie die Grundstückssicherung beinhaltet.¹²⁰

¹¹⁷ Das Kombinieren der Faktoren ist angelehnt an Schulte/Bone-Winkel (2008)

¹¹⁸ Der Fokus an dieser Stelle liegt auf der Prüfliste A: Projekterfassung und der Prüfliste B: Rahmenbedingungen, Ziele und Mittel; vgl. DIN 18205 (1996), S.4 ff

¹¹⁹ Vgl. Muhm (2014), S.27 ff.

¹²⁰ Vgl. Muhm (2014), S.29 f.


GEBÄUDELEBENSZYKLUS		LEBENSABSCHNITT: PROJEKTIERUNG DES GEBÄUDES		BASISPROZESS 1: INITIIERUNG [I]										
interne / externe Störungen	Möglichkeiten zur Einflussnahme	Nr.	BP ₁ -PHASEN	Aktivitätsarten						Erfordernisse	Ergebnisse			
				AR	TE	RE	WI	PM	BH			NU		
	* Standort sucht Kapital und Idee * Kapital sucht Standort und Idee * Idee sucht Standort und Kapital	1.1	ANSTOSS Standort Kapital Idee						D	F	* Grobfassung des Projekts zur Erstellung einer Absichtserklärung und zur Durchführung einer Grobanalyse	* Grobkonzept der Rahmenbedingungen * Projektinhalte * Projektziele		
* Massenmedien oder Betroffene ergreifen Partei gegen die Entwicklung	* Partnersuche zurückhaltend durchführen (unterscheiden zwischen erforderlichen und nicht erforderlichen Partnern) * Investoren, Nutzer etc. bekannt, dann frühestmöglich zur Formulierung ihrer Anforderungen einbinden	1.2	VERHANDLUNGEN MIT MÖGLICHEN PARTNERN Grundstück sichern			D				K	F	* Konditionen mit Partnern festlegen * Beschreibung der Aufgaben der Beteiligten bis Prozessschritt Planung * Beauftragung für Grobanalyse * Kapitaleinsatz für erste Teilphasen festlegen und freigeben * Option auf Grundstückskauf	* Absichtserklärung * Aufträge für Beteiligte Ersteller der Grobanalyse * Durch Optionen gesichertes Grundstück * Organisationsform festgelegt	
* Zu oberflächliche Betrachtung, Tiefe der Grobanalyse nicht ausreichend	* Lobbying bei Interessensvertretern (Stadt, Gemeinde etc.) * Unverbindliche Gespräche mit Behörden und potenziellen Käufern oder Nutzern führen * «Vier-Augen-Prinzip» beim Prüfen der Unterlagen	1.3	GROBANALYSE	D	D	D				D	K	F	* Projektphilosophie festlegen * Nachhaltigkeitsstandard festlegen * Risikobetrachtung durchführen * Rahmenterminplan * Grobe technische Analyse des Projekts (Flächen, Rahmenbedingungen etc.) * Grobe rechtliche Analyse des Projekts (Liegenschaft, Verpflichtungen etc.) * Grobe wirtschaftliche Analyse des Projekts (mittels Sensitivitätsbetrachtungen)	* Grobanalyse inkl. Risikobetrachtung, Rahmenterminplan, Einschätzung Technik, Recht und Wirtschaftlichkeit * Gesamtinvestitionskostenschätzung +/-20 %
* Zu optimistische oder zu pessimistische Risikobetrachtung * Politischer Druck * Zu viel oder zu wenig Kapitalreserven * Rahmenterminplan mit zu viel oder zu wenig Pufferzeit	* Feedback von Stakeholder, (Behörden und Markt) * Fehleranalyse Initiierung * Meilenstein Initiierung	1.4	ENTSCHEIDUNGS-FINDUNG Fortsetzen Wiederholen Abbrechen								K	F	* Grobanalyse inkl. Risikobetrachtung, Rahmenterminplan, Einschätzung Technik, Recht und Wirtschaftlichkeit * Gesamtinvestitionskostenschätzung +/-30 %	* Fortsetzung Abschnitt Nr. II Konzipierung * Wiederholung oder Anpassen Phasen Nr. I.2 bis Nr. I.3 * Abbruch der Entwicklung
Legende: Aktivitätsarten: D.....Durchführung von Kernaufgaben der Projektierung, Planung und Errichtung K.....Koordination der Aktivitäten, Kontrolle von Zwischenergebnissen und Dokumentation eines erzielten Zwischen- oder Endergebnisses F.....Freigabe der erzielten Ergebnisse M.....Mitwirkung bei der unter D genannten Aktivität Akteure und sonstige Erklärungen: NU.....Nutzer WI.....Betriebswirt BP.....Basisprozess TE.....Techniker BH.....Bauherr (strategisches Management) RE.....Jurist PM.....Projektmanager AR.....Architekt BP-Phase nach Erfordernis														

Abbildung 16: Basisprozess Initiierung¹²¹

In der folgenden BP-Phase Grobanalyse werden die Möglichkeiten der Umsetzung des Projekts aus technischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Sicht überprüft. Dabei werden auch die festgelegten Projektziele analysiert. Ferner werden eine Projektphilosophie sowie der angestrebte Nachhaltigkeitsstandard festgelegt. Weitere Aufgaben sind die Erstellung eines Rahmenterminplans und einer ersten Risikoeinschätzung. U. a. wird das Risiko bezüglich der Genehmigung und Verwertung (erfolgreiche Vermarktung des Objekts) untersucht. Für letztere ist eine Marktanalyse inkl. Wettbewerbsanalyse durchzuführen. Zudem werden die Kosten und Erträge abgeschätzt, um sie als Basis für eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung inkl. Sensitivitätsbetrachtung zu nutzen.¹²²

¹²¹ Muhm (2014), S.29

¹²² Vgl. Muhm (2014), S.30 f.

In der vierten und letzten BP-Phase Entscheidungsfindung fällt eine Entscheidung über die Fortsetzung des Projekts. Ist dieses unwirtschaftlich oder sind die Risiken zu hoch bzw. nicht abschätzbar, so wird die Initiierung wiederholt bzw. angepasst oder aber das Projekt abgebrochen.¹²³

Zum Ende der Projektinitiierung werden eine Fehleranalyse durchgeführt und alle wesentlichen Unterlagen für die nachfolgende Konzipierung dokumentiert.¹²⁴

KLEINSCHROT (2016): Entscheidungsmanagement in den Initiierungs- und Planungsphasen

Die Dissertation von KLEINSCHROT behandelt das Entscheidungsmanagement in den frühen Phasen eines Bauprojekts. U. a. werden hierfür die Inhalte der Initiierung näher betrachtet. Dabei erfolgt die frühe Erkenntnis, dass die Initiierung keine einheitliche Definition erfährt. Für die Untersuchung und der Definition der Initiierung wird ein mit dem vorliegenden Forschungsprojekt korrespondierender Ansatz verfolgt. Somit ist die Initiierung und die damit einhergehenden Inhalte aus ausgewählten Werken zusammengefasst und in einem Prozessmodell dargestellt (siehe Abbildung 17).¹²⁵ Weitestgehend spiegelt dieser Prozess die Inhalte der bereits zuvor zitierten Literatur wider. Eine Weiterentwicklung stellt jedoch die Identifikation der Entscheidungsträger dar. Ferner sind einige Inhalte, die separat aufgeführt werden, aber inhaltlich zusammengehören, zu hinterfragen. Als Beispiel können die Inhalte konkreter Flächenbedarf, Identifikation des späteren Nutzers sowie Bedarfsplanung angeführt werden. Diese gehören inhaltlich nach herrschender Meinung zusammen, treten aber im Prozess in drei unterschiedlichen Abschnitten auf.

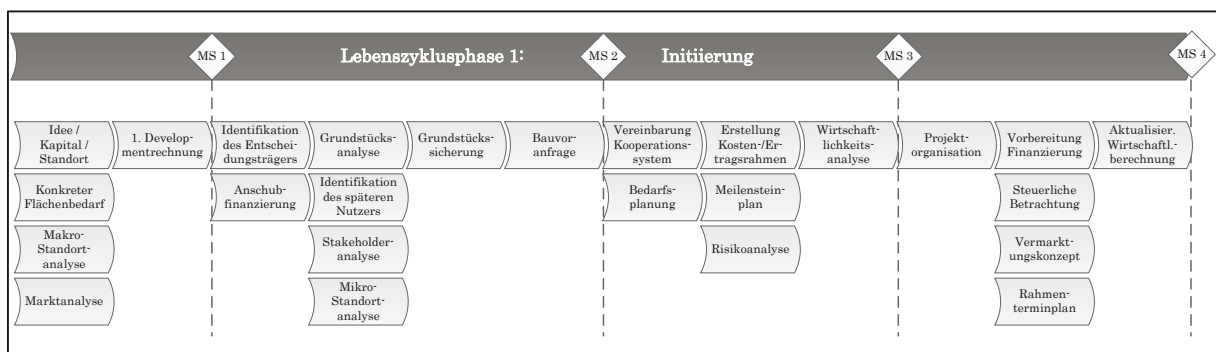


Abbildung 17: Prozessmodell der Initiierungsphase¹²⁶

Die vorstehende Betrachtung stellt die Initiierung nach herrschender Meinung in der Literatur dar. Diese wird im nächsten Schritt mit wesentlichen Regelwerken erweitert. In Deutschland spielen u. a. die Verordnungen und Normen, wie die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), der Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung (AHO) und die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau) eine wichtige Rolle. Wobei zu beachten ist, dass Verordnungen und Normen allgemein anerkannte Regeln der Technik darstellen. Dementsprechend werden

¹²³ Vgl. Muhm (2014), S.31 f.

¹²⁴ Vgl. Muhm (2014), S.32

¹²⁵ Vgl. Kleinschrot (2016), S.17 ff.

¹²⁶ Vgl. Kleinschrot (2016), S.55

diese als eine Empfehlung charakterisiert und besitzen keine Rechtsverbindlichkeit. Es stellt sich die Frage, wie entscheidend und zielführend diese Regelwerke für die Definition der Initiierung sind. Folgend werden die DIN 18205, HOAI, AHO und RBBau näher betrachtet.

DIN 18205 – Bedarfsplanung im Bauwesen

Die DIN 18205 ist vom DIN-Normenausschuss Bauwesen erarbeitet und im April 1996 erstmals veröffentlicht worden. Sie basiert auf der internationalen Norm ISO 9699 „Performance standards in building – Checklist for briefing – Contents of brief for building design“ aus dem Jahr 1994.¹²⁷

Seit November 2016 liegt die Neuauflage der DIN 18205 – Bedarfsplanung im Bauwesen vor. Die Überarbeitung war zum einen aufgrund inhaltlicher Veränderungen anderer Normen (u. a. DIN 276, DIN 277 und DIN 18960) sowie der Erstellung der ISO 19208 „Framework for specifying performance in buildings“ als Nachfolger der ISO 9699 notwendig. Zum anderen ist die Zunahme der Bedeutung der Bedarfsplanung im Bauwesen ein Indikator für eine zeitgemäße und anwenderfreundliche Norm.¹²⁸

Mit zwei neuen Kapiteln und teils wesentlichen Veränderungen der bestehenden Inhalte findet insgesamt eine Neustrukturierung der Norm statt. Die beiden ergänzten Kapitel „Prozessschritte“ und „Inhalt, Struktur und Dokumentation“ strukturieren die Bedarfsplanung textlich und bildlich, beschreiben sie näher und binden sie in den Immobilienlebenszyklus ein. Zudem sind die drei Prüflisten der DIN 18205:1996 in der DIN 18205:2016 auf fünf Checklisten erweitert. Die Inhalte der Prüflisten sind wie folgt auf die Checklisten verteilt:

- Prüfliste A „Projekterfassung“ gilt der Beschreibung des Projekts und ist sehr allgemein gehalten. Sie entspricht im Wesentlichen Checkliste 1.
- Prüfliste B „Rahmenbedingungen, Ziele und Mittel“ beschreibt zu berücksichtigende Rahmenbedingungen des Projekts und definiert die Ziele des Bauherrn und Nutzers sowie zur Verfügung stehende Mittel. Sie umfasst viele, teilweise sehr unterschiedliche Inhalte und ist dementsprechend umfangreich. In der DIN 18205:2016 werden die Projektziele als eigene Checkliste 2 ausgegliedert. Die übrigen Inhalte der Prüfliste B finden sich in den Checklisten 1 und 5 wieder.
- Prüfliste C „Anforderungen an den Entwurf und an die Leistungen des Objekts“ befasst sich mit Anforderungen an das Grundstück, das Gebäude und an einzelne Räume. Sie entspricht im Wesentlichen Checkliste 3 und 4, verwendet z. T. differente Begriffe.

Die Inhalte der Kapitel 4 „Prozessschritte“ und 5 „Inhalt, Struktur und Dokumentation“ werden im Folgenden näher beschrieben.

¹²⁷ Vgl. DIN 18205:1996, S.2

¹²⁸ Vgl. DIN 18205:2016, S.4

Gemäß DIN 18205 lässt sich der Prozess der Bedarfsplanung chronologisch in vier Schritte unterteilen, die Abbildung 18 zeigt.

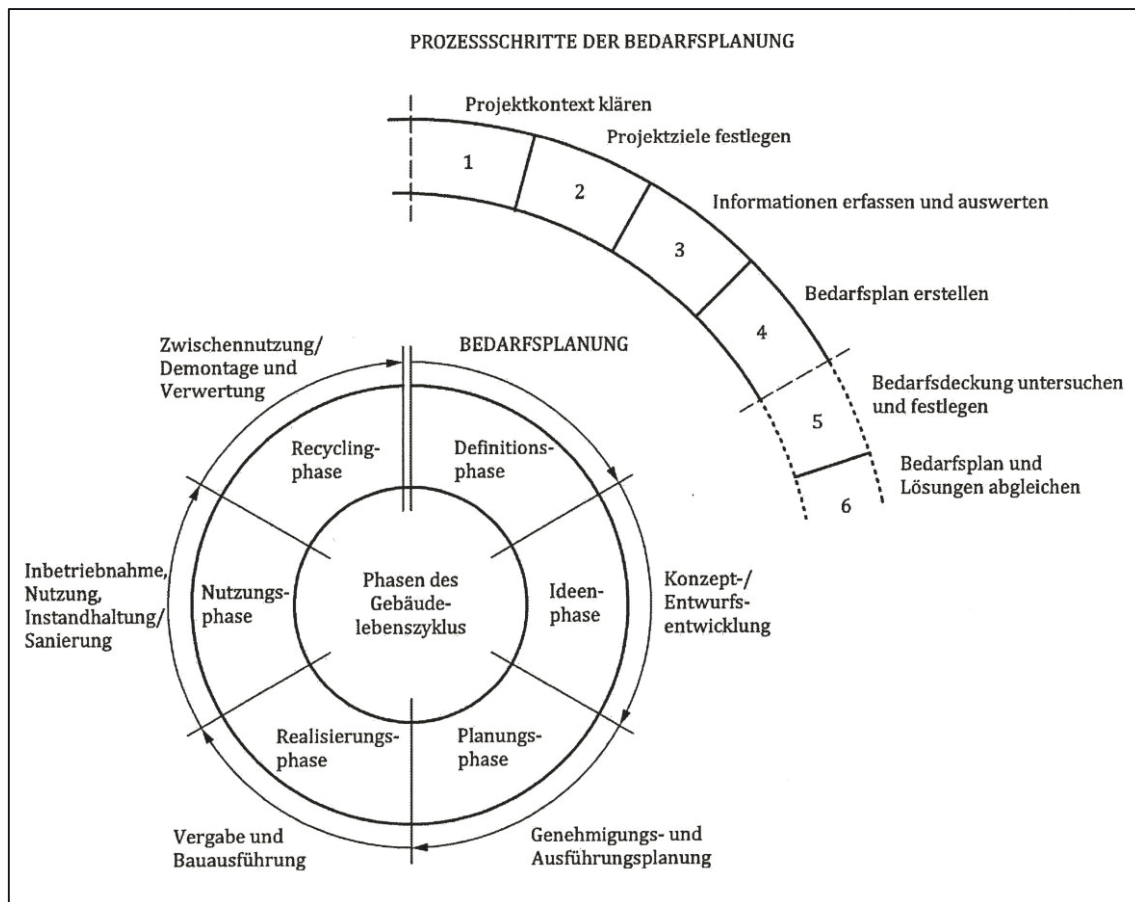


Abbildung 18: Einordnung der Prozessschritte der Bedarfsplanung anhand des Lebenszyklus

Der fünfte Prozessschritt ist nicht mehr Teil der Bedarfsplanung, sondern dient der Variantenuntersuchung zur Bedarfsdeckung und findet erst nach Abschluss der Bedarfsplanung statt. Die Norm nennt auch einen sechsten Teilschritt, um die Einbindung der Bedarfsplanung bzw. seiner Ergebnisse in die nachfolgenden Projektphasen zu verdeutlichen. Diese sechs Prozessschritte werden nachfolgend vorgestellt.

Prozessschritt 1 – Projektkontext klären

Im ersten Prozessschritt wird das Projekt grob beschrieben und der Kontext geklärt. Hierzu gehören die bedarfsauslösenden Gründe bzw. die Ausgangssituation des Projekts. Außerdem werden Kosten- und Terminziele sowie weitere Entwicklungsziele formuliert. Letztere gehen bspw. aus den Wünschen und Werten des Bedarfsträgers (Bauherr und/oder Nutzer) hervor und dienen dazu, seine Absichten zu verstehen und in das Projekt einbinden zu können.

Um die Bedarfsplanung zu strukturieren, werden zudem die an der Bedarfsplanung Beteiligten ermittelt und eine Aufbau- und Ablauforganisation für das Projekt festgelegt. So werden frühzeitig Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten geregelt sowie ein Zeitplan bzw. Projekt-Meilensteine festgelegt. Beteiligte können neben dem Bedarfsträger selbst und möglicher-

weise bereits beauftragten Projektmanager und/oder Beratern auch Behörden, Grundstückseigentümer oder andere Stakeholder sein.

Prozessschritt 2 – Projektziele festlegen

Im zweiten Prozessschritt werden Ziele und Anforderungen an das Projekt formuliert. Diese können verschiedenster Natur sein. Funktionale Ziele beziehen sich bspw. auf Flächeneffizienz, technische Ziele auf Brand- und Schallschutz. Durch die Festlegung soziokultureller Ziele sollen Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit sichergestellt werden. Gestalterische Ziele definieren die geforderte städtebauliche und architektonische Qualität. Anforderungen bezüglich (Lebenszyklus-) Kosten werden als ökonomische Ziele aufgestellt. Zeitliche Ziele können als Meilensteine (z. B. Nutzungsbeginn) oder Zeiträume (z. B. Nutzungsdauer) angegeben werden. Durch ökologische Ziele sollen natürliche Ressourcen wie Energie, Wasser und (Bau-)Material eingespart sowie das Ökosystem während Herstellung, Errichtung und Betrieb des Gebäudes geschützt werden.

Prozessschritt 3 – Informationen erfassen und auswerten

Als Grundlage für die Ermittlung des Bedarfs werden Informationen gesammelt und analysiert. Hierzu gehört u. a. die Abgrenzung einzelner Funktionseinheiten (z. B. Abteilungen eines Unternehmens) und Beschreibung ihres organisatorischen Aufbaus. Auch die bisherige Unterbringungssituation wird beschrieben. Die benötigten Informationen werden aus internen Unterlagen oder durch die Begehung vorhandener Flächen und Beobachtung existierender Funktionseinheiten gewonnen.

In der Folge wird der Bedarf analysiert. Für qualitativen Bedarf werden funktionale Beziehungen innerhalb und zwischen Funktionseinheiten ermittelt und besondere Anforderungen für einzelne Funktionseinheiten oder Räume formuliert. Anforderungen können sich z. B. auf die Lage, Erschließung oder Raumeigenschaften wie Geschosshöhe, Schallschutz oder Nutzlasten beziehen. Quantitativer Bedarf wird bspw. durch die Anzahl benötigter Nutzeinheiten (z. B. Arbeitsplätze) und Flächen in den einzelnen Funktionseinheiten definiert. Entsprechend der qualitativen Anforderungen und unter Berücksichtigung anzuwendender Richtlinien und Vorschriften werden zweckmäßige Raumgrößen festgelegt. Außerdem werden Kostenkennwerte für Raum- bzw. Flächen- oder Nutzeinheiten definiert.

Prozessschritt 4 – Bedarfsplan erstellen

Im Bedarfsplan werden die ermittelten Rahmenbedingungen, Projektziele und Anforderungen zusammengefasst. Qualitative Anforderungen werden durch ein Funktionsprogramm sowie eine Auflistung sämtlicher an das Gebäude, seine Konstruktion, Technik und Ausstattung, an Außenanlagen sowie an den Gebäudebetrieb gestellten Anforderungen dokumentiert. Quantitative Anforderungen werden mittels Flächen- und Raumprogramm dargestellt.

Nach seiner Fertigstellung muss der Bedarfsplan von dem Bedarfsträger gebilligt werden, bevor er den anderen Beteiligten kommuniziert wird.

Prozessschritt 5 – Bedarfsdeckung untersuchen und festlegen

Nach Abschluss der Bedarfsplanung werden mögliche Varianten zur Bedarfsdeckung untersucht, z. B. Anmietung, Leasing, Kauf und Umbau vorhandener Immobilien sowie Neubau. Es wird bewertet, ob die gefundenen Varianten die im Bedarfsplan festgelegten qualitativen und quantitativen Anforderungen erfüllen, und für jede Variante ein Kosten- und Nutzungskostenrahmen ermittelt, um ihre Wirtschaftlichkeit zu analysieren. Hierzu wird auch eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Zuletzt wird die Entscheidung getroffen, ob das Projekt weitergeführt und – falls ja – welche Variante verfolgt werden soll.

Prozessschritt 6 – Bedarfsplan und Lösungen abgleichen

In den nachfolgenden Phasen wird der Bedarfsplan fortgeschrieben und detailliert. Die korrekte Umsetzung des Bedarfsplans in der Planung ist zu kontrollieren. Finden sich in der Planung Abweichungen vom Bedarfsplan, ist entweder die Planung so zu überarbeiten, dass sie den Anforderungen entspricht oder ggf. der Bedarfsplan anzupassen. Dies beschränkt sich nicht auf die Planungsphase, sondern gilt auch für Maßnahmen während der Objektnutzung.

Der Bedarfsplan fasst die Ergebnisse der Bedarfsplanung zusammen. Neben den Rahmenbedingungen, definierten Projektzielen sowie qualitativen und quantitativen Anforderungen wird auch der Prozess der Bedarfsplanung transparent und nachvollziehbar beschrieben. Tabellen und Diagramme können die Ausarbeitung unterstützen.

Der Bedarfsplan selbst (Prozessschritte 1 bis 4) ist lösungs- und standortneutral. Bei der Bedarfsdeckung (Prozessschritt 5) werden dagegen mögliche Varianten mit konkretem Standort gesucht und ihr Erfüllen der im Bedarfsplan festgelegten Anforderungen überprüft. Die Ergebnisse der Bedarfsdeckungsuntersuchung sind zu dokumentieren und dem Bedarfsträger mitzuteilen.

Auch die Kontrolle der Übereinstimmung der Planung mit den Anforderungen des Bedarfsplans ist zu dokumentieren. Sollten Änderungen des Bedarfsplans notwendig werden, ist auch dies schriftlich festzuhalten und sind die Änderungen allen Beteiligten zu kommunizieren.

Aus der Beschreibung der Prozessschritte (Checklisten) der DIN 18205 und einem Vergleich zu der zuvor beschriebenen Initiierung der Fachliteratur wird ersichtlich, dass ein Teil der Initiierung in der DIN 18205 thematisiert wird. Lediglich bleibt der Nachteil der DIN 18205, dass zwar die zu erfüllenden Aufgaben genannt werden, jedoch nicht näher auf die Art und Weise der Umsetzung eingegangen wird. Trotzdem sind die Inhalte der DIN 18205 als ein wesentlicher Teil der Initiierung wahrzunehmen.

Inhalte HOAI (2013) mit Bezug zur Initiierung

Die HOAI ist die Honorarordnung für Architekten- und Ingenieurleistungen in Deutschland und regelt die Vergütungsansprüche. Sie unterscheidet im Hochbau gemäß § 34 HOAI neun Leistungsphasen (LPH) und nennt für jede Leistungsphase Grundleistungen und Besondere Leistungen. Die HOAI regelt dabei lediglich die Vergütung der Grundleistungen. Besondere Leistungen sind frei verhandelbar. Gemäß dem Leistungskatalog der HOAI beginnen die Leistun-

gen der Architekten und Ingenieure für das Leistungsbild Gebäude und Innenräume¹²⁹ mit der sogenannten Grundlagenermittlung, also mit der LPH 1. Zu diesem Zeitpunkt ist die Entscheidung für oder gegen ein Projekt i. d. R. bereits getroffen worden. In der HOAI werden für die Objektplanung für das Leistungsbild Gebäude und Innenräume gemäß § 34 Abs. 1 HOAI i. V. m. Anlage 10 Nr. 10.1 HOAI Grundleistungen als Bestandteile der LPH 1 Grundlagenermittlung aufgelistet (siehe Tabelle 2).¹³⁰

In LPH 1 „Grundlagenermittlung“ werden lediglich fünf Grundleistungen genannt. Bei einer genaueren Betrachtung und dem Vergleich mit den zuvor beispielhaft aufgeführten Inhalten der Projektinitiierung, wird ersichtlich, dass bereits eine Vorphase vor der Vergabe der Planungsleistungen erforderlich ist. Als Beispiel können z. B. die Grundleistungen:

- a) „Klärung der Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers“ oder
- b) „Ortsbesichtigung“ aufgeführt werden.

Aus Punkt a) wird ersichtlich, dass die Erstellung einer Bedarfsplanung als Grundlage für die Klärung der gegebenen Aufgabenstellung bereits erfolgt sein muss. Daher ist sie seitens des Auftraggebers bereits vor Beginn der Architekten- und Ingenieursleistungen als umfangreiche Vorleistung zu erbringen. Diese kann zwar ebenfalls an die Bedarfsplaner, Architekten, Ingenieure oder andere Fachleute übertragen werden, jedoch wird sie, ob unwissentlich oder ganz bewusst, des Öfteren als Bestandteil der Grundleistungen der LPH 1 von den Planern erwartet. Richtig ist jedoch, dass die Bedarfsermittlung und -planung in keiner Weise durch die Grundleistungen der Grundlagenermittlung abgedeckt ist, sondern unter Besondere Leistungen fallen. Diese gehen über die allgemeinen Leistungen hinaus, weshalb hierfür auch ein gesondertes Honorar im Vorhinein festgelegt werden sollte. Ebenso ist eine Ortsbesichtigung (Punkt b) ohne im Vorfeld die Durchführung einer Standortanalyse oder Grundstücksakquisition bzw. -sicherung nicht möglich, daher ist eine Vorleistung auch in diesem Fall von dem Initiator erforderlich.

Die Leistungen, wie Bedarfsplanung, Funktions- und Raumprogramm, Standortanalyse werden als Besondere Leistungen aufgeführt. Mit dem Vergleich der Initiierung aus der Fachliteratur (siehe oben aufgeführte Werke) kann geschlossen werden, dass Teile der Leistungen, die in der HOAI als Besondere Leistungen aufgelistet sind, vorher bereits erbracht sein sollten. Das heißt die Leistungen können abgefragt werden, sind aber vorzuschalten und extra zu vergüten. Demnach ist hieraus zu schließen, dass die Initiierung zeitlich einen Schritt vor den Leistungsphasen der HOAI beginnt. Diese Annahme wird auch von den Autoren DIEDERICHS (siehe Abbildung 11), GLATTE (siehe Abbildung 19) und KOCHENDÖRFER/LIEBCHEN/VIERING (siehe Abbildung 20) geteilt. Aus den genannten Abbildungen ist ersichtlich, dass die Projektstufen der AHO jedoch zeitlich mit der Initiierung gleich eingeordnet werden (siehe Abbildung 21).

¹²⁹ „Das Leistungsbild Gebäude und Innenräume umfasst Leistungen für Neubauten, Neuanlagen, Wiederaufbauten, Erweiterungsbauten, Umbauten, Modernisierungen, Instandsetzungen und Instandhaltungen.“ § 34 Abs. 1 HOAI (2013)

¹³⁰ Kochenddörfer et al. (2010), S.23 ff.

Tabelle 2: Leistungsbild Gebäude und Innenräume – Leistungsphase 1 der HOAI Grundlagenermittlung

Grundleistungen

Besondere Leistungen

LPH 1 Grundlagenermittlung	
<p>a) Klären der Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers</p> <p>b) Ortsbesichtigung</p> <p>c) Beraten zum gesamten Leistungs- und Untersuchungsbedarf</p> <p>d) Formulieren der Entscheidungshilfen für die Auswahl anderer an der Planung fachlich Beteiligter</p> <p>e) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsplanung • Bedarfsermittlung • Aufstellen eines Funktionsprogramms • Aufstellen eines Raumprogramms • Standortanalyse • Mitwirken bei Grundstücks- und Objektauswahl, -beschaffung und -übertragung • Beschaffen von Unterlagen, die für das Vorhaben erheblich sind • Bestandsaufnahme • Technische Substanzerkundung • Betriebsplanung • Prüfen der Umwelterheblichkeit • Prüfen der Umweltverträglichkeit • Machbarkeitsstudie • Wirtschaftlichkeitsuntersuchung • Projektstrukturplanung • Zusammenstellen der Anforderungen aus Zertifizierungssystemen • Verfahrensbetreuung, Mitwirken bei der Vergabe von Planungs- und Gutachterleistungen

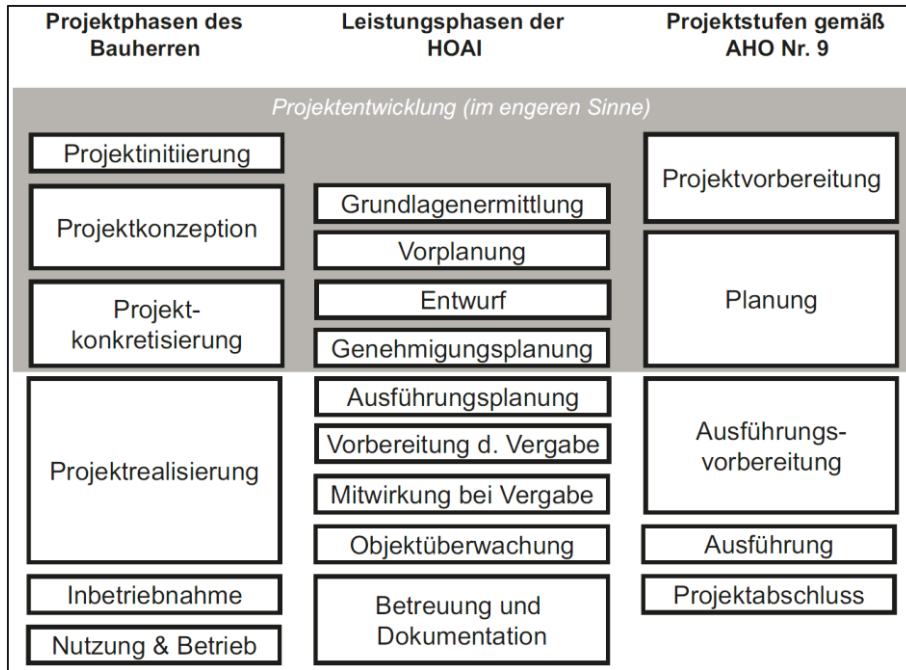


Abbildung 19: Abgleich und Einordnung von Projektphasen¹³¹

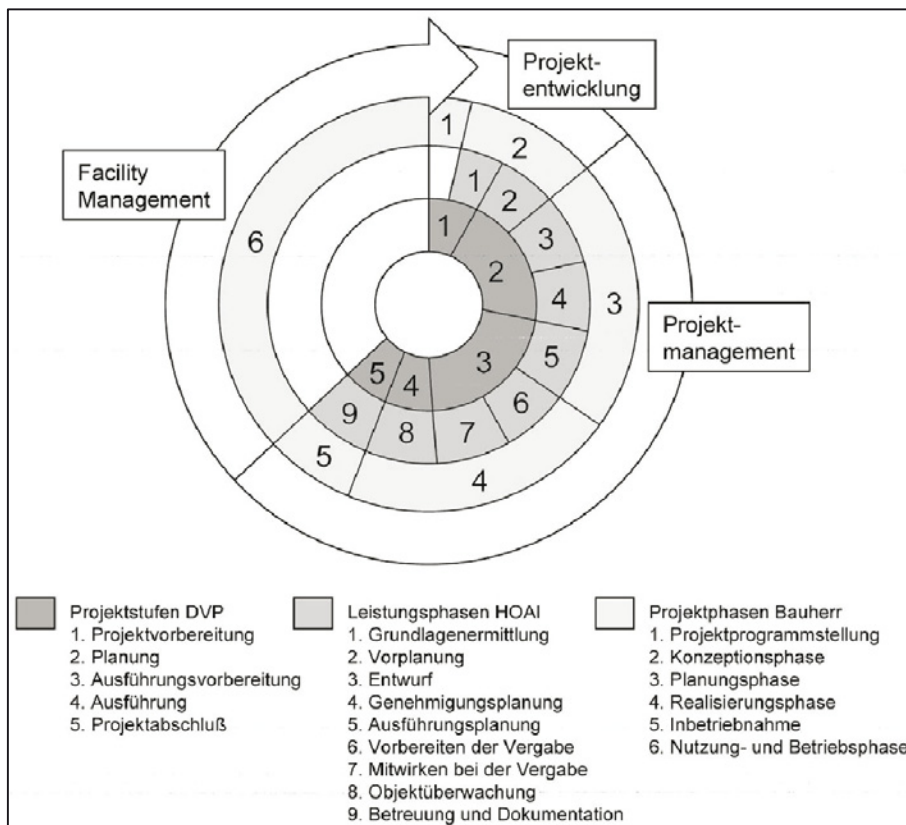


Abbildung 20: Einteilung und Abgrenzung der Phasen von Bauvorhaben¹³²

¹³¹ Glatte (2014), S.22

¹³² Kochendörfer et al. (2010), S.183



Abbildung 21: Lebenszyklus einer Immobilie mit Abgleich HOAI, AHO-Projektmanagement, AHO-Projektentwicklung¹³³

Inhalte AHO-Heft Nr. 9 (2014) und Nr. 19 (2018) mit Bezug zur Initiierung

Das Heft 9 der AHO-Schriftenreihe ist eine Leistungs- und Honorarordnung für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft. Projektmanagementleistungen setzen sich aus Leistungen der Projektleitung und Projektsteuerung zusammen. Ein Projektsteuerer unterstützt den Bauherrn bei der Projektrealisierung in beratender Funktion (Stabsfunktion), ein Projektleiter in Organisations-, Entscheidungs- und Durchsetzungsfunktion (Linienfunktion).¹³⁴

Das Leistungsbild der Projektsteuerung ist zeitlich in fünf Projektstufen gegliedert, denen die Leistungen zugeordnet werden. Dies ermöglicht eine stufenweise Beauftragung. Außerdem werden fünf Handlungsbereiche unterschieden, die ebenfalls einzeln beauftragt werden können. Die Projektstufen und Handlungsbereiche sind der Abbildung 22 zu entnehmen.

¹³³ AHO Heft 19 (2018), S.10

¹³⁴ AHO Heft 9 (2014)

Projektstufen Handlungsbereiche	Projektvorbereitung	Planung	Ausführungs- vorbereitung	Ausführung	Projektabschluss
A Organisation Information Koordination Dokumentation	Organisationsvorgaben mit Projektstrukturplanung entwickeln und abstimmen				Organisation Inbetriebnahme
	Grundlagen für Planung der Planung abstimmen		Grundlagen für Planung analysieren und bewerten		Projektdokumentation analysieren und bewerten
	Informations-, Berichts-, Protokollwesen abstimmen		Informations-, Berichts-, Protokollwesen informieren und abstimmen (Berichtswesen)		Informations-, Berichts-, Protokollwesen abschließen
	Festlegung der Projektziele / Dokumentation Projektvorgaben	Fortschreiben der Dokumentation der Projektvorgaben			
	Entscheidungsmanagement vorschlagen und abstimmen		Entscheidungsmanagement umsetzen		Entscheidungsmanagement abschließen
	Änderungsmanagement vorschlagen und abstimmen		Änderungsmanagement umsetzen		Änderungsmanagement abschließen
	Risikomanagement		Risikomanagement		Risikomanagement abschließen
	Auswahl eines Projektkommunikationssystems (PKMS)		PKMS analysieren und bewerten		PKMS abschließen
B Qualitäten Quantitäten	Überprüfung der Grundlagen der Bedarfsplanung		Grundlagen der Bedarfsplanung analysieren und bewerten		Bedarfsplanung abschließen
	Planungsergebnisse analysieren und bewerten		Überprüfen der Ergebnisdokumentation analysieren und bewerten		Ergebnisdokumentation abschließen
C Kosten Finanzierung	Kostenrahmen Investitions- und Nutzungsrahmen	Überprüfen Kostenschätzung/-berechnung	Überprüfen Vergabe-Soll-Werte		
			Kostensteuerung		Prüfen Kostenfeststellung
			Mittelabflussplanung		
		Prüfen/Überprüfen der Rechnung			abschließen
D Termine Kapazitäten Logistik			Terminrahmen erstellen und fortschreiben		
			Steuerungsterminplanung (Gesamtprojekt) aufstellen und fortschreiben		
			Steuerungsterminplanung phasenweise differenzieren		Terminsteuerung Abnahme / Inbetriebnahme
E Verträge Versicherungen		Vergabe- und Vertragsstruktur			Abnahme
	Planverträge vorbereiten und verhandeln	Vergabeverfahren und Nachtragsverfahren strukturieren			
	Versicherungskonzept	Vertragspflichten durchsetzen			

Abbildung 22: Projektsteuerleistungen nach AHO¹³⁵

Dem Handlungsbereich A sind vor allem grundlegende und organisatorische Aufgaben zuzuordnen. Sowohl Themen wie die Planung der Planung, bei denen Planungsumläufe oder Planungsprüfungen genau strukturiert werden, als auch das Festlegen der Projektziele oder des Entscheidungs-, Änderungs- sowie Risikomanagements fallen in diesen Bereich.¹³⁶

Die Aufgaben bzgl. Qualitäten und Quantitäten (Handlungsbereich B) werden in der Projektvorbereitung u. a. über die Prüfung der Bedarfsplanung definiert. Hier ist erkennbar, dass – ähnlich wie in der HOAI – die Bedarfsplanung in den Aufgabenbereich des Bauherrn fällt. Sämtliche Themen rund um standortrelevante Unterlagen sowie die Überprüfung der Arbeitsergebnisse der Grundlagenermittlung der Planer komplettieren diesen Handlungsbereich. Hervorzuheben ist hier die zeitliche Überlappung mit der LPH 1 der HOAI.¹³⁷

Die Unterstützung des Bauherrn bei der Investitions- und Nutzungskostenkalkulation und ersten Rechnungsprüfungen der Planerrechnungen fallen neben weiteren Themen der Kosten und

¹³⁵ Vgl. AHO Heft 9 (2014), S.12

¹³⁶ AHO Heft 9 (2014), S.37 ff.

¹³⁷ Vgl. AHO Heft 9 (2014), S. 49 ff.

Finanzierung in den Handlungsbereich C. Dieser zählt neben der Einrichtung eines Kostenverfolgungssystems zur Unterstützung klassischer Bauherrenaufgaben.¹³⁸

Handlungsbereich D befasst sich maßgeblich mit der Erstellung von Terminplänen sowie logistischer Herausforderungen.¹³⁹

Im letzten Handlungsbereich E wird der Bauherr aus Sicht des Projektsteuerers beim Aufbau einer Vergabe- und Vertragsstruktur unterstützt.¹⁴⁰

Die AHO unterscheidet zudem ebenfalls zwischen Grundleistungen und Besonderen Leistungen. Erstere sind grundsätzlich von Projektsteuerer zu erbringen, letztere sollen eine Anpassung der Leistungen an besonders komplexe Anforderungen, bspw. bei Großprojekten, ermöglichen. Benötigte Besondere Leistungen können zusätzlich vom Auftraggeber projektspezifisch beauftragt werden. Das Leistungsbild der Projektentwicklung¹⁴¹ ist nicht Teil der in AHO-Heft Nr. 9 definierten Grundleistungen. Leistungen der Projektentwicklung können jedoch als Besondere Leistung beauftragt werden. Die Grundleistungen und Besonderen Leistungen der Handlungsbereiche der ersten Projektstufe Projektvorbereitung sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Leistungsbild des Projektsteuerers in der Projektstufe Projektvorbereitung¹⁴²

Grundleistungen

Besondere Leistungen

A Organisation, Information, Koordination und Dokumentation (übrige Handlungsbereiche einziehend)	
1 Entwickeln, Abstimmen und Dokumentieren der projektspezifischen Organisationsvorgaben mit Projektstrukturplanung	1 Koordination von speziellen Organisationseinheiten des Auftraggebers
2 Entwickeln und Abstimmen der Grundlagen für die Planung der Planung	2 Erstellen von Vorlagen und besondere Berichterstattung in Auftraggeber- und sonstigen Gremien
3 Mitwirken bei der Festlegung der Projektziele und der Dokumentation der Projektvorgaben	3 Einrichten eines eigenen Projektkommunikationssystems
4 Vorschlagen und Abstimmen der Kommunikationsstruktur des Informations-, Berichts- und Protokollwesens	4 Erstellen der aufbau- und ablauforganisatorischen Grundlagen zur Planung, übergreifenden Überwachung und Steuern von mehreren, verknüpften Projekten (Programme, Projektportfolios)
5 Vorschlagen und Abstimmen des Entscheidungsmanagements	5 Konzipieren, Vorbereiten und Abstimmen von Risikomanagementsystemen mit besonderen Anforderungen
6 Vorschlagen und Abstimmen des Änderungsmanagements	6 Mitwirken bei den Vorbereitungen besonderer behördlicher Genehmigungsverfahren (z. B. Planfeststellungsverfahren)
7 Mitwirken beim Risikomanagement	
8 Mitwirken bei der Auswahl eines Projektkommunikationssystems	7 Erstellen eines Konzepts zur Erfassung aller betroffenen Dritten und der relevanten Öffentlichkeit sowie deren Beteiligung im weiteren Projektablauf

¹³⁸ Vgl. Heft 9 AHO (2014), S.54 ff.

¹³⁹ Vgl. Heft 9 AHO (2014), S. 59 ff.

¹⁴⁰ Vgl. Heft 9 AHO (2014), S. 62 ff.

¹⁴¹ Vgl. Heft 19 AHO (2018), S. 13 ff.

¹⁴² Vgl. Heft 9 AHO (2014), S. 13 f.

4 Analyse der Forschungsfelder

B Qualitäten und Quantitäten	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Überprüfen der bestehenden Grundlagen zur Bedarfsplanung auf Vollständigkeit und Plausibilität 2 Mitwirken bei der Klärung der Standortfragen, bei der Beschaffung der standortrelevanten Unterlagen, bei der Grundstücksbeurteilung hinsichtlich Nutzung in privatrechtlicher und öffentlich-rechtlicher Hinsicht 3 Überprüfen der Ergebnisse der Grundlagenermittlung der Planungsbeteiligten 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Erstellen und Abstimmen einer Bedarfsplanung 2 Durchführen einer differenzierten Anfrage bzgl. Der Infrastruktur (Ver- und Entsorgungsmedien, Verkehr etc.) und Beschaffen der relevanten Informationen und Unterlagen 3 Vorbereiten und Durchführen von Ideen-, Programm- und Realisierungswettbewerben 4 Strukturieren der Prozesse zur Formulierung und Umsetzen der Nachhaltigkeitsstrategie in der Aufbau- und Ablauforganisation
C Kosten und Finanzierung	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Mitwirken bei der Erstellung des Kostenrahmens für Investitionskosten und Nutzungskosten 2 Mitwirken bei der Ermittlung und Beantragung von Investitions- und Fördermitteln 3 Prüfen und Freigabevorschläge bzgl. Der Rechnungen der Planungsbeteiligten und sonstigen Projektbeteiligten (außer bauausführenden Unternehmen) zur Zahlung 4 Abstimmen und Einrichten der projektspezifischen Kostenverfolgung 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Erstellen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen 2 Verwenden von auftraggeberseitig vorgegebenen EDV-Programmen mit besonderen Anforderungen in Bezug auf die Informationsverarbeitung und Dokumentation
D Termine, Kapazitäten und Logistik	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Aufstellen und Abstimmen des Terminrahmens 2 Aufstellen und Abstimmen des Steuerungsterminplans für das Gesamtprojekt und Ableiten des Kapazitätsrahmens 3 Erfassen logistischer Einflussgrößen unter Berücksichtigung relevanter Standort- und Rahmenbedingungen 	

4 Analyse der Forschungsfelder

E Verträge und Versicherungen	
1	Mitwirken bei der Erstellung einer Vergabe- und Vertragsstruktur für das Gesamtprojekt
2	Vorbereiten und Abstimmen der Inhalte der Planerverträge
3	Mitwirken bei der Auswahl der zu Beteiligten, bei Verhandlungen und Vorbereitungen der Beauftragungen
4	Vorschlagen der Vertragstermine und -fristen für die Planerverträge
5	Mitwirken bei der Erstellung eines Versicherungskonzepts für das Gesamtprojekt

Die Neuauflage des Hefts Nr. 19 der AHO-Fachkommission stellt u. a. das Leistungsbild der Projektentwicklung näher dar und definiert die in der Abbildung 23 aufgeführten Module. Die 15 ausgeführten Module erfahren eine thematisch- sowie phasenorientierte (Kaufmännisches, Technisches, Juristisches Management) Zuordnung. Es ist festzuhalten, dass nicht bei jeder Projektentwicklung jeder dieser Inhalte abgerufen wird.

„Das Leistungsbild der Projektentwicklung gliedert sich [...] in einzelne Module, die nach Erfordernis im Projekt geleistet werden. Die jeweilige Umsetzung der einzelnen Leistungsmodule kann zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Prozess erfolgen.“¹⁴³

Die beiden hier relevanten Hefte der AHO-Schriftenreihe sind eng miteinander verknüpft. Obwohl das Leistungsbild der Projektentwicklung der ersten Projektstufe des Hefts 9 (Projektvorbereitung) noch vorgelagert ist, gibt es gewisse Gemeinsamkeiten und Schnittstellen.¹⁴⁴

¹⁴³ Vgl. Heft 19 AHO (2018), S.13

¹⁴⁴ Vgl. Heft 19 AHO (2018), S. 9 f.

	Kaufm. Management		Techn. Management		Juristisches Management		Marketing	
Projektinitiierung	M1	Standortanalyse	M3	Nutzungskonzeption	M11	Rechtliche Rahmenbedingungen		
	M2	Grundstücksakquisition						
Projektkonzeption	M4	Wirtschaftlichkeit	M6	Vorplanungskonzept	M12	Vertragskonzept		
	M5	Risikoanalyse	M7	Termine				
Projektkonkretisierung	M8	Projektfinanzierung			M13	Vertragsgestaltung	M14	Kommunikationskonzept
	M9	Steuern						
	M10	Entscheidungsvorbereitung						
Projektrealisierung und -management							M15	Vermietung / Verkauf

Abbildung 23: Module des Leistungsbilds der Projektentwicklung nach AHO-Heft Nr. 19¹⁴⁵

Inhalte RBBau (2016) mit Bezug zur Initiierung

Die bisherige Untersuchung der Initiierung galt der Bauwirtschaft im Allgemeinen. Die Baumaßnahmen der öffentlichen Hand und damit verbunden der Ablauf und Inhalte der Initiierung werden demnach bisher nicht explizit charakterisiert. Grundsätzlich kann die Annahme getroffen werden, dass unabhängig davon, ob eine Baumaßnahme öffentlich oder privat durchgeführt wird, der gleiche Leistungskatalog (Inhalte/Aufgaben der Initiierung) maßgebend sein sollte, um in allen Fällen eine belastbare Planungsgrundlage zu schaffen. In der aktuellen Praxis entsteht jedoch ein differenziertes Bild. Dies hängt damit zusammen, dass die Baumaßnahmen der öffentlichen Hand abweichende Voraussetzungen unterliegen, da sie öffentlich-rechtliche Vorgaben in Form von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien zu beachten haben, die sich auf den Prozess in der frühen Phase (Initiierung) auswirken. Daher ist eine Aufgliederung des Prozessablaufs nicht nach Managementleistungen vorhanden, sondern es wird ein verwaltungstechnischer und hierarchischer Verfahrensweg vorgegeben. Ob von Bund, Länder Kommunen der vorgegebene Verfahrensweg im Einzelnen aktiv verfolgt und umgesetzt wird, wie es vorgeschrieben bzw. gewünscht ist, sei erstmal dahin gestellt.¹⁴⁶

Die u. a. von der öffentlichen Hand zu beachtenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Leitfäden sind nachfolgend aufgeführt:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Landesbauordnung (LBO)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV)

¹⁴⁵ Vgl. Heft 19 AHO (2018), S.14

¹⁴⁶ Vgl. AHO Heft 9 (2014), S.13 ff.; vgl. RBBau (2016)

- Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau)
- Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben der Länder (RLBau)
- Richtlinie für Planungswettbewerbe (RPW)
- Planungskosten der Zentralstelle für wirtschaftliches Bauen (PLAKODA)
- Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
- Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (Leitfaden WU)
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen bei der Vorbereitung von Hochbaumaßnahmen des Bundes (Leitfaden NB)
- Energiesparverordnung (EnEV)
- Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Die Zuständigkeitsbereiche und Verantwortlichkeiten der öffentlichen Hand bei Hochbaumaßnahmen sind in den Richtlinien erläutert. Bei Hochbaumaßnahmen des Bundes gelten die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau). Auf der Länderebene gelten die jeweiligen Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben der Länder (RLBau). Nachfolgend wird die RBBau mit dessen wesentlichen Inhalte in Bezug auf die Initiierung exemplarisch dargestellt.

Bei der RBBau handelt es sich um Verwaltungsvorschriften, welche durch das für den Bundesbau zuständige Bundesministerium herausgegeben werden. Sie haben für die zuständigen Behörden einen verbindlichen Charakter und sollen eine geregelte und einheitliche Anwendung gewährleisten.

Die RBBau bestehen aus insgesamt vier Teilen. Der Teil 1 Richtlinien enthält unter anderem eine kurze Beschreibung der am Bundesbau beteiligten Behörden sowie grundsätzliche Richtlinien beispielsweise für kleine und große Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. In Teil 2 Einheitliche Muster sowie Teil 3 Vertragsmuster werden eine Vielzahl an Musterdokumenten für beispielsweise die Bedarfsplanung, Veranschlagung, oder Berichterstattung sowie Verträge vorgestellt. Die Anhänge befinden sich abschließend in Teil 4. Insbesondere von Interesse ist der Teil 1 mit seinen Abschnitten D sowie E. In Verbindung mit Abschnitt F enthält er Vorschriften zur Veranschlagung von kleinen¹⁴⁷ (vgl. Abschnitt D RBBau) und großen (vgl. Abschnitt E RBBau) Neu-, Um- und Erweiterungsbauten und benennen die jeweilig notwendigen Unterlagen gemäß §§ 24 und 54 BHO. Weiterhin ist Teil 2 relevant, da dieser u. a. Musterunterlagen für die Bedarfsplanung enthält.¹⁴⁸

Anhand der RBBau kann eine Phaseneinteilung, die gleichermaßen im Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“ erfolgt, vorgenommen werden (siehe Abbildung 24).

¹⁴⁷ Als kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten werden bauliche Maßnahmen mit Kosten bis 2 Mio. € verstanden. Mit Bezug auf das Forschungsvorhaben „OI+Bau“ werden diese vernachlässigt.; vgl. RBBau (2016), S. D 1-3

¹⁴⁸ Vgl. RBBau (2016)

4 Analyse der Forschungsfelder

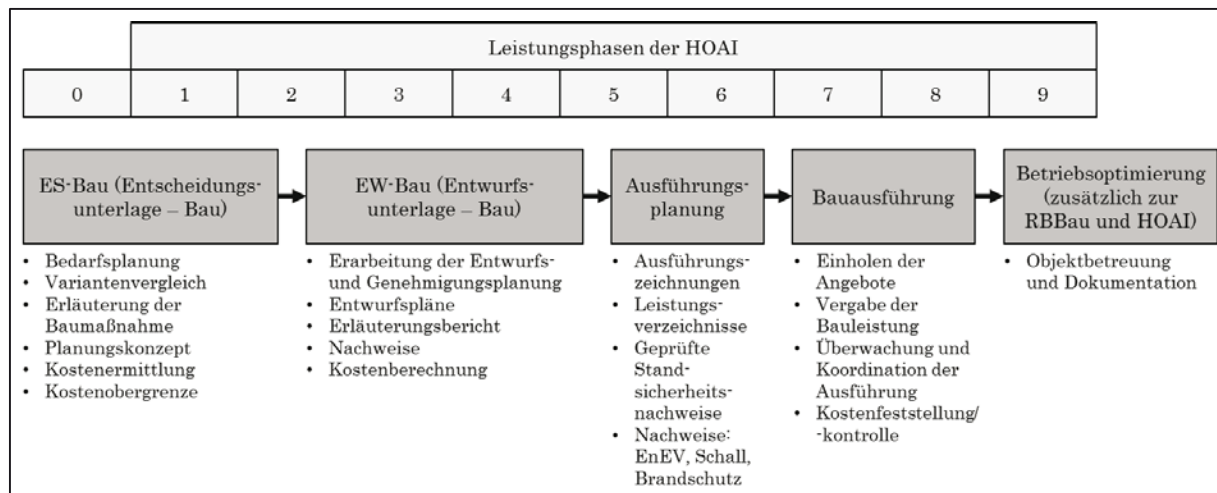


Abbildung 24: Entwicklung eines Phasenmodells basierend auf den Inhalten der RBBau mit Vergleich der HOAI¹⁴⁹

Die erste Phase, Entscheidungsunterlage-Bau (ES-Bau), kann mit dem Untersuchungsgegenstand Initiierung verglichen werden. Für eine vollständige ES-Bau sind grundsätzlich folgende Unterlagen zusammenzustellen, wenn keine anderweitig notwendigen Unterlagen verlangt werden:¹⁵⁰

- Unterlagen zur Bedarfsplanung
- Unterlagen zur Variantenuntersuchung
- Komplettierende Unterlagen
- Schriftverkehr

Damit besteht ein wesentlicher Teil der Initiierung der Bundesbaumaßnahmen aus den Funktionen, Bedarfsplanung und Variantenuntersuchung. Für die Erstellung der Bedarfsplanung ist der Nutzer zuständig. Dieser erläutert und begründet den Bedarf. Darüber hinaus sind z. B. Bedarfsanforderungen aus Betriebsabläufen, qualitative Anforderungen¹⁵¹ wie energetische, besondere technische Anforderungen sowie Raumbedarf nach Muster 13 RBBau und Stellenplan nach Muster 12 RBBau Teile der Bedarfsplanung. Mit den quantitativ und qualitativ erfassten Anforderungen, dient die Bedarfsplanung als Grundlage der Variantenuntersuchung, um die wirtschaftlichste¹⁵² Beschaffungsvariante¹⁵³ auszuwählen.¹⁵⁴

¹⁴⁹ Vgl. Leitfaden Nachhaltiges Bauen (2016), S.57; Vgl. RBBau (2016). S. F 1-8

¹⁵⁰ Vgl. RBBau (2016), S. F 1-8

¹⁵¹ Für die Ermittlung der Anforderung ist u. a. der Leitfaden Nachhaltiges Bauen über die Projekthasen hinweg ein unterstützendes Instrument.

¹⁵² Die öffentliche Hand ist gem. der Bundeshaushaltsordnung (BHO) § 7 Abs. 1 verpflichtet die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten.

¹⁵³ Beschaffungsvarianten: Anmietung von Immobilien, einschließlich eventuell notwendiger Umbau- oder Erweiterungsbaumaßnahmen; Kauf vorhandener baulicher Anlagen, einschließlich eventuell notwendiger Umbau- oder Erweiterungsbaumaßnahmen; Leasing oder Mietkauf; Neu, Um- oder Erweiterungsbaumaßnahmen als Eigenbaumaßnahme; öffentlich-private Partnerschaft (ÖPP); Vgl. RBBau April 2016 E.2.2.2.4 S. E3/8

¹⁵⁴ Vgl. RBBau (2016), S. M11, M17 1-13

In RBBau wird das Ziel der Variantenuntersuchung wie folgt definiert:

„[...] alle baulichen, planungs- und baurechtlichen Gegebenheiten quantitativ, qualitativ und kostenmäßig so zu erfassen, dass die alternativen Möglichkeiten der Bedarfsdeckung sowie die Gesamtwirtschaftlichkeit der Maßnahme bewertet werden können.“¹⁵⁵

Als Instrument für die Bestimmung der wirtschaftlichsten Beschaffungsvariante in frühen Planungsphasen liegt der Leitfaden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung vor.¹⁵⁶

Abschließen sind die „komplettierenden Unterlagen“ hinzuzufügen. Darunter werden ausstehende Leistungen, mit dem Verweis auf die fehlenden Leistungen aus der LPH 1 und LPH 2 der HOAI, verstanden. Ferner ist eine Erläuterung der Baumaßnahme nach Muster 7 RBBau anzufertigen. Zu den fehlenden Leistungen nach HOAI gehören u. a. die Ergebnisse aus den Vorverhandlungen mit der Bauaufsichtsbehörde über Genehmigungs- und Zustimmungsfähigkeit, eine Kostenschätzung nach DIN 276, anzunehmenden Nutzungskosten, ein Übersichtsplan und Lageplan, baufachliches Gutachten für das Grundstück sowie Erstellen eines Terminplans.¹⁵⁷

4.2.4 Initiierung aus der Praxis

Zur Validierung der Initiierung aus der Theorie wurden strukturierte Experteninterviews mit den Praxispartnern durchgeführt. Anhand von gezielten Fragestellungen, abgeleitet aus der umfassenden Literaturrecherche sowie Erfahrungswerten, konnten die vorhandenen Prozesse der Bauherren zusammengefasst und analysiert werden.

Die Auswertungsergebnisse zeigen, dass die Initiierungsinhalte der Praxis zwar Ähnlichkeiten zu den Ergebnissen der Untersuchung der Initiierung nach herrschender Meinung aufweisen, jedoch diese nicht im Detail abbilden. Zudem sind auch deutliche Unterschiede zwischen den jeweiligen Prozessen der verschiedenen Bauherren bzw. Initiatoren zu erkennen, die den unterschiedlichen Ausgangssituationen sowie verschiedenen initiatoreigenen aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen geschuldet sind.

Bei der Untersuchung der Prozesse wurde deutlich, dass eine generelle formale Struktur für die Abläufe innerhalb der Initiierung extrahierbar ist, da der Initiator und dessen aufbauorganisatorische Strukturen sich nicht verändern. Eine detailliertere Aufschlüsselung der einzelnen Aufgabenfolge ist jedoch nicht zu verallgemeinern, da sich die Ausgangslage hinsichtlich der genannten Randbedingungen in der Regel von Projekt zu Projekt unterscheidet.

4.2.5 Identifikation relevanter Aufgaben der Initiierung

Zur Ermittlung des Stands der Forschung im Bereich Initiierung wurden zahlreiche Werke aus dem Bereich Projektmanagement und -entwicklung analysiert. Ferner wurden Richtlinien, Verordnungen und Regelwerke in der Betrachtung einbezogen. Dabei war wie bereits beschrieben anhand der beispielhaft im Kapitel 4.2.3 aufgeführten Werke festzustellen, dass zu diesem Thema verschiedene Auffassungen der Autoren existieren. Vor dem Hintergrund die-

¹⁵⁵ RBBau (April 2016), S. E 3/8

¹⁵⁶ Vgl. Leitfaden WU (2014)

¹⁵⁷ Vgl. RBBau (2016), S. F 2/8; Vgl. HOAI (2013), S. 99

ses Ergebnisses war für die Identifikation der Initiierung nach herrschender Meinung eine detailliertere Untersuchung erforderlich. Hierfür wurden die einzelnen Aufgabenfelder in der Initiierung extrahiert und in einer excelbasierten Matrix zusammengefasst. Dabei wurde u. a. festgestellt, dass die Inhalte der frühen Projektphasen von den Autoren sehr ähnlich definiert werden, die Strukturierung und zeitliche Abfolge der zu erledigenden Aufgaben jedoch stark differiert. Die Abweichungen in der Gliederung Initiierung sowie die differierenden Benennungen sind zum Teil mit den verschiedenen Perspektiven der Autoren zu begründen. Denn je nach den Eigenschaften des Initiators (z. B. öffentliche Hand, Unternehmen der stationären Industrie, Projektentwickler) und der Ausgangssituation des Projekts (z. B. Idee und Kapital vorhanden – Standort nicht) kann sich der Verlauf der Initiierung – insbesondere im Hinblick auf die Reihenfolge der Prozesse – stark unterscheiden und im weiteren Vorgehen unterschiedliche Aufgaben priorisieren. Des Weiteren ist die klare Abgrenzung der Initiierung somit das Ende dieser ersten Projektphase noch weniger greifbar als der Beginn.

Mit Hilfe dieser Erkenntnisse konnten die einzelnen Inhalte der Initiierung zunächst in einem qualitativen Vergleich gegenübergestellt werden. Eine hieraus entwickelte Übersicht zeigt die Ergebnisse dieser Gegenüberstellung. Vorläufig bleibt daher festzuhalten, dass zwar Inhalte der Initiierung anhand der Literatur bestimmt werden können, es sich jedoch keine einheitliche Vorgehensweise bei der Abarbeitung der Aufgaben identifizieren lässt.



Abbildung 25: Aufgaben in der Initiierung nach herrschender Meinung als unstrukturierte Menge

Die Eingrenzung der nach herrschender Meinung der Initiierung zuzurechnenden Inhalte ergibt die in Abbildung 25 dargestellte unstrukturierte Menge an Aufgaben, wobei anhand der horizontalen Position der Aufgaben eine grobe zeitliche Einteilung innerhalb der Initiierung erfolgt. Es wird zudem deutlich, dass der Initiator und die Ausgangssituation des Projekts in Bezug auf den Standort, das Kapital, die Idee oder den Nutzerbedarf den weiteren Ablauf der Initiierung bestimmen. Wie in der Abbildung 25 zu erkennen ist, sind die einzelnen Aufgabenfelder nicht in einer Ablaufstruktur mit definierter Reihenfolge und zu berücksichtigenden Abhängigkeiten dargestellt. Eine derartige Darstellung hängt zum einen stark von der Ausgangssituation des Projekts und zum anderen von den Initiatoren und deren Eigenschaften ab.

Ferner können häufig auftretende Meilensteine innerhalb der Initiierung identifiziert werden, die in der Abbildung in roter Farbe gekennzeichnet sind. In der Literatur werden einzelne Aufgabenfelder von einer groben bis hin zu detaillierten Ausarbeitung beschrieben. Diese Differenzierung der Intensität der Durchführung einzelner Aufgabenfelder wird in der Abbildung 25 nicht verfolgt. Ein wichtiger Bestandteil der Initiierung ist die Durchführung diverser Analysen. Diese erfahren eine Entwicklung in der Initiierung. Zu Beginn dienen Sie der Informationsbeschaffung und mit der Zeit gelten sie als Prüfungseinheit. Ferner können Aufgabenfelder identifiziert werden, die durchgängig in der Initiierung erstellt, behandelt und erweitert werden müssen und nicht als in der Initiierung abgeschlossen betrachtet werden können.

Mit den gewonnenen Erkenntnissen liegt die Grundlage für die weitere Untersuchung vor. Die identifizierten Inhalte der Initiierung werden im weiteren Verlauf mit Hilfe der Analyse der Störungen aus Planung und Realisierung auf Vollständigkeit und deren inhaltliche Schwerpunkte geprüft, bewertet und ergänzt, sodass eine optimierte sowie umfängliche Initiierung als Resultat der Untersuchung hervorgeht.

4.3 Störungen aus Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung

Um das Ziel einer Optimierung der Initiierung zu erreichen, ist es neben der direkten Betrachtung des aktuellen Verständnisses hinsichtlich des Aufgabenumfangs der Phase der Initiierung sinnvoll, Störungen aus der Planung und Realisierung zu untersuchen, die möglicherweise durch Versäumnisse während der Initiierung entstanden sind. Oder positiv formuliert: Die Adressierung bekannter Störungen des Planungs- und Bauablaufs bereits in der Initiierung würde präventiv die Ursachen für spätere Probleme minimieren.

Hierfür wurden mit Hilfe einer umfassenden Literaturrecherche mögliche Störungen in Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung zusammengetragen. Diese wurden zu Problembe-
 reichen und -feldern zusammengeführt, anhand derer eine Analyse der erarbeiteten Initiierung (vgl. Kapitel 4.2.5) durchgeführt wurde. Im Folgenden wird zunächst das Vorgehen bei der Erhebung und Kategorisierung der Störungen vorgestellt (vgl. Abbildung 26). Anschließend wird die Analyse der Initiierung anhand der Problemfelder vorgestellt sowie Ergebnisse präsentiert.

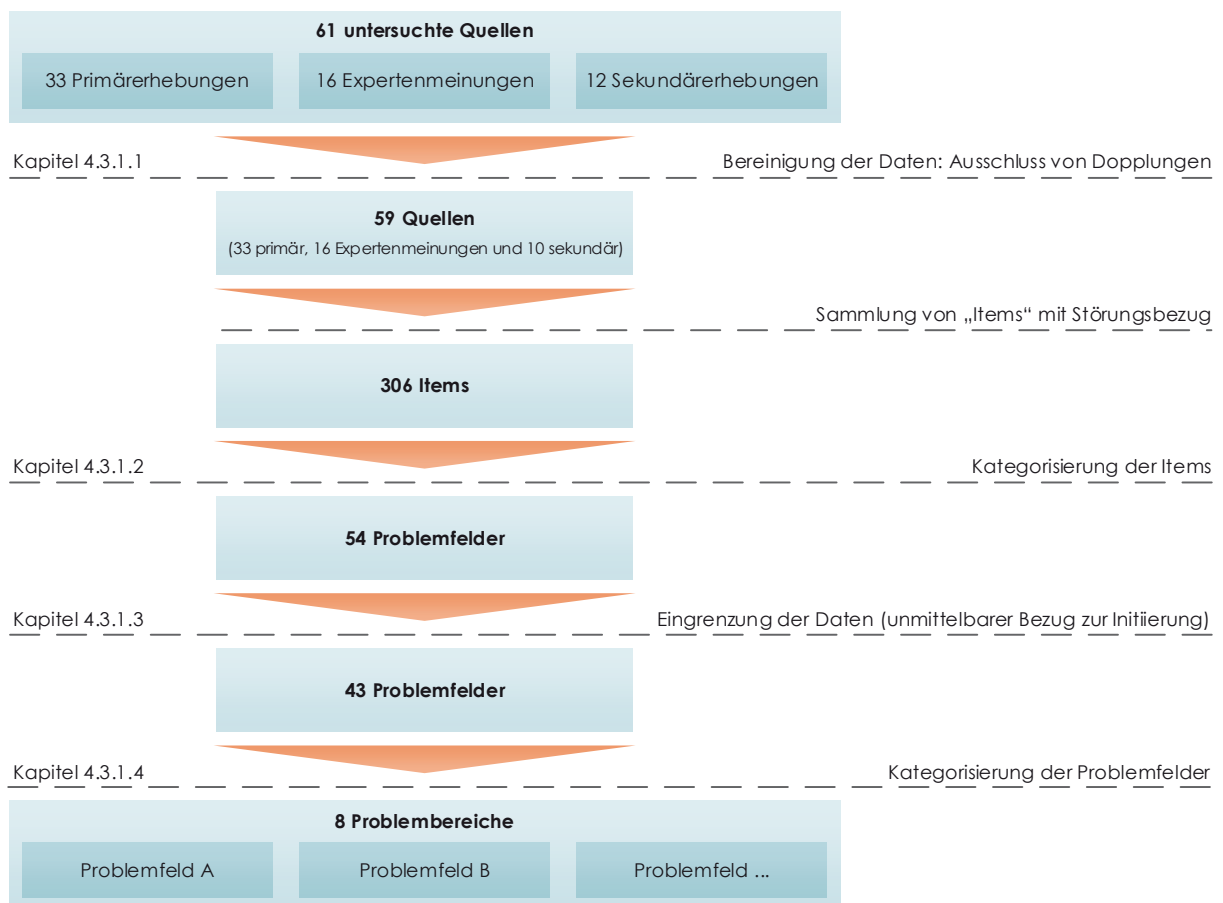


Abbildung 26: Übersicht zur Herleitung der Problembereiche und -felder mit Bezug zur Initiierung

4.3.1 Methodik zur Erhebung von Störungsdaten in Planung und Realisierung

Für das Vorgehen bei der Erhebung von Störungen in der Planung und Realisierung bestehen prinzipiell zwei Möglichkeiten. Zum einen kann die Sammlung anhand einer Zusammenfassung bereits durchgeführter Erhebungen vorgenommen (Sekundärerhebung) und zum anderen kann eine eigene empirische Untersuchung von Bauvorhaben durchgeführt werden (Primärerhebung). Vor dem Hintergrund, dass bereits Literatur zu dieser Thematik existiert, wird zunächst eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt und anschließend geprüft, ob eine eigene empirische Untersuchung im Hinblick auf die erforderliche Basis zur Erreichung der Forschungsziele notwendig ist.

4.3.1.1 Sekundärerhebung zur Datensammlung

Für die Erhebung von Störungen wurden 61 Werke aus der Literatur untersucht. Da die Unterscheidung von Störungen, Störungsursachen oder ähnlichen Begriffen nicht immer eindeutig ist, wurden aus der Literatur nicht nur Begriffe gesammelt, die direkt als Störung bezeichnet werden. Ebenso wurden Ursachen, Problemfelder, Themenfelder, Risikofelder etc. mit in die Untersuchung einbezogen, wenn anhand der weitergehenden Erläuterungen in der Quelle ein Bezug zu einer gestörten Planung oder Realisierung hergestellt werden konnte. Diese Begrifflichkeiten werden im Folgenden als „Items“ bezeichnet.

Da die Abwicklung von Bauvorhaben im Hoch- sowie im Tiefbau sich in vielen Bereichen mit ähnlichen Problemen befasst, wurden auch Studien zu Tiefbauprojekten mit in die Untersuchung einbezogen. Ferner sind Infrastrukturprojekte wie z. B. Bahnverbindungen komplexe Großprojekte mit Tief- als auch Hochbauanteilen. Spezielle Problemfelder von Infrastrukturprojekten, wie z. B. Planfeststellungsverfahren, wurden im Rahmen der Eingrenzung der Daten (vgl. Kapitel 4.3.1.3) für die weitere Untersuchung ausgeschlossen.

Zur Sicherstellung der Güte der untersuchten Quellen wurde ein Quellenverzeichnis (vgl. Auszug in Abbildung 27) angefertigt, das neben dem Titel, Autor und Erscheinungsjahr Angaben zum Untersuchungsgegenstand und -schwerpunkten sowie zur Methodik der Untersuchung übersichtlich zusammenfasst. Etwaige Querbezüge zwischen den Quellen werden hierdurch sichtbar. Zudem wird hervorgehoben, ob es sich um eine Primär- oder Sekundärerhebung oder um eine Expertenmeinung handelt.

Jahr	Autoren	Titel	Untersuchungsgegenstand / Branche	Untersuchungsschwerpunkte	Methodik / Erhebungsverfahren	Wesentliche Problemfelder
2001	Dreier	Nachtragsmanagement für gestörte Bauabläufe aus baubetrieblicher Sicht	Bauvorhaben mit gestörtem Bauablauf auf Grundlage von gutachterlichen Beurteilungen	Häufigste Ursachen von Bauablaufstörungen aus dem Risikobereich des Auftragnehmers	Verweis auf: Bauer, H.; Baubetrieb, 1995, 669 f.	<ul style="list-style-type: none"> • Innerbetriebliche Einflüsse im Verantwortungsbereich des AN • Außerbetriebliche Einflüsse im Verantwortungsbereich des AG • Außerbetriebliche Einflüsse außerhalb Verantwortungsbereichs des AG und AN
2013	Werkl	Risiko und Nutzerverhalten in der Bauwirtschaft	Bauwirtschaft allgemein/ Vertreter der Bauindustrie, (öffentliche) Auftraggeber und Vertreter juristischer Berufe	Untersuchung der häufigen Konfliktursachen und Streitgegenstände in der Bauwirtschaft	Auswertung von 76 Fragebögen von 150 Teilnehmern eines baurechtlichen Seminars (Hagsheno/Kaben, 2005) neue Auswertung von 65 Fragebögen von 146 Teilnehmern eines baurechtlichen Seminars (Werkl, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Streitgegenstände • Konsequenzen der Konflikte
2003	Volkmann	Projektentwicklung für Architekten und Ingenieure	Bauprojekte allgemein (Projektplanungsperspektive)	Wiederkehrende Schwachstellen des Bauherren und deren Auswirkung	Auswertung von 144 Projekten nach Dr. W.H. Müller, Düsseldorf (vermutlich "Aufgaben, Honorare und Personalbedarf des öffentlichen Bauherrn bei Planung und Bau", 1983 (nicht auffindbar))	Unterteilung der Fehler nach Projektphasen (HOAI und Projektsteuerung)
2003	Sturmberger/Steinbrecher	Der gestörte Bauablauf und seine Folgen	Bauprojekte allgemein (in der VOB aufgeführte Störungen / rechtliche Perspektive)	Baublauf und Störungen aus baurechtlicher Sicht	Baublaufstörungen aus der VOB entnommen	<ul style="list-style-type: none"> • Störung verursacht durch Auftraggeber • Störung verursacht durch Auftragnehmer keine weitere Unterteilung
2003	Oberndorfer	Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag Teil 1	keine genaueren Angaben	Änderungen im Umfeld des Bauens, die sich auf das Claim Management auswirken	Expertenerfahrung des Autors (S. 23) große Erfahrung eines amerikanischen Rechtsanwaltes (Schweich) in Wirtschaftsprozessen (Verweis auf Schweich; Protect Yourself from Business Lawsuits, 1998 (S. 36))	Acht wirtschaftliche Kapitalfehler/ keine weitere Unterteilung
2008	Matijevic	Gestörte Bauabläufe. Aspekte zur Vermeidung oder Minimierung einer Bauzeitverlängerung	Große Bauprojekte mit einer ursprünglichen Vertragssummen von min. 10 Mio. €	Untersuchung gestörter Bauabläufe bei komplexen Bauprojekten	Untersuchung von 17 Bauprojekten	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen innerhalb der technischen Bearbeitung • Ursachen innerhalb der Ausführung • Sonstige Ursachen
2011	Purrer/Wiesner/Steiner	Die Forschungsgruppe "Der Mensch in der Bauwirtschaft", in bau aktuell 2 (4)	Bauprojekte allgemein (Forschungsgruppe "Mensch in der Bauwirtschaft"/ verschiedene Funktionen der Personen in der Gruppe / verschiedene Fachbereiche / verschiedene Projektgrößen)	Präsentation der Ergebnisse Forschungsgruppe "Mensch in der Bauwirtschaft"	Expertenerfahrung der Autoren	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch-Umgang und Zusammenarbeit • Sphärentrennung der Vertragsparteien
2005	Flyvbjerg	Design by Deception. The Politics of megaproject approval	Große Bauprojekte (keine weitere Eingrenzung)	Untersuchung von 40 Projekten anhand von Kosten und Einkünften	Untersuchung von 40 Projekten anhand von Kosten und Einkünften	<ul style="list-style-type: none"> • mangelhafte Kostenschätzung (aus politischen Gründen) • mangelhafte Transparenz gegenüber Öffentlichkeit

Abbildung 27: Auszug aus dem Quellenverzeichnis der Sekundärerhebung zu Störungen aus Planung und Realisierung

Nach der Auswertung dieser Übersicht wurde festgestellt, dass bei der Zusammenstellung der Daten 33 Primärerhebungen, 16 Expertenmeinungen und 12 Sekundärerhebungen untersucht wurden. Reine Zitationen von bereits integrierten Primärerhebungsergebnissen wurden zur Vermeidung von Dopplungen in einem nächsten Schritt ausgeschlossen. Sekundärerhebungen, die sowohl bereits verwendete als auch neue Quellen enthalten und daraus ein neues Ergebnis generieren, werden weiterhin berücksichtigt. Ein wesentlicher Anteil der Primärerhebungen (30) und Experteninterviews aus dem Bereich Infrastruktur wird nach der Dissertation von HIESTER zitiert, der hier bereits eine ähnliche Erhebung vor dem Hintergrund von der Projektabwicklungstabilität von Großprojekten durchgeführt hat. Insgesamt ergibt sich nach der Bereinigung der Daten eine Untersuchungsbasis von 59 (33 primär, 16 Expertenmeinungen und 10 sekundär) Quellen.

Die gesammelten Items wurden in einer Excelmatrix zusammengetragen. Hierbei wurden die Item-Bezeichnungen als Zeilen und die Quellen als Spalten definiert und entsprechende Markierungen bei einer Übereinstimmung von Item und Quelle gesetzt. Aufgrund der großen Anzahl von Items wurden inhaltliche Dopplungen unmittelbar bei der Erhebung eliminiert, sodass das Markieren eines Items bei mehreren Quellen möglich war. Bereits kleine Abweichungen in der Bedeutung wurden dagegen vor dem Hintergrund weiterer Untersuchungen beibehalten. Insgesamt werden 306 verschiedene Items identifiziert. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden in einer Matrix festgehalten (vgl. Auszug in Abbildung 28).

4 Analyse der Forschungsfelder

Störungen aus der Planung und Realisierung	Quellen	Ahrens et al.	Allport / Ward Allport	Brockmann / Girmscheid	Bruzelluz / Flyvbjerg / Rothengatter	Bundesministerium für Verkehr und digitale Stand 2015
		2015	2009 2011	2007	2002	
Item	Anzahl	Auswahl und Abwicklung von Großprojekten	Operational Risk: The Focus for Major Infrastructure? Planning Major	Complexity of Mega Projects	Big decisions, big risks: Improving Accountability in Mega Projects	Reformkommission Bau von Großprojekten. Komplexität beherrschen
Eigene (Planer) Probleme bei Detailzeichnungen	2					x
Änderung von Anforderungen/Rahmenbedingungen	2					
Anordnung zur Beschleunigung	1					
Art des Vertrages / ungeeignetes Vertragsmodell	2					
Projektfeld (unzureichende, unvollständige Erfassung der Stakeholder)	0					
Überschätzung von Kosten-Nutzen Effekten	19	x	x		x	
Ausweisung unüberprüfbarer Nutzen (Hidden Agenda)	2	x				
Organisatorische Abläufe / Ablaufplanung sind ungenügend geplant	5					x
Fehlendes Know-how in der Entscheidungsgremien	13	x	x	x	x	
Versäumte / zu späte Hinzuziehung von Fachkompetenz in den Entscheidungsgremien	5	x				
Mangelnde Erfahrung der Planer in der Projektinitiierung	11	x	x	x	x	
Unterschätzung von Risikopotenzialen	21	x	x		x	
Nicht Berücksichtigung von unvorhersehbaren Ereignissen	12		x			
Ungenügende Berücksichtigung von Kostensteigerungen (Inflation, Index-Entwicklung)	5	x				
Fehlerhafte Prognoseinstrumente / mangelhafte Datensätze	12	x	x			
Fehlerhafte Einschätzung von Prozessdauern	14	x			x	

Abbildung 28: Auszug aus der Excelmatrix zu den gesammelten Items

Vor dem Hintergrund der zahlreichen Quellen und der daraus generierten Fülle an Items wird vermutet, dass die bestehenden Untersuchungen zu dieser Thematik die wesentlichen Störungen in Planung und Realisierung bereits erfasst haben. Es wird daher davon ausgegangen, dass eine weitere Primärerhebung keine weiteren wesentlichen Erkenntnisse zu neuen Items liefern würde. Zudem wird aufgrund der umfangreichen Sachverhalte bei der Ursachen- und Auswirkungsverfolgung von Störungen sowie deren Abhängigkeit von der jeweiligen Projektcharakteristik davon ausgegangen, dass eine Eingrenzung oder Priorisierung der Daten anhand von empirischen Methoden nur bedingt erfolgreich sein kann. Somit wurde von einer eigenen Primärerhebung abgesehen.

4.3.1.2 Methodik zur Kategorisierung der gesammelten Daten

Zur weiteren Verwertung der Ergebnisse der Sekundärerhebung vor dem Hintergrund der Optimierung der Initiierung muss ein Bezug zwischen den Items und den in Kapitel 4.2 identifizierten Aufgabenfeldern in der Initiierung hergestellt werden. Dazu wird zunächst geprüft, inwiefern die Zuordnung einzelner Items zu bestimmten Ursachen – ggf. in der Initiierung – möglich ist.

Hinsichtlich der Methodik war zunächst angedacht, die gesammelten Items einzelnen Ursachen in der Initiierung zuzuordnen und anhand der jeweils zugeordneten Anzahl an Items eine Gewichtung der Ursachen vorzunehmen. Folgend wird jedoch dargestellt, warum diese Methodik im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften von Störungen in Bauprojekten nicht geeignet ist.

Prüfung einer Methodik zur quantitativen Kategorisierung der Daten auf der Basis von Kausalitäten in der Prozesskette

Wissenschaftliche Untersuchungen zur Herstellung eines Bezugs von Störungen aus Planung und Realisierung in die Aufgabenbereiche der Initiierung sind nach umfassenden Recherchen nicht vorhanden. Nur wenige Aufsätze in Fachzeitschriften und Dissertation adressieren Teile dieses Themenfelds. Dabei werden Bauprojekte mit Zunahme der Komplexität und zeitgleicher Verkürzung der Ausführungszeiten immer störungsanfälliger. Nach FLYVBJERG ist die Störungsanfälligkeit bzw. das Risiko von Störungen kein Symptom, sondern eine immanente Cha-

rakteristik von Großprojekten oder komplexen Bauvorhaben.¹⁵⁸ Das Handeln nach Störungseintritt bleibt jedoch eine reaktive Maßnahme. Durch präventives Management, insbesondere in der Initiierung eines Projektes, lässt sich die Eintrittswahrscheinlichkeit von Störungen reduzieren.

FLYVBJERG definiert eine Störung als Ereignis mit Auswirkungen auf die Projektziele wie bspw. Kosten- und/oder Terminüberschreitung und/oder Nutzenunterschreitung. Eine Störung macht sich somit in Bezug auf Kosten und Termine als quantitative und in Bezug auf den Projektnutzen als qualitative Abweichung der Soll-Vorgabe bemerkbar.¹⁵⁹

Die messbare Abweichung des Projekterfolgs, also die Störung, benennt FLYVBJERG als Project Underperformance (oder kurz als Underperformance). Um eine Störung oder Underperformance zu erklären, muss die Ursache erfragt werden. Hier geht FLYVBJERG einen Schritt weiter als die in der Bauwirtschafts- und Baubetriebsliteratur viel beschriebene Kausalität zwischen Ursache und Wirkung. FLYVBJERG führt neben dem Begriff Cause, also der Ursache, auch den Begriff Root Cause ein: die Grundursache. Der Fokus der Untersuchung liegt auf den Grundursachen. Die tatsächlichen Auswirkungen einer Störung werden nur peripher behandelt. Im Folgenden wird der Einfachheit halber auf die englische Nomenklatur nach FLYVBJERG zurückgegriffen.

Underperformances lassen sich auf die Ebene Cause zurückführen. Die Ebene Cause beschreibt mehrheitlich Handlungen in der Planung und/oder der Realisierung. Eine Handlung oder auch eine Unterlassung einer notwendigen Handlung in eben jenen Phasen führt zu einer Underperformance. FLYVBJERG vertritt die These, dass die eigentliche störungsauslösende Ursache nicht in der Ebene Cause, sondern in der Ebene Root Cause liegt. Darüber hinaus lassen sich die Hypothesen aufstellen, dass (vgl. Abbildung 29)

- sich die Root Causes überwiegend im Aufgabenbereich des Auftraggebers und seiner Erfüllungsgehilfen verorten lassen. In der Ebene Root Cause kann möglichen Störungen präventiv begegnet werden mit dem Ziel eine negative Auswirkung des Projektziels zu verhindern.
- sich die Causes überwiegend im Aufgabenbereich der Planer verorten lassen. In der Ebene Cause kann möglichen Störungen aktiv begegnet werden mit dem Ziel negative Auswirkungen auf das Projektziel zu verringern.
- sich die Underperformances im Aufgabenbereich der Planer und der bauausführenden Unternehmen verorten lassen. In der Ebene Underperformance ist die negative Auswirkung auf das Projektziel bereits eingetreten und lässt sich nur noch reaktiv managen.

¹⁵⁸ Vgl. Flyvbjerg (2011), S. 322

¹⁵⁹ Vgl. Flyvbjerg (2011), S. 323 ff.

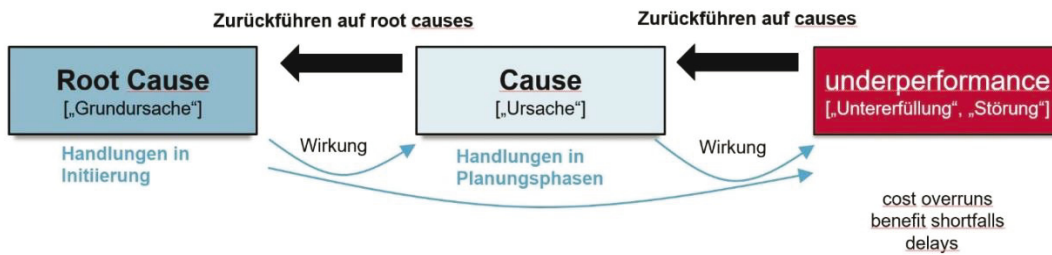


Abbildung 29: Herstellung eines Bezugs der Underperformance mit dem Root Cause¹⁶⁰

Auf Basis dieser Thesen wurde die in der Literatur recherchierten Störungen versuchsweise den Ebenen Underperformance, Cause und Root Cause zugeordnet mit dem Ziel, kausale Zusammenhänge darzustellen (vgl. Abbildung 30). Eine Underperformance sollte so Rückschlüsse auf ein oder mehrere Objekte der Cause-Ebene liefern. Ebenso sollte von Objekten der Cause-Ebene die Kausalkette auf einen oder mehrere Root Causes zurückgeführt werden. Nach Auswertung mehrerer Kausalketten sollte so die Möglichkeit für eine quantitative Auswertung und Gewichtung der Root Causes geschaffen werden.

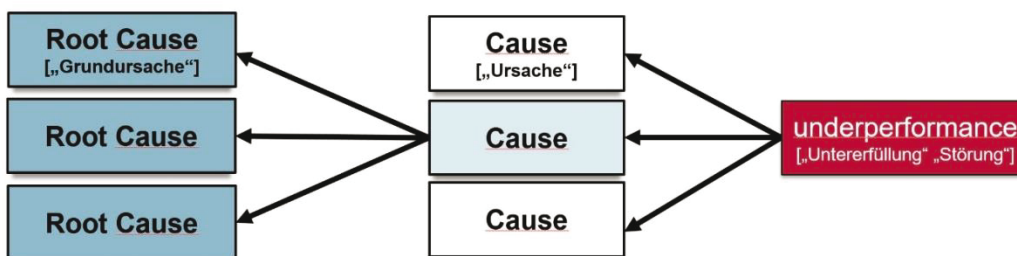


Abbildung 30: Herstellung eines Bezugs der Underperformance über die Cause mit der Root Cause-Ebene¹⁶¹

Hierbei stellte sich die Datenlage der aus der Literatur extrahierten Störungen als problematisch heraus. Die in der Literatur recherchierten Störungen erlauben nur wenige Rückschlüsse auf den Projektkontext. Ohne konkreten Projektkontext lassen sich die Underperformances jedoch hypothetisch auf eine Vielzahl von Causes zurückführen. Genauso lassen sich Objekte der Cause-Ebene auf eine Vielzahl von Root Causes ableiten.

Eine quantitative Auswertung der Root Causes und eine fundierte Bestätigung der Hypothesen sind mit der vorhandenen Datenlage nicht möglich. Dies bietet Anlass für weitere Forschung zur Bestätigung der Hypothesen mit Hilfe von konkreten, fallbezogenen Datensätzen aus abgewickelten Bauprojekten.

Prüfung einer Methodik zur qualitativen Kategorisierung der Daten

Da eine direkte Zuordnung von Störungen zu bestimmten Ursachen ohne einen konkreten Fall nicht in angemessener wissenschaftlicher Form zu realisieren ist und eine quantitative Bewertung der Ergebnisse aus der Literaturrecherche wenig Aussagekraft besitzt, wird im Folgenden eine Methodik zur qualitativen Kategorisierung gewählt. Die qualitative Kategorisierung der Items unterliegt dabei mitunter subjektiven Kriterien hinsichtlich der Zuordnung, die jedoch die

¹⁶⁰ Eigene Darstellung.

¹⁶¹ Eigene Darstellung.

Vollständigkeit der erhobenen Items nicht beeinträchtigt. Ferner werden alle erhobenen Items im Rahmen der Kategorisierung wichtungsfrei verarbeitet.

In einer Tabelle wurden die Items zunächst vor dem Hintergrund ihrer Bezeichnung inhaltlich sortiert. Hierdurch sind erste Kategorien entstanden, die nach den ihnen zugeteilten Items benannt wurden. In einem zweiten Schritt wurden Items mit einer nicht eindeutigen Bezeichnung bzw. unklaren Inhalts nochmals im Detail mit Hilfe der entsprechenden Literaturquelle hinsichtlich ihrer Deutung überprüft und gegebenenfalls begrifflich angepasst. Damit wurde zum Teil auch die Zuordenbarkeit zu bereits bestehenden Kategorien ermöglicht. Items, die einen zu allgemeinen Bezug herstellen, z. B. „Störungen aus dem Management“, können innerhalb des Kategorisierungsprozesses nicht berücksichtigt werden, da die Zuordenbarkeit zu bestimmten Kategorien nicht gegeben ist und auch durch nochmalige Recherche nicht hergestellt werden kann. Ferner musste es Ziel der Kategorisierung sein, eine überschaubare Anzahl an Kategorien zu generieren, um eine zweckdienliche und angemessene Grundlage für das weitere Vorgehen zur Analyse der Initiierung nach herrschender Meinung zu entwerfen. Somit wurden einige Kategorien – soweit es der Inhalt erlaubte – zu neuen Kategorien zusammengefasst. Als Resultat konnte eine Destillierung der 306 Items auf 54 Kategorien erreicht werden, die im Weiteren als *Problemfelder* bezeichnet werden.

Es ist zu beachten, dass die Problemfelder aufgrund der an den Inhalten ausgerichteten Herleitung verschiedene Detaillierungsgrade aufweisen. Beispielsweise werden häufig grundsätzliche Störungen der Ablauforganisation bemängelt. Zudem wurde häufig eine mangelhafte Planung der Planung beschrieben. Je nach Sichtweise handelt es sich hierbei ebenso um ein Element der Ablauforganisation, jedoch wird dieses Problemfeld nicht in das Problemfeld der Ablauforganisation integriert, da es mehrmals explizit in der Literatur beschrieben bzw. hervorgehoben wurde. Diese speziellen Hervorhebungen sollen vor dem Hintergrund der Analyse und der darauf aufbauenden möglichst präzisen Optimierung der Initiierung beibehalten werden. Ferner wurde zur weiteren Veranschaulichung eine Zuordnung der Problemfelder zu acht *Problembereichen* vorgenommen.

4.3.1.3 Eingrenzung der Daten

Im Hinblick auf die Bedeutung für die Initiierung sollen nur solche Items aus der obigen Recherche näher betrachtet werden, bei denen ein naheliegender Bezug zur Initiierung hergestellt werden kann. Theoretisch könnten auch Items mit weniger naheliegenden Verbindungen zur Initiierung über mittelbare Vernetzungen durch eine Handlung in der Initiierung verursacht werden. Allerdings können – wie vorstehend erläutert – aufgrund der möglichen Kausalketten in der Regel die Zusammenhänge zwischen Störungen und Ursachen nicht im Detail nachvollzogen werden. Es wäre demnach durchaus möglich ein Szenario zu entwickeln, welches eine misslungene Koordination der Baustelle mit einem Fehler des Bauherrn in der Initiierung begründet. Jedoch ist es bei dieser Aufgabe und in dieser Phase des Projekts wahrscheinlicher, dass die Probleme im Zusammenhang mit der Koordination der Baustelle nicht in der Initiierung adressiert werden können. Zum einen sind die Planungen nicht abgeschlossen und zum anderen hat keine Vergabe von Ausführungsaufträgen stattgefunden – somit stehen die zu koordinierenden Unternehmen nicht fest. Des Weiteren würde eine Betrachtung

aller Eventualitäten bei der Eruiierung die Zusammenhänge zwischen Störungen und Ursachen für die vorliegende Untersuchung nicht zielführend sein.

Ein naheliegender Zusammenhang dagegen ist beispielsweise die mangelhafte Definition der Projektziele. Diese Störung ist unmittelbar auf Versäumnisse in der Initiierung zurückzuführen, da die Projektziele zu einem sehr frühen Projektzeitpunkt weitgehend vom Bauherrn definiert sein sollten, damit sich alle folgenden Prozesse daran orientieren können.

Als pragmatische Vorgehensweise zur Eingrenzung der Daten wurde eine Abgrenzung der erarbeiteten Problemfelder anhand qualitativer Kriterien vor dem Hintergrund realistischer Projektzeitpunkte der frühestmöglichen Adressierbarkeit des Problemfelds vorgenommen. Zudem wurden die Problemfelder im Rahmen von Workshops mit den Projektpartnern validiert. Nach dieser Abgrenzung wird für 43 der 54 Problemfelder ein möglicher unmittelbarer (Ursachen-)Bezug zur Initiierung unterstellt.

4.3.1.4 Aus der Datensammlung identifizierte Problembereiche und -felder

Folgend werden die Ergebnisse der durchgeführten Datenerhebung beschrieben. Dabei werden die Problemfelder innerhalb der acht definierten Problembereiche vorgestellt. Von einer Erläuterung der Problemfelder im Detail wird aufgrund der Fülle an hinterlegten und in der Folge ebenfalls zu erläuternden Items abgesehen.

Qualität

Im Bereich der Qualität werden 6 Problemfelder identifiziert. Grundsätzlich sind in diesem Bereich alle Aspekte erfasst, welche die Güte des Bauwerks fördern oder diese sicherstellen. Als Basis hierfür dient die **Führungsfähigkeit und Managementkompetenz des Bauherrn**. Hier werden Erfahrungen und Führungsfähigkeiten (Motivation, Kommunikation, Koordination etc.) des Bauherrn adressiert. Zudem wird eine mangelhafte **Qualitäts- und Leistungskontrolle** als Problemfeld abgebildet. Ferner wird im Problemfeld der **Fachkompetenz der Entscheider** das Know-how der verantwortlichen Personen thematisiert. Ebenso wird die **Qualität der Entscheidungen** vor dem Hintergrund einer unvollständigen Entscheidungsgrundlage hervorgehoben. Weiterhin wird die qualitative Eignung der vom Bauherrn beauftragten Projektbeteiligten im Problemfeld der **Fachkompetenz und Leistungsfähigkeit der Projektbeteiligten** erfasst. Daneben wurde auch der Know-how bzw. Wissensverlust z. B. aufgrund von Mitarbeiterfluktuation thematisiert, der hier als Problemfeld **Wissensmanagement** aufgenommen wird.

Administration

Im Bereich Administration werden 15 Problemfelder identifiziert. Im Gegensatz zum Problembereich der Qualität werden hier vor allem administrative Prozesse und die organisatorische Gestaltung des Projekts thematisiert. Defizite in aufbauorganisatorischen Aspekten werden unter dem Problemfeld **Festlegung und Transparenz von Verantwortlichkeiten** zusammengefasst. Ein hierzu verwandtes Problemfeld stellt die **Vertragsgestaltung** dar, wobei der Schwerpunkt u. a. auf unvollständigen oder unwirksamen Vertragsgrundlagen, der Art des Vertrages sowie der Verteilung von Risiken liegt. Ebenso als vertragliches Problemfeld kann die **Kooperation und Mitwirkung** gesehen werden, wobei die rechtliche Einforderbarkeit (da weiche Begriffe) nicht im Vordergrund steht, sondern das Verhalten der Vertragsparteien insgesamt.

Ferner ergibt sich in diesem Bereich ein Problemfeld der **Kommunikation und Dokumentation**. Dieses steht auch in direkter Verbindung mit dem eher allgemeinen Problemfeld der mangelhaften **Planung, Strukturierung und Anpassung von ablauforganisatorischen Prozessen**. Speziell hervorgehoben wurden an dieser Stelle die Problemfelder der **Planung der Planung** und das der **baubegleitenden Planung**. Beide sind zwar nicht originär als sehr frühe Aufgabe in der Initiierung zu sehen, jedoch bedarf es zur Definition einer verlässlichen Planungsgrundlage eine vorausschauende Betrachtung der konkreten Planungsphase, um eventuell notwendige Flexibilität oder terminliche Abhängigkeiten zu berücksichtigen. Hierzu gehört insbesondere die **Sicherstellung der benötigten PlanungsKapazitäten** als Vorgriff auf die unmittelbar anschließende Phase.

Ferner werden Problemfelder in den klassischen Projektsteuerungsdisziplinen der **Planung, Steuerung und Kontrolle von Kosten und Terminen** festgestellt. Ebenso ein Steuerungsaspekt ist das Problemfeld der verpassten **Entscheidungszeitpunkte**. Dieses hebt die grundsätzliche Versäumnis der fehlenden oder verspäteten Entscheidung aller Art hervor.

Ein wesentliches Problemfeld stellt das **Änderungsmanagement** dar. Dieses fasst Änderungen in allen Bereichen des Planungs- und Realisierungsprozesses zusammen. Der Umgang mit solchen vielfältig begründeten Änderungen kann sowohl in den frühen als auch in den späten Phasen eines Projekts als problematisch angesehen werden. Damit einher geht das Wesen des Problemfelds der **Projektkomplexität**. Sie unterstreicht die Notwendigkeit eines Änderungsmanagements, wobei dieses nur einen Aspekt zur Beherrschung der Projektkomplexität darstellt. In diesem Problemfeld wird vor allem das Problem im Umgang mit der Komplexität benannt, aber keine spezifischen Defizite adressiert. Ebenso als Problemfeld über das gesamte Projekt kann die **Projektkultur** bezeichnet werden. Hier werden u. a. Grundsätze des Verhaltens und der Denkweise im Projekt definiert, die auch einen Beitrag zum Umgang mit Projektkomplexität liefern können. Unter anderem in Teilen zur Projektkultur verwandt ist das Problemfeld der **juristischen Auseinandersetzung**. Neben der Zunahme an Konfliktlösungen über den Rechtsweg, werden hier allgemeine Problematiken, die häufig zu juristischen Auseinandersetzungen führen, thematisiert.

Risikomanagement

Im Bereich Risikomanagement wurden 4 Problemfelder identifiziert. Zum einen wurden grundsätzliche Mechanismen eines klassischen Risikomanagements identifiziert, die offensichtlich nur mangelhaft durchgeführt werden, wie das **Erfassens** und das **Bewerten und Steuern von Risiken**. Zum anderen werden in diesem Bereich zwei speziellere Mechanismen des Risikomanagements hervorgehoben: Der Vorgang der konkreten **monetären Absicherung der Risiken** sowie die Vorhaltung von bestimmten **Abbruchszenarien** für das gesamte Projekt.

Regulatorische Rahmenbedingungen

Im Bereich der regulatorischen Rahmenbedingungen werden 3 Problemfelder identifiziert. Zum einen sind **gesetzliche und behördliche Rahmenbedingungen** vor dem Hintergrund der möglichen Langwierigkeit von Prozessen sowie der Fülle an zu beachtenden, teilweise gegensätzlichen Vorschriften ein Problemfeld. Zum anderen wird speziell die Veränderlichkeit von gesetzlichen Vorgaben hervorgehoben, die hier als das Problemfeld **Gesetzesänderun-**

gen eingehen. Ferner spielt die **Genehmigungsfähigkeit** der Bauwerke eine wesentliche Rolle. Hier wird vor allem der Umgang bzw. die Einbindung der baurechtlichen Themenstellungen adressiert.

Finanzierung und Förderung

Im Bereich der Finanzierung werden 2 Problemfelder identifiziert. Zum einen bestehen verschiedene Problematiken im Problemfeld der **Sicherstellung der Finanzierung und Förderung**, die ihre Ursachen in verschiedensten Bereichen haben können. Zum anderen wird im speziellen die **Abhängigkeit aus der Finanzierungssituation** hervorgehoben, die sich z. B. bei öffentlichen Bauvorhaben in der zu frühen Entscheidung für ein Bauvorhaben aufgrund einer günstigen Finanzierungssituation oder der Abhängigkeit aus möglicherweise instabilen Haushalten ergibt.

Anforderungen und Ziele

Im Bereich der Anforderungen und Ziele werden 3 Problemfelder identifiziert. Das Problemfeld der **Ermittlung der Projektanforderungen** beschreibt die grundsätzlichen Defizite der ungenügenden Bedarfsplanung und Grundlagenermittlung zum angedachten Projekt. Ferner wird die sorgfältige und vollständige **Definition der Projektziele** in vielen Fällen vernachlässigt, wodurch in der Folge Störungen entstehen. Weiterhin wird speziell der Aspekt der ausreichenden **Darstellung und Kommunikation der Projektziele** gegenüber anderen Projektbeteiligten als Problemfeld erkannt.

Stakeholdermanagement

Im Bereich des Stakeholdermanagements werden 4 Problemfelder identifiziert. Zum einen sind hier 3 grundsätzliche Mechanismen des Stakeholdermanagements adressiert: Das **Erfassen der Stakeholder** und der **Umgang mit internen und externen Interessenlagen**. Zum anderen wurde im speziellen die **Abhängigkeit von politisch motivierten Einflüssen** hervorgehoben, die sich beispielsweise in taktischen, nicht in erster Linie projektdienlichen Entscheidungen von Politikern äußern.

Faktor Mensch

Für den Bereich Faktor Mensch wurden 6 Problemfelder identifiziert:

Planungsfehlschluss und überoptimistische Projekterwartung¹⁶²

Als Planungsfehlschluss (planning fallacy) und überoptimistische Projekterwartungen (optimism bias) werden unbewusste Mechanismen von Individuen verstanden. Eine in die Projektplanung integrierte Einzelperson wird demnach bei Planungen und Entscheidungen, ohne es selbst zu merken, von einer kognitiven Verzerrung beeinflusst, die zu einer Überbewertung von positiven Einflüssen und Entwicklungen für ein Projekt ausgeht.

Einhergehend mit der Überbetonung der Chancen tritt zusätzlich eine unbewusste Unterschätzung von Risiken und negativen Projekteinflüssen einher. Bei der Bewertung von Projekten wird folglich von einem unrealistisch positiven Verlauf ausgegangen.¹⁶³ Zusätzlich zu die-

¹⁶² Nähere Erläuterungen hierzu siehe Kapitel 4.4.2.

¹⁶³ Vgl. Kahneman/Lovalllo (2003), S. 3

sem Effekt wirken auch bewusste Fehlinterpretationen, Gruppendynamische Prozesse und Intergruppen Interaktionen als weitere menschliche Einflüsse auf Bewertungen, Planungen und Entscheidungen in Projekten ein.

Strategische Verzerrung und Falschdarstellung¹⁶⁴

Die Strategische Verzerrung (strategic misrepresentation¹⁶⁵) wird von FLYVBJERG mit als Ursache für das Überschreiten von Projektrahmen angesehen. Diese wird als bewusste Falschdarstellung von Projektkosten, Laufzeit und Nutzen durch die Projektpromotoren angesehen, die das Ziel verfolgt die „eigene“ Projektskizze im Unternehmen oder bei öffentlichen Bauherren gegenüber anderen konkurrierenden positiver darzustellen. Hierbei handelt es sich um ein bewusstes Verhalten von Individuen in Interaktion mit Organisationen.

Kooperations- und Konfrontationsverhalten

In der Spieltheorie wird von Kooperation zwischen Akteuren gesprochen. Hierunter werden Handlungen der beteiligten Akteure verstanden, die diesen bei gegenseitigen Zusammenwirken zu Nutzensvorteilen verhelfen. Wird jedoch einseitig nicht kooperiert, kann dies für einen der beteiligten Spieler (Akteur) zu Vorteilen führen, die er ausnutzt. Wenn beide Spieler nicht kooperieren führt dies jedoch für beide Seiten zu einem Nachteil, bei dem beide Spieler verlieren.

Fehlinterpretation und Verdrängung

Als Fehlinterpretationen werden Prozesse verstanden, die im Rahmen der menschlichen Wahrnehmung, bei der Entscheidungsfindung, beim Denken und Erinnern unbewusst stattfinden.¹⁶⁶ Dabei handelt es sich um die systematische menschliche Neigung zur Fehlinterpretation, die auf kognitiven Heuristiken beruht. Als Fachbegriff hat die Psychologie dies als kognitive Verzerrung (cognitive bias, cognitive illusion) beschrieben. Unter diesen Sammelbegriff ist eine Vielzahl an intuitiv und natürlich auftretenden Entscheidungsheuristiken bekannt.

Tversky und Kahneman beschreiben, dass sich Menschen auf heuristische Prinzipien verlassen, welche vereinfachte Bewertungsprozesse darstellen, indem sie durch Reduktion komplexe Aufgaben von Wahrscheinlichkeitsannahmen und Herleitung von Erwartungswerten umgehen. Die Anwendung von Heuristiken wird als grundsätzlich zweckdienlich beschrieben, wobei darauf hingewiesen wird, dass diese auch zu ernststen und systematischen Fehlern führen.¹⁶⁷

Interessenlagen der Beteiligten

Bei Interessenlagen der Beteiligten wird das Abhängigkeitsverhältnis zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer¹⁶⁸ benannt. Bei der Projektdurchführung können sich Konstellationen mit Bündnissen und Allianzen zwischen den Projektbeteiligten bilden.

Bei menschlichen Interaktionsprozessen sind sowohl individuelle Interessen als auch das in ihrer Rolle begründete Interesse der beteiligten Personen zu berücksichtigen. Da Menschen

¹⁶⁴ Nähere Erläuterungen hierzu siehe Kapitel 4.4.3.

¹⁶⁵ Vgl. Flyvbjerg (2005); Flyvbjerg (2011)

¹⁶⁶ Vgl. Kichler (2011), S. 610 ff.

¹⁶⁷ Vgl. Tversky/Kahneman (1974), S. 1124 ff.

¹⁶⁸ Vgl. Dohrenbusch (2013)

mehrere Rollen ausfüllen, können Rollenkonflikte sowohl innerhalb einer Rolle als Intrarollenkonflikt auftreten.

Blockaden bei Organisationsänderungen

Neuerungen und Änderungen stellen für jeden Einzelnen ein Aufgeben des Gewohnten als Verlust dar und die Unsicherheit des zukünftigen von unbekanntem Zustand. Diese Unsicherheit ist häufig mit Angst assoziiert. Die erforderliche Veränderung des eigenen Verhaltens erfordert eine bewusste Anstrengung und das Umlernen auf einen neuen Ablauf.¹⁶⁹

4.3.2 Analyse der Initiierung im Hinblick auf die Thematisierung von Problemfeldern aus Planung und Realisierung

Zur weiteren Optimierung der Initiierung wird diese vor dem Hintergrund der aus der Planung und Realisierung extrahierten Problemfelder einer Analyse unterzogen. Hierbei werden Schwachstellen in der Initiierung nach herrschender Meinung identifiziert, die bei der Erstellung des Handlungsleitfadens zu berücksichtigen sind.

4.3.2.1 Methodik zur Analyse der Initiierung nach herrschender Meinung anhand der erarbeiteten Problemfelder

Um zu erkennen, inwiefern die 43 erarbeiteten Problemfelder in der Literatur adressiert werden, wurden diese auf die Initiierung nach herrschender Meinung (22 Quellen) projiziert. Die Datenbasis aus den umfangreichen Recherchen zum Inhalt der Initiierung sowie zu den Problemfeldern aus Planung und Realisierung wird als ausreichend angenommen, um im Rahmen der folgenden Analyse eine quantitative Auswertung der Daten vorzunehmen. Dabei wurde die Literatur insbesondere im Hinblick auf die Darstellung der Inhalte bezüglich der Zuständigkeiten sowie der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder untersucht.

Zum einen wurde untersucht, inwiefern eine **Zuständigkeit** für den Umgang mit dem jeweiligen Problemfeld definiert wurde. Hierbei wurden die folgenden Kriterien gewählt:

- Keine Erwähnung
- Erwähnung von Möglichkeiten der Delegation, jedoch ohne konkrete Zuordnung
- Delegierbar an
- Nicht delegierbar

Zum anderen wurde analysiert, in welchem **Detaillierungsgrad** die **Erläuterungen** zur Handhabung der erarbeiteten Problemfelder dargestellt werden. Dabei wurde zwischen folgenden Kriterien unterschieden:

- Keine Erwähnung
- Nennungen

¹⁶⁹ Vgl. Müller-Jentsch (2003), S. 18 ff.

- Nennungen mit Verweis auf entsprechende Literatur
- Groben Erläuterungen
- Groben Erläuterungen mit Verweis auf entsprechende Literatur
- Konkreten Erläuterungen mit Methoden und Instrumenten

Folgend wird ein Ausschnitt der zur Analyse erstellten Excelmatrix dargestellt.

		Analysekriterien								
Problemfeld	Zuständigkeit (Verantwortung/ Kompetenz)				Umfang der Erläuterungen					
	Nicht delegierbar	Delegierbar an:	Erwähnung, aber keine klare Zuordnung	Keine Aussage	Konkrete Erläuterung mit Methodik oder Instrumenten	Grobe Erläuterung mit Verweis auf entsprechende Literatur	Grobe Erläuterung	Nennung mit Verweis auf entsprechende Literatur	Nennung	Keine Erwähnung
Qualität										
Führungsfähigkeit/Managementkompetenz des Bauherrn				22						22
Fachkompetenz der Entscheider	1	1		20	1				1	20
Qualität der Entscheidung (Entscheidungsgrundlagen)	1	2	2	17	1	1	2		4	14
Wissensmanagement				22						22
Qualitäts-/Leistungskontrolle		3	2	17	1		2		5	14
Fachkompetenz und Leistungsfähigkeit der Projektbeteiligten	1	2	1	18	1		1		2	18
Risikomanagement										
Erfassung von Risiken	1	2	3	16	3			1	4	14
Bewertung und Steuerung von Risiken	1	2	2	17	3			1	2	16
Monetäre Absicherung der Risiken	1	1		20	2					20
Abbruchszenarien	2	1	1	18	3				6	13

Abbildung 31: Auszug aus der Excelmatrix zur Analyse der Initiierung nach herrschender Meinung anhand der erarbeiteten Problemfelder

4.3.2.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Für die folgend dargestellten Abbildungen zu den Zuständigkeiten und dem Detaillierungsgrad der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder ist zu beachten, dass sich die relativen Werte je Kriterium jeweils auf alle Problemfelder beziehen. Die Säulen geben an, in wie viel Prozent der Fälle (der 43 Problemfelder) mindestens eine der 22 untersuchten Quelle (vgl. Kapitel 4.2) eine Angabe zu dem vorliegenden Kriterium enthält.

Zuständigkeiten bei der Handhabung der Problemfelder in der Initiierung

Die Untersuchung der Zuständigkeiten bei der Handhabung der Problemfelder in der Initiierung ergab, dass in 34,9 % der Fälle mindestens eine Quelle je Problemfeld die Zuständigkeit beim Auftraggeber sieht (vgl. Abbildung 32). In 58,1 % der Fälle sind Angaben zu einer möglichen Delegation der Bearbeitung der Problemfelder gegeben. In 55,8 % der Fälle wird die Bedeutung der Verantwortlichkeiten für die Problemfelder bzw. Aufgaben in mindestens einer

Quelle angesprochen, jedoch keine Aussage über deren Verteilung auf die Beteiligten getroffen.

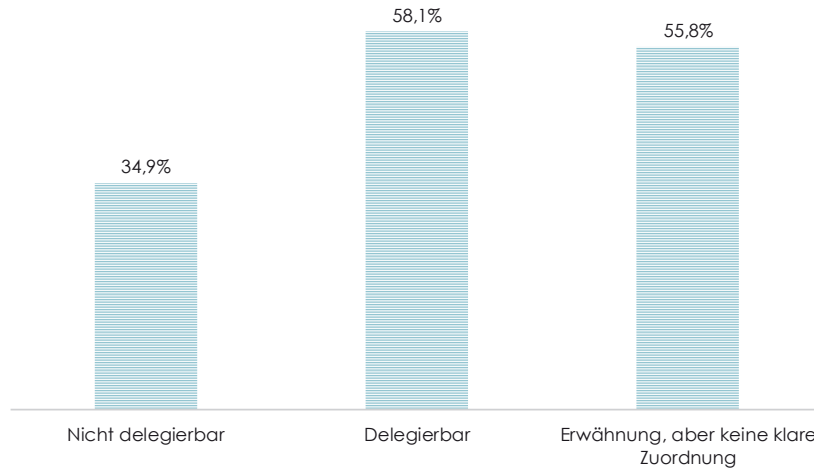


Abbildung 32: Relative Anteile Zuständigkeiten zur Bearbeitung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung insgesamt (von jeweils 43 Problemfeldern)

Detailierungsgrad der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung

Die Untersuchung zum Detailierungsgrad der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung ergab, dass in 30,2 % der Fälle in mindestens einer Quelle je Problemfeld konkrete Erläuterungen mit einer Methodik oder Instrumenten zur Bearbeitung der Problemfelder gegeben sind (vgl. Abbildung 33). In 11,6 % der Fälle werden grobe Erläuterungen mit Verweisen auf entsprechende Literatur und in 44,2 % der Fälle grobe Erläuterungen ohne Verweis angegeben. Nennungen der Problemfelder mit Verweisen auf entsprechende Literatur konnten in 16,3 % der Fälle sowie Nennungen ohne Verweise in 62,8 % der Fälle festgestellt werden.

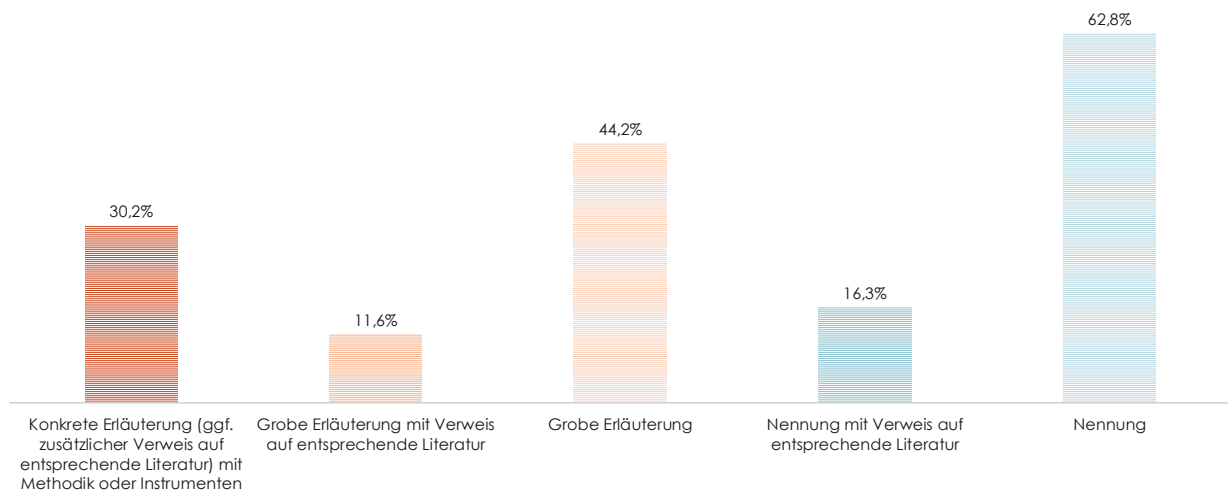


Abbildung 33: Relative Anteile des Detaillierungsgrads der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung insgesamt (von jeweils 43 Problemfeldern)

Im Einzelnen ergaben sich für den Detaillierungsgrad der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung die folgenden Verteilungen (vgl. Abbildung 34). Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass 14 der 43 Problemfelder (32,6 %) nicht in der Initiierung thematisiert werden. Des Weiteren existiert kein Problemfeld, das unabhängig vom Detaillierungsgrad der Erläuterungen in jeder Quelle adressiert wird. Die Veranschaulichung der Verteilung zeigt zudem, dass die Problemfelder im überwiegenden Teil der Literatur in keiner Form adressiert werden. Insbesondere alle Problemfelder des Problembereichs „Faktor Mensch“ finden keine Erwähnung.

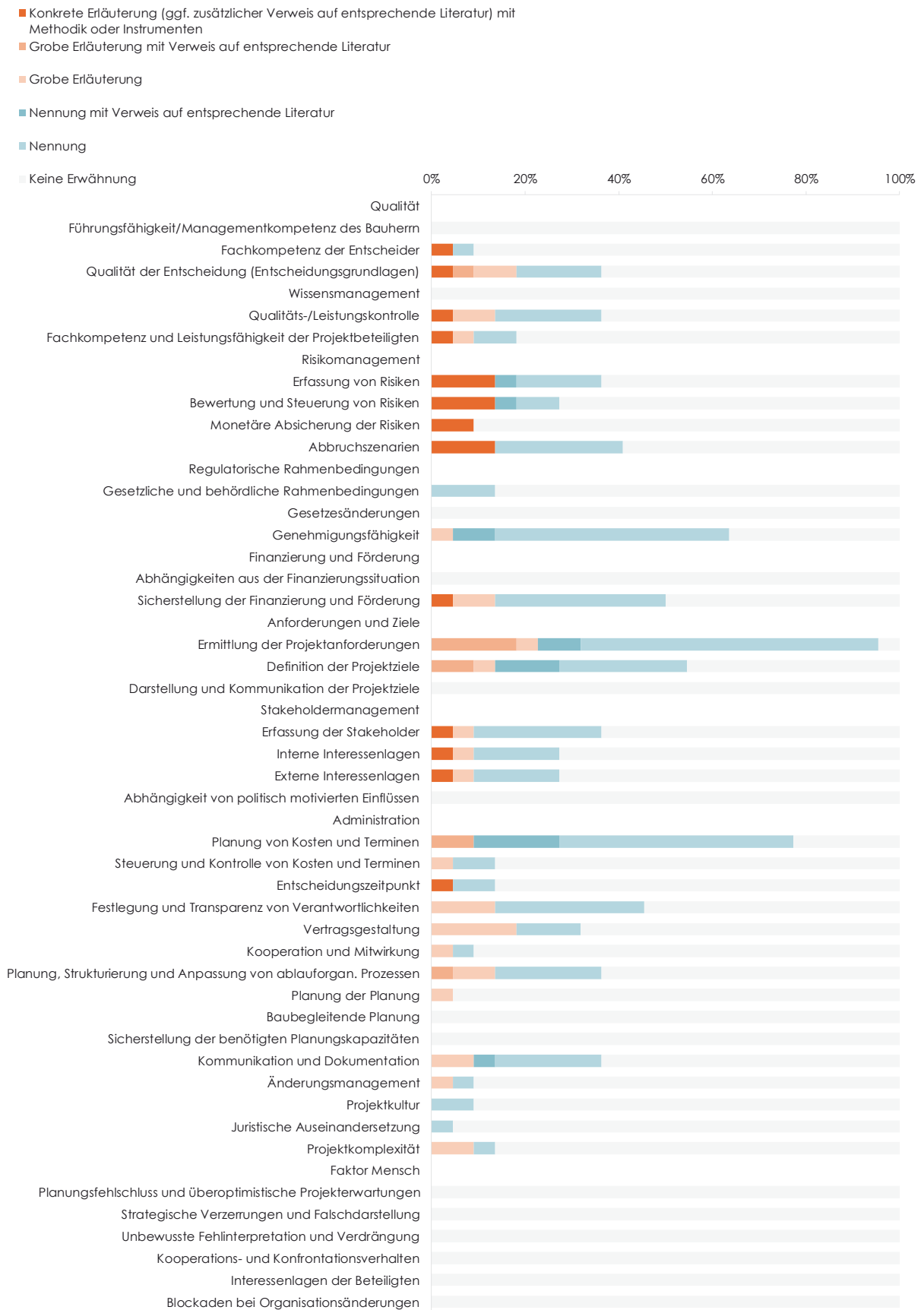


Abbildung 34: Relative Verteilung des Detaillierungsgrads der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung je Problemfeld

Vor diesem Hintergrund kann festgestellt werden, dass zum einen zur Vermeidung von späteren Störungen weitere Aufgabenfelder (Problemfelder) in der Initiierung adressiert werden müssen. Zum anderen existiert kein Werk, das die Aufgabenfelder der Initiierung in Gänze berücksichtigt. Beides bestätigt zudem die Notwendigkeit der vorliegenden Forschungsarbeit. Aufgrund der besonderen Vernachlässigung des Bereichs „Faktor Mensch“ wird im Folgenden untersucht, inwiefern zu dieser Thematik wissenschaftliche Erkenntnisse mit Bezug zum Bauwesen und insbesondere der Initiierung von Bauvorhaben vorliegen.

4.4 Faktor Mensch: Psychologische und politisch-ökonomische Erklärungen für Störungen

Die ermittelte Relevanz von menschlichen Faktoren im Bauwesen bezüglich der Begründung von Störungen wird im Folgenden vertieft behandelt. Hierfür wird zunächst die Bedeutung von psychologischen und soziologischen Faktoren im Bauwesen anhand einer Untersuchung von FLYVBJERG ET AL. dargestellt. Anschließend werden die hierbei identifizierten Störungen aus dem Bereich Faktor Mensch vorgestellt und deren Wirkungsmechanismen erläutert.

FLYVBJERG ist einer der wenigen ermittelten Autoren, die zu dieser Thematik empirische Forschung betreiben. Seinen Studien kommt aufgrund ihrer vergleichsweise großen Anzahl an ausgewerteten Projekten eine besondere Bedeutung zu. So untersucht er in der unten zitierten Studie 258 Infrastrukturprojekte.¹⁷⁰

4.4.1 Methodik, Ergebnisse und Interpretation der Studie nach FLYVBJERG ET AL.

FLYVBJERG ET AL. führen eine Untersuchung durch, in welcher sie 258 in den Jahren 1927 bis 1998 fertiggestellte Infrastrukturprojekte auswerten. Die Baukosten bewegen sich in einem Bereich von 1,5 Mio. US\$ bis 8,5 Mrd. US\$ und umfassen ein Gesamtvolumen von ca. 90 Mrd. US\$ (Preisstand 1995).¹⁷¹ Alle Projekte werden einem der folgenden drei Sektoren zugeordnet:

- Bahn,
- feste Verbindung (Brücke und Tunnel) und
- Straße¹⁷²

Fokus der Studie sind die Mehrkosten, die als inflationsbereinigte Abweichung der endgültigen Kosten von den zu Projektbeginn geplanten Kosten definiert werden. Liegen sie darüber, ist von Überschätzung die Rede. Bei Unterschätzung werden die geplanten Kosten unterschritten.¹⁷³

Bei den in der Tabelle 4 ausgewerteten Verkehrsinfrastrukturprojekten zeigt sich eine starke Tendenz zu Mehrkosten¹⁷⁴, die im Durchschnitt 27,8 % betragen. Vergleichsweise geringe Kostenüberschreitungen wurden mit 20,4 % im Straßenbau festgestellt. Feste Verbindungen wie Brücken liegen mit 33,8 % ebenso deutlich über dem Durchschnitt. Der Bahnbau sticht mit 44,7 % Mehrkosten besonders hervor.

¹⁷⁰ Vgl. Flyvbjerg et al. (2002), S.293

¹⁷¹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2002), S. 293 f.

¹⁷² Vgl. Ebenda, S. 283

¹⁷³ Vgl. Ebenda, S. 281

¹⁷⁴ An dieser Stelle ist kritisch anzumerken, dass keine differenzierte Betrachtung der Mehrkosten erfolgt ist, so dass die prozentualen Werte nur als Indikatoren betrachtet werden sollten. Beispielsweise wurde nicht berücksichtigt, ob mit steigenden Kosten auch eine Veränderung des Leistungssolls einherging. Des Weiteren ist die Bezugsbasis unklar. Abweichungen zur „ersten Zahl“ wären weitaus weniger dramatisch zu bewerten als Kosten erhöhungen nach Abschluss erster Planungsphasen. Der Tendenz zu Kostenüberschreitungen kann dennoch zugestimmt werden.

Tabelle 4: Durchschnittliche prozentuale Mehrkosten der verschiedenen Bereiche nach FLYVBJERG ET AL.¹⁷⁵

Sektor	Anzahl Projekte	Durchschnittliche Mehrkosten [%]
Bahn	58	44,7
Feste Verbindung (z. B. Brücke)	33	33,8
Straße	101	20,4
Gesamt	258	27,6

Die Abbildung 35 stellt dar, wie die Abweichungen von der ursprünglichen Kostenschätzung verteilt sind. Es ist deutlich erkennbar, dass der überwiegende Anteil der ausgewerteten Projekte bei über 0 % liegt und folglich Mehrkosten aufweist. Die Wahrscheinlichkeit einer Überschätzung liegt bei 86 % und die einer Unterschätzung bei 14 %. Somit überwiegen die Fälle von Mehrkosten nicht nur nach Häufigkeit, sondern die Kostenüberschätzungen fallen auch durchschnittlich höher aus als die Kostenunterschätzungen.¹⁷⁶

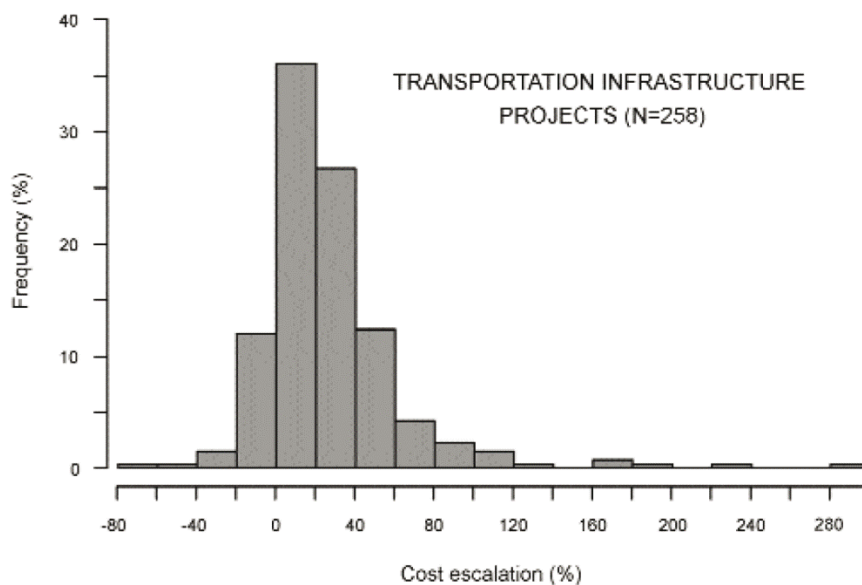


Abbildung 35: Ungenauigkeiten der Kostenschätzungen der von FLYVBJERG ET AL. untersuchten Infrastrukturprojekte¹⁷⁷

FLYVBJERG ET AL. stellen zudem fest, dass über den Untersuchungszeitraum hinweg keine Verbesserung hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Kostenschätzungen stattfindet. Diese ist bei Projekten am Beginn der Untersuchung ebenso problematisch wie zu Beginn des Untersuchungszeitraumes.¹⁷⁸ Ferner scheinen sowohl die Größe des Projekts als auch die Besitzverhältnisse (staatlich, staatliches Unternehmen oder privat) keinen wesentlichen Einfluss auf die Mehrkosten zu haben.¹⁷⁹ Lediglich die geografische Lage des Projekts weist eine Korrelation auf. So

¹⁷⁵ Vgl. Ebenda, S. 283
¹⁷⁶ Vgl. Ebenda, S. 282
¹⁷⁷ Ebenda, S. 283
¹⁷⁸ Vgl. Ebenda, S. 285 f.
¹⁷⁹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004b), S. 29

fallen in Entwicklungsländern die Kostenschätzungen ungenauer (durchschnittlich 64,6 % Mehrkosten) als in Europa (25,7 %) und Nordamerika (23,6 %) aus.¹⁸⁰

Bei einer zusätzlichen Auswertung von mehreren hundert Projekten aus verschiedenen Bereichen, die nicht der Verkehrsinfrastruktur zuordenbar sind, werden ebenfalls Kostenüberschätzungen beobachtet, die womöglich noch höher ausfallen. Dies beweist, dass dieses Phänomen nicht nur auf Verkehrsinfrastruktur beschränkt ist, sondern auch in anderen Bereichen auftritt.¹⁸¹ Daher wird die Studie auch für den Hochbau als repräsentativ angesehen.

In einer weiteren, ähnlich aufgebauten Studie werten KOSTKA UND ANZINGER eine Datensammlung von 165 deutschen Infrastrukturprojekten aus den Jahren 1962 bis 1965 aus und bestätigen das Problem der Kostenüberschätzung für den Standort Deutschland.¹⁸²

Für das beschriebene Phänomen der Kostenüberschätzung liegen laut FLYVBJERG ET AL. vier mögliche Erklärungsarten vor:

- Technische Erklärungen
- Psychologische Erklärungen
- Ökonomische Erklärungen
- Politische Erklärungen¹⁸³

In anderen Publikationen werden ökonomische und politische Erklärungen zusammengefasst,¹⁸⁴ was im Folgenden übernommen wird.

Häufig werden für falsche Vorhersagen technische Erklärungen angeführt. FLYVBJERG ET AL. stellen dies jedoch aufgrund ihrer Studie infrage, da hiermit nicht eine derartig einseitige Verteilung von Fehlern in Prognosen erklärbar sei. Zudem zeige sich trotz verbesserter Techniken keine Verbesserung der Kostenschätzungen im Verlauf der letzten Jahrzehnte.¹⁸⁵

Psychologische Erklärungen beziehen sich auf eine kognitive Befangenheit der beteiligten Akteure. Sie manifestieren sich in Form einer optimistischen Verzerrung („optimism bias“). Diese Neigung führt zu positiveren Urteilen über zukünftige Entwicklungen und somit zu unrealistischen Vorhersagen.¹⁸⁶ Demnach wären die Fehler nicht als absichtliche Lüge, sondern als Selbsttäuschung anzusehen. FLYVBJERG weist jedoch auf eine Schwachstelle dieser Erklärung hin. Demnach genügt die Begründung nur für unerfahrene Planer und Projektplaner, was sicherlich für einige Projekte zutreffend ist. Im Laufe der Zeit sollte jedoch ein Lerneffekt einsetzen, der zu genaueren Prognosen führt. Dem widerspricht die Studie, in der Kostenüberschrei-

¹⁸⁰ Vgl. Flyvbjerg et al. (2002), S. 285

¹⁸¹ Vgl. Ebenda, S. 286

¹⁸² Vgl. Kostka/Anzinger (2016), S. 17 ff.

¹⁸³ Vgl. Flyvbjerg et al. (2003b), 25 ff.

¹⁸⁴ Vgl. Flyvbjerg (2007), S. 583; Flyvbjerg (2008), S. 5; Kostka/Anzinger (2016), S. 17

¹⁸⁵ Vgl. Flyvbjerg et al. (2003b), S. 25 f.

¹⁸⁶ Vgl. Flyvbjerg (2008), S. 5

tungen ein über mehrere Jahrzehnte konstantes Phänomen darstellen, weshalb psychologische Erklärungen eine bedeutende Ursache darstellen können.¹⁸⁷

Demnach kommt den politischen und ökonomischen Erklärungen die größte Bedeutung zu. Eine Zusammenfassung dieser Erklärungen ist möglich, da beide auf der Nutzenoptimierung der beteiligten Akteure beruhen.¹⁸⁸ Zur Verfolgung der eigenen Interessen werden absichtlich zu geringe Beträge angesetzt, die in späteren Mehrkosten resultieren.¹⁸⁹ Die beiden Erklärungsarten unterscheiden sich lediglich in den Absichten der Akteure. Ökonomische Erklärungen zielen auf die Maximierung von Ressourcen als Nutzen ab, wohingegen politische Erklärungen den Nutzen in persönlichen Interessen und Macht sehen.¹⁹⁰

Vor diesem Hintergrund bilden die psychologischen und politisch-ökonomischen Erklärungen den Schwerpunkt der weiteren Betrachtung in diesem Abschnitt. Im Folgenden werden diese näher erläutert und ihre Wirkungsmechanismen dargestellt.

4.4.2 Psychologische Erklärungen

Die psychologischen Erklärungen resultieren aufgrund unterbewusster kognitiver Befangenheit in einer optimistischen Verzerrung. Herausforderungen werden unterschätzt und die eigenen Fähigkeiten überschätzt.¹⁹¹ Die Entdeckung aller nachfolgend beschriebenen Erklärungen ist auf die beiden Psychologen KAHNEMAN UND TVERSKY zurückzuführen.

Planungsfehlschluss

Der Planungsfehlschluss („planning fallacy“) ist die Tendenz, Zeit und Kosten zur Bewältigung bestimmter Aufgaben zu unterschätzen, obwohl bekannt ist, dass der Großteil ähnlicher Projekte zu spät fertig gestellt wird oder das Budget überschreitet.¹⁹² Er tritt ein, wenn Vergleichsdaten beziehungsweise Erfahrungswerte ignoriert werden und stattdessen aus einer inneren Perspektive heraus geurteilt wird. Hierbei liegt der Fokus auf den Besonderheiten des speziellen Projekts, anstatt Ergebnisse von ähnlichen Projekten zu betrachten. KAHNEMAN UND TVERSKY prägen dafür die Begriffe der Innen- und Außensicht.¹⁹³

Eine Vorhersage aus der Innensicht greift auf spezifische Informationen des Projekts zurück, zum Beispiel Plandetails. Bei der Außensicht handelt es sich um ein statistisches und vergleichendes Instrument. Vermutungen über den weiteren Projektverlauf werden hierbei nicht angewandt. Laut KAHNEMAN UND LOVALLO ist die Außensicht daher die Methode, mit der realistischere Ergebnisse erzielt werden können, da der Verlauf von langen und komplizierten Unterfangen nicht genau vorhersehbar ist. Das Zusammenspiel verschiedener Faktoren kann nicht genügend vorhergesagt werden, was Vermutungen über einzelne zukünftige Ereignisse unbedeutend werden lässt. Daher kann ein Plan auf viele verschiedene Weisen, die nicht prognostizierbar sind, scheitern.¹⁹⁴ Beispielweise, kann ein Gebäude nur rechtzeitig gebaut wer-

¹⁸⁷ Vgl. Flyvbjerg et al. (2003b), S. 27 f.

¹⁸⁸ Vgl. Cantarelli et al. (2010a), S. 13

¹⁸⁹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2003b), S. 26

¹⁹⁰ Vgl. Cantarelli et al. (2010a) S. 13

¹⁹¹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2003b), S. 27 f.

¹⁹² Vgl. Cantarelli et al. (2010b), S. 792

¹⁹³ Vgl. Kahneman/Tversky (1982), S. 415

¹⁹⁴ Vgl. Kahneman/Lovaglio (1993), S. 25

den, wenn keine Lieferungsverzögerungen, kein Streik etc. den Ablauf stören. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer dieser Störungen ist in der Regel gering, jedoch ist es wahrscheinlicher, dass eines dieser verschiedenen Ereignisse eintritt.¹⁹⁵ Bemerkenswerterweise greifen auch Experten auf die Innensicht zurück, obwohl sie das Wissen hätten, eine Prognose durch persönliche Erfahrung zu optimieren.¹⁹⁶

U. a. 1994 wurde die oben genannte Theorie in einer Umfrage überprüft. Teilnehmer waren Psychologiestudenten, die gerade ihre Abschlussarbeit verfassten. Sie wurden darum gebeten eine realistische Schätzung darüber zu treffen, wie lange sie noch für die Vervollständigung ihrer Arbeit bräuchten. Es wurde ferner gefragt, wie lange sie noch bräuchten wenn alles so gut beziehungsweise so schlecht wie nur möglich lief. Schließlich wurden weniger als 30 % der Teilnehmer innerhalb der selbst vorhergesagten Zeit fertig. Im Schnitt brauchten sie 56 Tage und somit 22 Tage länger als erwartet beziehungsweise 7 Tage länger als im schlechtesten anzunehmenden Fall. Die Selbstüberschätzung war eine deutlich wahrnehmbare Tendenz. Dennoch zeigte sich eine starke Korrelation zwischen vorhergesagten und tatsächlichen Zeiten. Studenten, die längere Zeiten angesetzt hatten, wurden tatsächlich erst später fertig. Somit hatten die Schätzungen, trotz ihrer Abweichungen, einen informativen Wert.¹⁹⁷

In einem anderen Versuch befragten BUEHLER ET AL. Studenten zu alltäglichen Aufgaben und ließen sie die Bearbeitungszeit hierfür einschätzen. Die Ergebnisse waren mit denen der ersten Studie vergleichbar. Zusätzlich gaben die Studenten in Prozentzahlen an, wie zuversichtlich sie seien, diese Aufgaben in der vorhergesagten Zeit zu erledigen. Die durchschnittliche Zuversichtlichkeit lag bei circa 70 %. Demzufolge sahen sie ihre Selbsteinschätzungen überwiegend als realistisch und nicht als Wunschenken an.¹⁹⁸

In einer weiteren Studie wurden Probanden Aufgaben mit Abgabefristen zugewiesen und sie mussten einschätzen, wie lange sie für die Erledigung bräuchten. Die Gedankengänge hierzu mussten sie notieren. Ihnen wurde jeweils ein weiterer Teilnehmer als Beobachter zugewiesen. Sie erhielten persönliche Daten (Alter, Geschlecht und akademischer Grad), die Aufgabenstellung und die Vorhersage des Probanden. Sie wurden in drei Gruppen eingeteilt und erhielten zusätzlich entweder die Aufzeichnungen des Probanden zur Projektdauer, seine Projektbearbeitungszeiten für frühere ähnliche Aufgaben oder beide Informationen. Danach wurden sie gebeten möglichst genau einzuschätzen, wie lange der Proband für die Bearbeitung der Aufgabe brauchen würde. Die Vorhersagen beider Seiten wichen im Durchschnitt um etwa 1,5 Tage von der tatsächlichen Bearbeitungszeit ab. Die Probanden selbst waren überoptimistisch und die Beobachter überpessimistisch, wobei die Gruppe mit den Aufzeichnungen der Probanden leicht optimistischer war. Dies deutet darauf hin, dass bei Fremdvorhersagen mehr auf die Außensicht zurückgegriffen wird. Dennoch führt auch hier die Einführung einer Innensicht zu mehr Optimismus.¹⁹⁹

¹⁹⁵ Vgl. Kahneman/Tversky (1982), S. 415

¹⁹⁶ Vgl. Kahneman (2012), S. 307

¹⁹⁷ Vgl. Buehler et al. (1994), S. 369

¹⁹⁸ Vgl. Ebenda, S. 369 ff.

¹⁹⁹ Vgl. Ebenda, S. 377 ff.

Nach KAHNEMAN berufen sich Menschen, die über Informationen für einen Einzelfall verfügen, nur selten auf statistische Eckdaten von Referenzklassen, um verlässlichere Prognosen zu treffen. Nüchterne Fakten werden nicht berücksichtigt, wenn sie mit persönlichen Eindrücken nicht übereinstimmen. Projekte können aus Überheblichkeit heraus als einzigartig und somit als nicht vergleichbar empfunden werden.²⁰⁰ Jeder Faktor, der die empfundene Einzigartigkeit eines Projekts steigert, verstärkt die Tendenz zur Innensicht.²⁰¹ Zudem glaubt ein Großteil der Menschen, wenn sie nach positiv konnotierten Eigenschaften befragt werden, besser als der Durchschnitt zu sein. Sie glauben Kontrolle über Situationen zu haben und überschätzen ihre Fähigkeiten und Ressourcen.²⁰²

In einer weiteren Publikation bieten BUEHLER ET AL. eine Erklärung, die auf der selbstwertdienlichen Verzerrung vergangener Ereignisse basiert. Persönliche Erfahrungen werden ausgeblendet, wenn sie dem gewünschten Ausgang widersprechen. Die Störungen werden dann auf äußere Einflüsse zurückgeführt. Bestätigen frühere Erfahrungen den gewünschten Ausgang, so werden sie als Eigenverdienst angesehen. Auf diese Weise findet eine voreingenommene Selektion der eigenen Erfahrungen statt.²⁰³ Zudem kann Wunschdenken die Prognosen beeinflussen. Menschen glauben Aufgaben erledigen zu können, weil sie es wollen.²⁰⁴

Laut KAHNEMAN UND TVERSKY könnte das Unterschätzen beziehungsweise Ignorieren von Vergleichsdaten die Hauptursache für Fehlschätzungen sein. Die Außensicht sei zwar kein Garant für genaue Vorhersagen, aber sie kann in einem gewissen Rahmen vor unrealistischen Annahmen schützen. Für eine Analyse sollte das Problem daher so gut wie möglich eingegrenzt werden, um zuverlässige Vergleichsdaten heranziehen zu können.²⁰⁵

Verankerungseffekt

Der Verankerungseffekt kann ebenfalls als Konsequenz einer Innensicht auftreten und überoptimistische Schätzungen hervorrufen.²⁰⁶ Er ist ein Phänomen, das auftritt, wenn sich Menschen von einem Ausgangswert in ihrer Schätzung beeinflussen lassen.²⁰⁷

Die Irrationalität des Verankerungseffekts stellten u. a. KAHNEMAN UND TVERSKY 1974 in einem Versuch heraus. Vor den Teilnehmern wurde ein Glücksrad gedreht, auf dem die Zahlen von 0 bis 100 abgebildet waren. Es war jedoch so manipuliert, dass es entweder bei 10 oder 65 stehen blieb. Anschließend mussten die Probanden angeben ob die Zahl größer oder kleiner als der Prozentsatz afrikanischer Staaten unter den Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen war. Danach wurden sie gefragt, wie welcher prozentuale Anteil afrikanischer Staaten ihrer Einschätzung nach Mitglied der Vereinten Nationen ist. Die Medianwerte für die Schätzungen betragen 25 % beziehungsweise 45 % für die Gruppen die 10 % beziehungsweise 65 % als Anker erhielten.²⁰⁸ Die mit dem Glücksrad ermittelte Zahl kann, selbst ohne Manipulation, keine

²⁰⁰ Vgl. Kahneman (2012), S. 307 f.

²⁰¹ Vgl. Kahneman/Tversky (1982), S. 415

²⁰² Vgl. Kahneman/Lovaglio (1993), S. 27

²⁰³ Vgl. Buehler et al. (1995), S. 10 f.

²⁰⁴ Vgl. Buehler et al. (2010), S. 47

²⁰⁵ Vgl. Kahneman/Tversky (1982), S. 416

²⁰⁶ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 174

²⁰⁷ Vgl. Kahneman (2012), S. 152

²⁰⁸ Vgl. Tversky/Kahneman (1974), S. 1128

nützlichen Informationen über das richtige Ergebnis liefern und sollte daher die Entscheidung in keiner Weise beeinflussen. Dennoch handelten die Teilnehmer irrational und hielten die Schätzwerte nahe der der Zahl, die ihnen im Vorfeld geboten wurde.²⁰⁹

Im Kontext der Bauwirtschaft ist der Verankerungseffekt von Bedeutung, da immer ein Plan vorliegt und dieser mit hoher Wahrscheinlichkeit als Anker dient. Schätzungen und Planungen die am Anfang getätigt wurden, wirken im weiteren Projektverlauf als Anker und führen zu unzureichenden Anpassungen, wodurch den tatsächlichen Anforderungen nicht genügt wird.²¹⁰

Verlustaversion

Die Verlustaversion ist Bestandteil der „Prospect Theory“ für die von KAHNEMAN UND TVERSKY entwickelt wurde. Sie besagt, dass Menschen in der Regel verlustscheu sind und daher Verluste schwerer als Gewinne in ihre Entscheidungen eingehen lassen.²¹¹ Die weitere „Prospect Theory“ wird an dieser Stelle nicht behandelt, da in der Literatur kein Bezug zu den psychologischen Erklärungen für Bauablaufstörungen vorzufinden ist.

Das Phänomen erklären KAHNEMAN UND TVERSKY anhand eines Entscheidungsproblems:

Problem 1:

Die Wahl zwischen einem Gewinn von 4000 Dollar mit 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit oder sicher 3000 Dollar erhalten.

80 % der Teilnehmer entschieden sich für die sichere Variante und wählten die 3000 Dollar. Dies geschah obwohl der Erwartungswert der ersten Option ($4000 \times 0,8 = 3200$) höher als der der zweiten Option ($3000 \times 1,0 = 3000$) liegt.²¹²

Im Anschluss wurde den Probanden dieselbe Frage, allerdings mit umgekehrtem Vorzeichen, gestellt:

Problem 2:

Die Wahl zwischen einem Verlust von 4000 Dollar mit 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit oder sicher 3000 Dollar verlieren.

Hier zeigte sich ein anderes Verhalten der Teilnehmer. 92 % wählten die erste Option trotz des höheren Erwartungswertes des Verlustes. Beim Problem 1 wird ein risikoscheues Verhalten durch den sicheren Gewinn hervorgerufen. Ebenso ruft im Problem 2 der sichere Verlust eine starke Risikovermeidung hervor, was dazu veranlasst das größere Risiko einzugehen. Sicherheit verstärkt die Abneigung zu Verlusten und verstärkt den Wunsch nach Gewinnen. Der selbe Effekt wurde auch bei Wetten mit nicht monetären Gewinnen vorgefunden.²¹³

²⁰⁹ Vgl. Kahneman (2012), S. 152

²¹⁰ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S.175

²¹¹ Vgl. Kahneman (2012), S. 349

²¹² Vgl. Kahneman/Tversky (1979), S. 268

²¹³ Vgl. Ebenda, S. 266 ff.

KAHNEMAN führt dieses irrationale Verhalten auf einen evolutionsgeschichtlichen Ursprung zurück. Demnach haben Lebewesen, die Bedrohungen einen höheren Wert als Chancen zuweisen, höhere Überlebens- und Fortpflanzungschancen.²¹⁴

In der Abbildung 36 wird dieses Phänomen grafisch verdeutlicht. Auf der Abszissenachse werden Verluste im negativen und Gewinne im positiven Bereich abgetragen. Die Ordinateachse stellt den psychologischen Wert des Verlustes beziehungsweise Gewinnes dar. Der Koordinatenursprung stellt den neutralen Referenzpunkt dar, zum Beispiel das vorhandene Vermögen. Der S-förmige Verlauf repräsentiert die abnehmende Empfindlichkeit für Gewinne und Verluste. Die Verlustaversion ist durch die plötzliche Änderung des Anstiegs ersichtlich. Im negativen Bereich ist die Kurve deutlich steiler als im positiven Bereich, was auf eine vordringlichere Behandlung von Verlusten hindeutet.²¹⁵

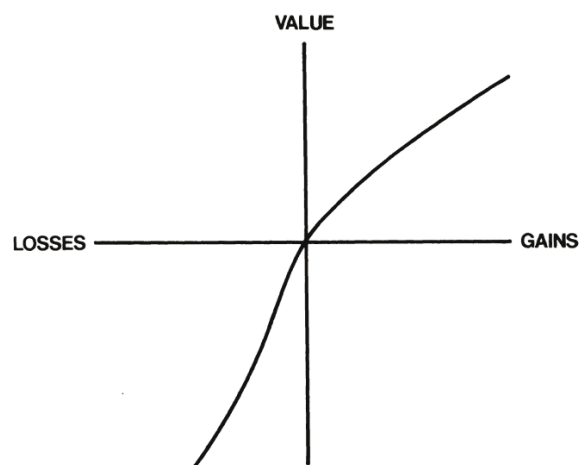


Abbildung 36: Wertfunktion der „Prospect Theory“²¹⁶

Im Bauwesen kann mit diesem Phänomen das Weiterführen von eigentlich unrentablen Projekten begründet werden. Nachdem bereits eine irreversible Investition in Form von Zeit oder Geld erfolgt ist, entscheiden sich Manager bevorzugt gegen einen Abbruch, da dies einen sicheren Verlust bedeuten würde. Ein Weiterführen wird als Chance empfunden, die bisherigen Investitionen wieder ausgleichen zu können.²¹⁷

Weiterhin kann die Verlustaversion Planer in ihren Prognosen beeinflussen. Da ihnen die allgemeine Verlustscheu bekannt ist, passen sie die Zeiten und Kosten in ihren Vorhersagen an, um ein Implementieren des Projekts wahrscheinlicher zu machen.²¹⁸ Diese Wirkung ist jedoch den politisch-ökonomischen Erklärungen zuzuordnen und wird später in den Kontext der Prinzipal-Agent-Theorie gestellt.

²¹⁴ Vgl. Kahneman, (2012) S. 347

²¹⁵ Vgl. Ebenda, S. 348

²¹⁶ Tversky/Kahneman (1986), S. 259

²¹⁷ Vgl. Cantarelli et al. (2010b), S. 796

²¹⁸ Vgl. Cantarelli et al. (2010a), S. 10

Das Prinzip der „Hiding Hand“

Bisher wurden die negativen Auswirkungen von psychologischen Faktoren auf den Projektablauf dargestellt. Der Ökonom HIRSCHMAN hingegen betrachtet diese aus einem positiven Blickfeld und erläutert welche Vorteile optimistische Verzerrungen haben können.

In „The Principle of the Hiding Hand“ erläutert HIRSCHMAN den Fall der Karnaphuli Papiermühle im damaligen Ost-Pakistan. Ziel war es, die großen umliegenden Bambusbestände zur Herstellung von Holzstoff²¹⁹ zu nutzen. Kurz nach der Privatisierung im Jahre 1959 blühten 85% des Bambus und starben ab. Ein solches Ereignis tritt in der Regel nur alle 50 bis 70 Jahre ein. Bis die neuen Bestände wieder ein wirtschaftlich nutzbares Maß erreicht hätten, wären mehrere Jahre vergangen. Daher sahen sich die Betreiber mit dem Problem konfrontiert, eine neue Rohstoffquelle zu erschließen. Kurzfristig wurde das Problem durch den teuren Import von Holzstoff behoben. Später wurde Bambus, per Wasserweg, aus anderen Teilen des Landes herangeschafft. Schließlich wurde ein Forschungsprojekt initiiert, welches die Nutzung von zuverlässigeren Bambussorten erreichte. Auf diese Weise wurde eine Diversifikation der Rohstoffquellen zu Stande gebracht.²²⁰

Bei der Auswertung von verschiedenen Entwicklungsprojekten mit ähnlichen Problemen stellt HIRSCHMAN Folgendes fest:

- Die Projekte wären nicht verwirklicht worden, wenn den Planern die später auftretenden Probleme bereits im Vorhinein bekannt gewesen wären.
- In einigen dieser Fälle wären genauere Informationen hinderlich gewesen, da die Probleme neue Lösungen forderten, welche das Projekt retteten oder gar wirtschaftlich profitabler machten.²²¹

Er leitet hieraus, in Anlehnung an Adam Smiths „Unsichtbare Hand“, die Theorie des Prinzips der „Hiding Hand“ ab. ²²² Diesen Begriff einer versteckten Hand wählt er, da er einen Effekt beschreibt der nutzbringend Schwierigkeiten verbirgt. ²²³

Demzufolge ist die Unterschätzung von Herausforderungen zu einem gewissen Grad wünschenswert, da Menschen dazu tendieren ihre Kreativität und Problemlösungsfähigkeiten zu unterschätzen. Aufgrund der optimistischen Verzerrung stoßen Planer auf neue, unbewusste Aufgaben die sie andernfalls nicht angegangen wären.

Auf diese Weise kann das Prinzip der „Hiding Hand“ dabei helfen neue Probleme zu bewältigen. Projekte die einfach lösbar erscheinen, stellen sich als schwieriger heraus. Dennoch werden sie weitergeführt und führen eventuell zum Erfolg. Risikoaverse Personen werden dazu gezwungen ein Risiko einzugehen. Laut HIRSCHMANS Argumentation werden solche Fälle nur

²¹⁹ Rohstoff zur Herstellung von Papier.

²²⁰ Vgl. Hirschman (1967), S. 10 f.

²²¹ Vgl. Ebenda, S. 12 f.

²²² Vgl. Flyvbjerg (2017), S. 158

²²³ Vgl. Hirschman (1967), S. 13

selten bekannt, da Errungenschaften lieber auf genaue Planung und rationales Handeln zurückgeführt werden.²²⁴ HIRSCHMAN verdeutlicht dies anhand von folgenden Worten:

“[W]e fall into error, but do not usually speak of falling into truth.”²²⁵

In der Entwicklung des Prinzips der „Hiding Hand“ wird HIRSCHMAN von SAWYER beeinflusst. Dieser hatte 15 Jahre zuvor das Konzept des „creative error“ vorgestellt.²²⁶ Der Wirtschaftshistoriker untersuchte große Infrastrukturprojekte wie den Panamakanal, Middlesex Canal und weitere. Daraus leitete er das Konzept des „creative error“ ab, wonach in der Vergangenheit Planungsfehler nicht nur häufig auftraten, sondern teilweise auch entscheidend für das Gelingen der Unternehmung waren.²²⁷

Nach seiner Analyse schätzten Unternehmer Baukosten und Zeiten nicht auskömmlich ein und warben auf Grundlage dieser Annahmen Investoren. Hätten die anfänglichen Berechnungen dem tatsächlichen Umfang entsprochen, wären diese Projekte vermutlich niemals angefangen worden. Einmal im Gange erwiesen sich die Kosten, der Zeitbedarf und der Aufwand als bedeutend höher. Aufgrund der bereits erfolgten Initiierung waren die Investoren oder andere Personen dennoch bereit weitere Geldmittel zur Verfügung zu stellen. Wider Erwarten erwiesen sich die Projekte trotz der Schwierigkeiten als rentabel, da die Fehler in den Kostenschätzungen durch korrespondierende Unterschätzungen in den Bedarfsanalysen wieder ausgeglichen wurden.²²⁸

Im Unterschied zu HIRSCHMAN legt SAWYER Wert darauf sein Konzept nicht als allgemeingültiges Prinzip anzunehmen, welches auf alle Projekte zutrifft. Sein Interesse gilt ausschließlich diesem speziellen Phänomen. Daher fällt seine Auswahl nur auf Projekte die die folgenden Bedingungen erfüllen: Sie wirkten aufgrund unauskömmlicher Kostenschätzungen attraktiv auf Investoren und wurden daher gestartet und die Einnahmen überstiegen die Baukosten und machten das Projekt trotz der Budgetüberschreitung rentabel. Er weist weiter darauf hin, dass die Gewinnunterschätzung zum Teil auf die Änderung von äußeren Faktoren zurückzuführen war, zum Beispiel Bevölkerungszug und Wirtschaftswachstum.²²⁹

SAWYER gibt ausdrücklich an, keinen „creative error“ in einer zufälligen Projekt-Stichprobe vorzufinden zu haben. In diesem Punkt wird er laut FLYVBJERG von HIRSCHMAN missverstanden, indem letzterer den „creative error“ als empirisch belegt betrachtet und ihn nutzt, um sein Prinzip der „Hiding Hand“ zu bekräftigen.²³⁰ Den Unterschied zwischen den beiden Theorien sieht HIRSCHMAN darin, dass höhere Gewinne bei SAWYER nicht erklärt werden, wohingegen er selbst die Ursache hierfür bei den Planern sieht, da diese ihre eigenen Problemlösungsfähigkeiten unterschätzen.²³¹

HIRSCHMANS „The Principle of the Hiding Hand“ stieß auf positive Resonanz unter Projektverantwortlichen und Politikern. Seine Befürwortung von Unwissen als förderliche Komponente

²²⁴ Vgl. Ebenda, S.13 ff.

²²⁵ Ebenda, S.13

²²⁶ Vgl. Ebenda, S.14

²²⁷ Vgl. Sawyer (1952), S. 199 ff.

²²⁸ Vgl. Ebenda, S. 200

²²⁹ Vgl. Ebenda, S. 199 ff.

²³⁰ Vgl. Flyvbjerg, (2017) S. 161

²³¹ Vgl. Hirschman, (1967) S. 14

sprach diese Personen an, da es in ihrem Interesse liegt Projekte zu bewerben.²³² So schrieb Willie Brown, der ehemalige Bürgermeister von San Francisco:

*„If people knew the real costs and difficulties from the start, nothing would ever be approved. Therefor it is good they don't know, because we need to get things going, to start digging.“*²³³

FLYVBJERG kritisiert, dass die Theorie als Rechtfertigung dient, Projekte weiterzuführen ohne Kosten oder anderen Problemen weitere Bedeutung zukommen zu lassen. Das Prinzip der „Hiding Hand“ befürwortet Optimismus und Aktionismus, Eigenschaften die auch unter Projektbefürwortern und Planern verbreitet sind. Dies ist die wichtigste Erklärung für den starken langanhaltenden Einfluss den die Theorie der „Hiding Hand“ hat.²³⁴

FLYVBJERG und SUNSTEIN testeten HIRSCHMANS Theorie mittels einer Auswertung von 2062 Projekten aus dem Zeitraum von 1927 bis 2011. Bei Verlässlichkeit sollte sich das Prinzip der „Hiding Hand“ auch in ihren Untersuchungsdaten in Form von unerwarteten Gewinnsteigerungen, die die Kostensteigerungen überschreiten, widerspiegeln.²³⁵

Die Auswertung der Daten in Tabelle 5 widerspricht dem Prinzip der „Hiding Hand“, wonach die Gewinnsteigerungen die Mehrkosten überschreiten sollten. So treten, im Durchschnitt, Kostensteigerungen von ca. 40 % auf. Die Gewinne, hingegen, liegen 10 % unterhalb des erwarteten Wert. Somit sind die Gewinnsteigerungen nicht nur geringer als die Kostensteigerungen, sondern fallen niedriger als der Erwartungswert aus. FLYVBJERG und SUNSTEIN nennen dieses Phänomen „Malevolent Hiding Hand“ im Kontrast zu HIRSCHMANS Prinzip, welches sie als „Benevolent Hiding Hand“ bezeichnen.²³⁶

Tabelle 5: Kostensteigerungen und Gewinnsteigerung ausgewählter Projekte²³⁷

Project type	Cost overrun		Benefit overrun		p*
	N	Average cost overrun (A/E)	N	Average benefit overrun (A/E)	
Dams	243	1.96	84	0.89	<0.0001
BRT†	6	1.41	4	0.42	0.007
Rail	264	1.40	74	0.66	<0.0001
Tunnels	48	1.36	23	0.81	0.015
Power plants	100	1.36	23	0.94	00.0003
Buildings	24	1.36	20	0.99	0.01
Bridges	49	1.32	26	0.96	<0.0001
Roads	869	1.24	532	0.96	<0.0001
Total	1603	1.39 / 1.43‡	786	0.9 / 0.83‡	<0.0001

Sample of 2,062 projects; cost and benefit overruns measured as actual divided by estimated costs and benefits (A/E), respectively, in real terms.

*) The p-value of the test with null hypothesis that benefit overrun is actually larger than cost overrun, using Mann-Whitney test (smaller p-values are better). †) Bus rapid transit. ‡) Weighted and unweighted average, respectively.

²³² Vgl. Flyvbjerg (2016), S. 3
²³³ Brown (2013) zitiert nach Flyvbjerg (2016), S. 1
²³⁴ Vgl. Flyvbjerg (2016), S. 179
²³⁵ Vgl. Flyvbjerg/Sunstein (2015) S. 6
²³⁶ Vgl. Ebenda, S. 8
²³⁷ Ebenda, S. 15

In einem weiteren Schritt werden 327 Projekte, für welche sowohl die Zahlen zur Kosten-, als auch zur Gewinnsteigerung vorliegen, ausgewählt. In der Tabelle 6 ist die Prävalenz der „Malevolent Hiding Hand“ über die „Benevolent Hiding Hand“ ersichtlich. Für alle Projektarten sind mehr negative als positive Beispiele vorhanden.²³⁸

Tabelle 6: Verhältnis von Kostensteigerung zu Gewinnsteigerung bei ausgewählten Projekten²³⁹

Project type	N	% of projects with Benevolent Hiding Hand (benefit overrun > cost overrun)	% of projects with Malevolent Hiding Hand (benefit overrun ≤ cost overrun)	p*
Dams	78	18	82	<0.0001
BRT†	4	0	100	0.06
Rail	48	17	83	<0.0001
Tunnels	14	21	79	0.02
Power plants	23	26	74	0.017
Buildings	18	28	72	0.048
Bridges	16	38	62	0.22
Roads	126	25	75	<0.0001
Total	327	22 / 22‡	78 / 78‡	<0.0001

*) The p-value of the test with null hypothesis of the Benevolent Hiding Hand, i.e., the number of projects with benefit overruns larger than cost overruns is actually greater than the number of projects with cost overruns larger than or equal to benefit overruns. Smaller p-values reject the Benevolent Hiding Hand. †) Bus rapid transit. ‡) Weighted and unweighted average, respectively. Note that the unweighted and weighted averages do not differ. Their p-values were different, but both were still below 0.0001, indicating high robustness of results.

Dieses Ergebnis der Untersuchung widerlegt das Prinzip der „Hiding Hand“. Dennoch erfreute es sich in den letzten Jahren Jahrzehnten großer Beliebtheit von Seiten der Politiker und Planer, um Projekte zu begründen.²⁴⁰ Im Folgenden soll anhand der politisch-ökonomischen Erklärungen beleuchtet werden, mit welchen Interessen diese Personen an der Verschleierung von tatsächlichen Ursachen beteiligt sein könnten.

4.4.3 Politisch-ökonomische Erklärungen

Aufgrund der hohen Kapitalsätze die mit dem Bauwesen verbunden sind, liegt eine Einflussnahme zugunsten persönlicher Interessen nahe. Alle beteiligten Akteure versuchen den größtmöglichen Nutzen für sich selbst zu erlangen. Diese Vorgehensweise begründet die politischen und ökonomischen Erklärungen für Bauablaufstörungen im Bauwesen. Als Modell zur Beleuchtung dieser Problematik wird die Prinzipal-Agent-Theorie herangezogen, die zunächst in ihren Grundzügen erklärt wird.

Grundlagen des Prinzipal-Agent-Problems

Die Prinzipal-Agent-Theorie setzt sich mit der Existenz und Gestaltung von vertraglichen Vereinbarungen zwischen Kooperationspartnern auseinander. Beide Parteien verfügen über eine asymmetrische Verteilung an Informationen, Ressourcen und Zielen und erhoffen sich mithilfe des Geschäftsverhältnisses eine Verbesserung der eigenen Nutzenposition. Mittel dazu sind der Austausch von Gütern, Dienstleistungen, Informationen oder eine Arbeitsteilung.²⁴¹

²³⁸ Vgl. Ebenda, S. 16

²³⁹ Ebenda, S. 16

²⁴⁰ Vgl. Flyvbjerg (2016), S. 3

²⁴¹ Vgl. Oehlich (2016), S. 115

In der Abbildung 37 ist die Prinzipal-Agent-Theorie schematisch dargestellt. In ihr werden Kooperationen als Agency-Beziehung bezeichnet, für welche mehrere Definitionen existieren.²⁴² JENSEN UND MECKLING erklären sie als einen Vertrag, bei dem ein Prinzipal (entspricht dem AG) einen Agenten (entspricht dem AN) einstellt um eine Serviceleistung zu erbringen. Hierbei tritt der Prinzipal gewisse Entscheidungskompetenzen an den Agenten ab.²⁴³ Sinngemäß beinhaltet eine solche Abmachung eine entsprechende Entlohnung des Agenten. Die oben genannte Abgrenzung umfasst sowohl Kooperationsbeziehungen zwischen unabhängigen Wirtschaftssubjekten (zum Beispiel Dienstverträge) als auch Beziehungen die von Hierarchien geprägt sind (zum Beispiel Arbeitsverträge). Hiervon ausgeschlossen sind intrinsische Agency-Beziehungen, das heißt, Beziehungen die unabhängig von einer Vertragsbeziehung entstehen.²⁴⁴ Weiterhin stellt ein einfach weitergeleiteter Auftrag ohne Entscheidungsspielraum keine Agency-Beziehung dar.²⁴⁵

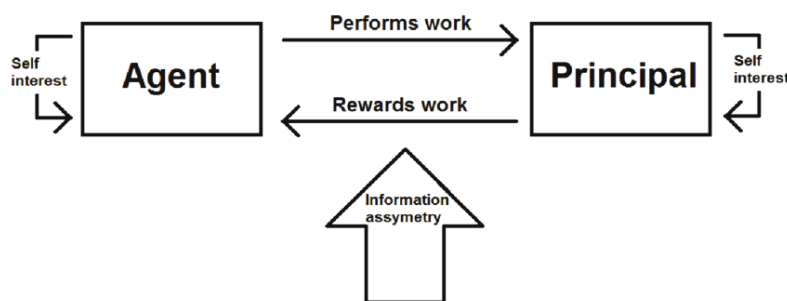


Abbildung 37: Schema der Prinzipal-Agent-Theorie²⁴⁶

Wenn beide Parteien auf die Maximierung ihres eigenen Nutzens abzielen, entsteht ein Interessenkonflikt und es ist wahrscheinlich, dass der Agent nicht immer im Sinne des Prinzipals handelt, also dessen Nutzen zu maximieren.²⁴⁷ Des Weiteren wird beiden Beteiligten Opportunismus und somit auch unehrliches Verhalten zum Erreichen der eigenen Ziele unterstellt. Der Konflikt geht aus den verschiedenen Interessen der Beteiligten hervor. Der Prinzipal entlohnt den Agenten für seine Leistung mit einer Zahlung. Je höher die Zahlung ausfällt, desto höher ist der Nutzen des Agenten. Der Arbeitseinsatz, den er für den Auftrag aufwenden muss minimiert seinen Nutzen hingegen. Sein Interesse besteht darin für einen möglichst geringen Arbeitseinsatz eine möglichst hohe Zahlung zu erhalten. Auch der Prinzipal ist auf eine Nutzenmaximierung aus, welche jedoch darin besteht eine höchstmögliche Leistung für eine minimale Aufwendung zu erhalten.²⁴⁸

Der Prinzipal kann Einfluss auf das Verhalten des Agenten nehmen, indem er ihm Anreize bietet²⁴⁹ oder durch die Einrichtung von Überwachungsinstrumenten, um eine Kontrolle über die Erbringung der Leistungen zu erlangen (die zuletzt genannte Option führt häufig nicht zu den

²⁴² Vgl. Alparslan (2006), S. 11
²⁴³ Vgl. Jensen/Meckling (1976), S. 308
²⁴⁴ Vgl. Oehlich (2016), S. 115
²⁴⁵ Vgl. Alparslan (2006), S.16
²⁴⁶ Barbouti (2014), S. 10
²⁴⁷ Vgl. Jensen/Meckling (1976), S.308
²⁴⁸ Vgl. Alparslan (2006), S. 18
²⁴⁹ Vgl. Schwerdtner (2007)

gewünschten Resultaten)²⁵⁰. Unter Umständen kann es sinnvoll sein durch eine Beteiligung des Agenten eine Selbstbindung zu schaffen. Dies kann in finanzieller sowie nicht finanzieller Form geschehen. Ziel dieser Maßnahme ist es, das Misstrauen zwischen den Akteuren abzubauen und Garantien für den Prinzipal bereitzustellen. Dennoch ist es unmöglich ein Umfeld zu schaffen, in welchem der Agent dazu bewegt wird immer die optimalen Entscheidungen im Sinne des Prinzipals zu treffen. Im Normalfall kommen in einer Agency-Beziehung Überwachung, Selbstbindung sowie Abweichungen zwischen den Entscheidungen des Agenten und den Interessen des Prinzipals vor. Aus letzterem entstehen die sogenannten Residualverluste. Die Agency-Kosten, die finanzieller oder anderer Natur sein können, sind als die Summe folgender Bestandteile definiert:

- Überwachungskosten,
- Bindungskosten,
- und Residualkosten²⁵¹

Prinzipal-Agent-Probleme können auch bei Unternehmungen der öffentlichen Hand schwerwiegende Auswirkungen haben.²⁵² FLYVBJERG zeigt dies anhand eines Beispiels. Er betrachtet ein fiktives öffentliches Tunnelbauprojekt in einer großen Stadt, welches auch die Infrastruktur angrenzender Gebiete betrifft und somit den Interessen der lokalen, als auch der gesamten Bevölkerung des Staates dient. Das Bauprojekt konkurriert mit anderen Projekten um Fördermittel die von der Staatsregierung vergeben werden. Nach dem Beschluss des Projekts, erfolgt eine Ausschreibung vonseiten der lokalen Regierung an Planer und ausführende Bauunternehmen.²⁵³

Aus der Abbildung 38 sind die mehrstufigen Agency-Beziehungen des zuvor genannten Beispiels ersichtlich.

²⁵⁰ Vgl. Schwerdtner (2007)

²⁵¹ Vgl. Jensen/Meckling (1976), S. 308

²⁵² Vgl. Ebenda, S. 306

²⁵³ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 176

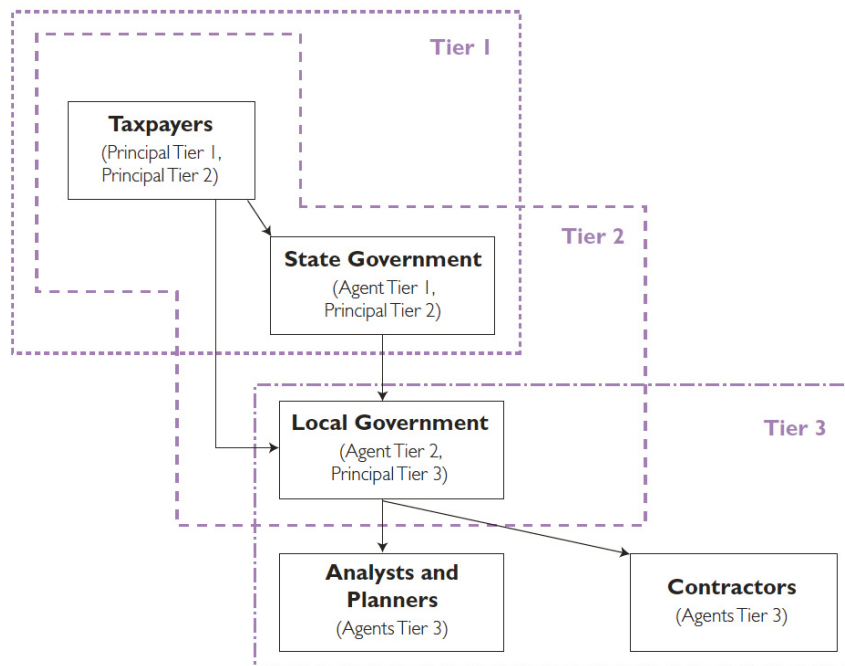


Abbildung 38: Agency-Beziehungen in einem öffentlichen Bauprojekt²⁵⁴

Insgesamt liegen 3 Stufen vor, wovon die erste die Steuerzahler als Prinzipal und die Staatsregierung als Agenten betrachtet. Die Steuerzahler erwarten einen maximalen Nutzen des Projekts für die Infrastruktur. Weiter ist es ihrem Interesse die Baukosten möglichst niedrig zu halten, die Risiken zu begrenzen und das Projekt innerhalb der vorgesehenen Zeitspanne fertigzustellen. Die einzelnen Personen, die an der Regierung beteiligt sind, erhoffen sich üblicherweise einen anderen Nutzen. Sie sind beispielweise an einer Wiederwahl oder an der Errichtung eines Bauwerks als Vermächtnis interessiert.²⁵⁵

In der zweiten Stufe handelt die Lokalregierung als Agent der Steuerzahler und der Staatsregierung. Die Interessen der Steuerzahler bleiben dieselben wie in der ersten Agency-Beziehung, jedoch verlangt die Staatsregierung zusätzlich eine möglichst effektive und sparsame Nutzung der von ihr vergebenen Steuergelder. Daher hat die Lokalregierung die Pflicht genaue Prognosen vorzulegen um eine richtige Entscheidung zu ermöglichen. Sie selber hingegen ist, aufgrund der Konkurrenz um knappe Fördermittel, eher daran interessiert den Nutzen des Projekts als möglichst groß und die Kosten und Risiken als gering darzustellen. Außerdem erhoffen sich die Akteure der Lokalregierung denselben Nutzen wie jene der Staatsregierung.²⁵⁶

In der dritten Stufe tritt die Lokalregierung als Prinzipal auf, indem sie Agenten mit der Erfüllung bestimmter Leistungen beauftragt. Auf der einen Seite stehen die Planer, die Unterlagen für einen Beschluss des Projekts bereitstellen. Daher sind sie daran interessiert ihre Vorhersagen den Wünschen der Lokalregierung anzupassen, um für neue Projekte wieder eingestellt zu werden. Auch die Bauausführenden haben einen Nutzen darin, den Zuschlag für das Projekt

²⁵⁴ Ebenda, S. 177

²⁵⁵ Vgl. Ebenda, S. 176f.

²⁵⁶ Vgl. Ebenda, S. 177 f.

zu bekommen. Daher versuchen sie mit dem niedrigsten Preis an der Vergabe teilzunehmen. Dies führt zu unrealistischen Preisvorschlägen.²⁵⁷

Das zuvor beschriebene Beispiel gilt in der Form nur für öffentliche Projekte. Bei privaten Projekten liegen in der Regel nur ein oder zwei Stufen vor: Das Verhältnis des Bauherren zu den Planern und den Unternehmen beziehungsweise das Verhältnis des Bauherrn zu einem Generalunternehmer und dessen weiteres Verhältnis zu Planern und Nachunternehmern.²⁵⁸

Alle Agency-Beziehungen haben vier Faktoren gemeinsam, die Ursachen für Verzerrungen sind:

- Eigeninteressen der Akteure
- Informationsasymmetrie
- Unterschiedliche Risikopräferenzen
- Unklare Verantwortlichkeiten²⁵⁹

Im Folgenden wird intensiver auf die einzelnen Punkte eingegangen.

Eigeninteressen der Akteure

Wie aus dem oben genannten Beispiel ersichtlich wird, sind Interessensunterschiede zwischen dem Prinzipal und dem Agenten notwendig, damit es zum Konflikt kommt. Die Anreize sind hierbei variabel. So haben Politiker ein Interesse daran ein Vermächtnis zu hinterlassen oder Wähler zur Wiederwahl zu motivieren.²⁶⁰

Das Wahlkalkül kann einen wesentlichen Einfluss auf Entscheidungsträger haben. In einigen Fällen werden kurzfristige Stimmgewinne gegenüber einem zuverlässigen Projektverlauf in Kauf genommen. Wenn Vertreter verschiedener politischer Richtungen in Entscheidungsgremien sitzen, sind Beeinträchtigungen aufgrund ausgetragener Konflikte möglich. Außerdem kann es unter dem Einfluss öffentlicher Diskussion zu überstürzten Abbrüchen von Projekten kommen.²⁶¹

Ein weiterer Aspekt der von GRÜN genannt wird ist die Diskontinuität der Besetzung politischer Stellen, die auch einen häufigen Wechsel der Interessen bewirkt. Beispielweise wurde der Bau des Rhein-Main-Donau Kanals von der damaligen SPD-Regierung gestoppt und später von der neuen CDU-Regierung wieder aufgenommen.²⁶²

TRAPPENBERG FRICK behandelt die Bedeutung des „Monumentkomplexes“ von Politikern beim Neubau der „San Francisco-Oakland Bay Bridge“. Bei diesem Projekt übten lokale Amtsinhaber ihre Macht aus, um die Ästhetik des Bauwerks in ihrem Sinne zu beeinflussen. Letzten Endes wurde ein Teil der Brücke als Hängebrücke verwirklicht, obwohl eine komplette Umset-

²⁵⁷ Vgl. Ebenda, S. 178 f.

²⁵⁸ Vgl. Schwerdtner (2017), S. 10

²⁵⁹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009) S. 179 f.

²⁶⁰ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 179

²⁶¹ Vgl. Grün (2004), S. 95 f.

²⁶² Vgl. Ebenda, S. 101

zung als Viadukt technisch erprobt, einfacher und günstiger gewesen wäre.²⁶³ Ebenso war die Finanzierung der Olympischen Spiele 1972 in München von Seiten der deutschen Bundesregierung dadurch motiviert, das Bild eines wohlhabenden und demokratischen Staates zu vermitteln. Die Erinnerungen an das faschistische Regime das die Spiele 1936 in Berlin ausgetragen hatte, sollten ausgelöscht werden.²⁶⁴

Auf der Ebene von Städten und Kommunen spielt der Wettbewerb um Fördergelder eine wichtige Rolle. Da die Vergabe für diese in der Regel die Kosten der Projekte gegenüber dem erwarteten Nutzen abwägt und keine möglichen Risiken berücksichtigt²⁶⁵, stellt dies einen Anreiz dar Projekte zu beschönigen.²⁶⁶ WACHS berichtet von einer Planerin die beauftragt wurde, eine Prognose über ein Passagieraufkommen zu erstellen. Diese sollte dazu dienen den Bedarf einer Straßenbahnverbindung zu begründen. Als sie eine konservative, geringe Schätzung abgab wurde sie vom zuständigen Bezirksvorsteher aufgefordert die Zahlen zu erhöhen, um damit Subventionen beantragen zu können. Als sie sich weigerte verlangte er nach einem anderen Mitarbeiter der eine neue Vorhersage erstellen sollte.²⁶⁷

PICKRELL stellt fest, dass der Wettbewerb um Fördergelder in den USA Kommunen und Städte zu Preiskämpfen mit unrealistischen Prognosen verführt.²⁶⁸ Das Problem an diesem Umgang mit Fördergeldern ist die ineffektive Ressourcenallokation. Finanzielle Mittel die in unrentable Projekte investiert werden, könnten an anderen Stellen verwendet werden, wo sie einen größeren Nutzen hätten.²⁶⁹

Die Auftraggeber von Vorhersagen sind häufig in ihren Ansichten zu einem Projekt von politischen, ideologischen oder ökonomischen Interessen geprägt. Analytischen Studien sind für sie daher nicht von Nutzen, sofern sie nicht den eigenen Standpunkt unterstützen.²⁷⁰ In der Interessensphäre des zuständigen Planers liegt es Karriere zu machen beziehungsweise für zukünftige Aufträge in Erwähnung gezogen zu werden. Dies hängt wesentlich davon ab ob der Auftraggeber mit der erbrachten Dienstleistung zufrieden ist. Infolgedessen finden sich Planer in der Rolle des Befürworters wieder und erstellen parteiische Prognosen unter dem Einfluss ihrer Klienten.²⁷¹

Unter bestimmten Umständen können manipulierte Vorhersagen auch weitere Aufträge nach sich ziehen. Erstellt ein Planungsbüro beispielweise ein Gutachten das eine Baumaßnahme rechtfertigt, kann es mit der weiteren Planung des Projekts betraut werden. Eine korrekte Analyse verhindert möglicherweise eine Implementierung des Projekts und zieht somit Umsatzeinbußen für die Planer nach sich.²⁷² Dies stellt für die Gutachter einen Anreiz zur strategischen

²⁶³ Vgl. Trappenberg Frick (2008), S. 256 ff.

²⁶⁴ Vgl. Grün (2004), S. 97

²⁶⁵ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004a), S. 44

²⁶⁶ Vgl. Pickrell (1992), S. 169

²⁶⁷ Vgl. Wachs (1990), S. 144

²⁶⁸ Vgl. Pickrell (1992), S. 169

²⁶⁹ Vgl. Flyvbjerg (2014), S. 12

²⁷⁰ Vgl. Wachs (1989), S. 476

²⁷¹ Vgl. Wachs (1982), S. 567

²⁷² Vgl. Wachs (1990), S. 153

Verfälschung dar. Die Kosten werden bewusst unterschätzt und der Nutzen des Projekts überschätzt.²⁷³

Aufgrund eines Vergabeverfahrens, das überwiegend Kosten vergleicht, versuchen Bauunternehmen ihren Preis so weit wie möglich zu drücken. Das Ergebnis sind unrealistische Angebote, die lediglich darauf ausgelegt sind die Konkurrenz zu unterbieten. Den Bauunternehmen ist diese Unzukömmlichkeit bewusst und sie spekulieren auf die Mehrkosten, die ihnen zurückerstattet werden. So bleibt ihr günstiges Angebot für sie dennoch rentabel.²⁷⁴

FLYVBJERG schlussfolgert, dass die beteiligten Akteure nach folgender Formel handeln:

$$\underline{\text{Unterschätzte Kosten} + \text{Überschätzter Nutzen} = \text{Projektzustimmung}}^{275}$$

Demnach werden nicht die besten Projekte, sondern die Projekte mit den meistversprechenden Prognosen gebaut. Diese schätzen den Nutzen am höchsten und Kosten am niedrigsten. Aufgrund ihrer unzureichenden Kalkulation sind dies auch die Projekte, die im Verlauf des Bauprozesses die meisten Probleme mit sich führen.²⁷⁶ FLYVBJERG bezeichnet dies Phänomen auch als umgekehrten Darwinismus: „*Survival of the unfittest*“²⁷⁷.

Informationsasymmetrie

Informationsasymmetrie bezieht sich auf die ungleiche Wissensverteilung zwischen Prinzipal und Agent. Diese Unkenntnis auf Seiten der entscheidenden Instanzen ermöglicht eine Täuschung durch manipulierte Expertenberichte.²⁷⁸

Planer sind spezialisierte Experten, die sich mit diffizilen Sachverhalten auseinandersetzen und hierbei komplexe Methoden anwenden. Ihre Berichte werden häufig über lange Zeiträume erstellt und sind umfangreich und nutzen technische Begriffe, wodurch sie für Dritte schwer verständlich sind. Daher verfügen nur wenige andere Personen über die Kapazitäten, um die Prognosen eingehend zu überprüfen und sachkundige Kritik äußern zu können. Die Auftraggeber sind zumeist nicht in der Lage die Vorhersagen in ihrem gesamten Umfang zu verstehen und übernehmen daher überwiegend die Teilergebnisse, die ihre Interessen stützen. Laien fehlen zumeist die technischen Kenntnisse die Zeit und das Geld, um die Prognosen zu prüfen. Selbst wenn dies der Fall wäre, würden häufig die nötigen Daten fehlen. All diese Faktoren tragen dazu bei, dass eine strategische Verfälschung von Prognosen nur schwer nachweisbar ist.²⁷⁹

Jede Prognose bedarf der Annahme bestimmter Parameter von Seiten der Planer, zum Beispiel Bevölkerungsschätzungen. Da diese häufig nicht mit veröffentlicht werden, wird ein Nachvollziehen erschwert oder gar unmöglich gemacht. Somit können selbst gewählte Annahmen genutzt werden, um gezielt bestimmte Interessen zu vertreten.²⁸⁰ Zudem sind in den Berichten die Ergebnisse häufig nur als Zahlen aufgeführt, ohne Konfidenzintervalle anzuge-

²⁷³ Vgl. Flyvbjerg (2008), S. 6

²⁷⁴ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 185

²⁷⁵ Vgl. Flyvbjerg (2007), S. 587

²⁷⁶ Vgl. Flyvbjerg (2012), S.9

²⁷⁷ Ebenda, S.9

²⁷⁸ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 179

²⁷⁹ Vgl. Wachs (1990), S. 148

²⁸⁰ Vgl. Ebenda, S.150

ben. Eine solche Information würde Dritten die Möglichkeit geben die Zuverlässigkeit der Vorhersage einzuschätzen. Die Ursache für eine solche Vorgehensweise muss nicht unter allen Umständen ein manipulatives Vorgehen des Gutachters sein, sondern kann auch nur auf Nachlässigkeit beruhen. Dennoch kann es in einigen Fällen absichtlich genutzt werden, um Schwächen eines Berichtes zu verdecken.²⁸¹

Unterschiedliche Risikopräferenzen

Auf Verlustaversion als psychologischer Faktor wird bereits in Kapitel 4.4.2 eingegangen. Innerhalb einer Prinzipal-Agency-Beziehung kann sie bei unterschiedlichen Risikopräferenzen zur Täuschung motivieren. Ist dem Agenten ein risikoaverses Verhalten seines Prinzipals bekannt, muss er die möglichen Risiken für ein Projekt herunterspielen um dessen Zustimmung zu erhalten. Politiker oder Planer die sich in einer untergebenen Position befinden müssen daher Prognosen falsch darstellen, um Gelder beziehungsweise Aufträge bewilligt zu bekommen.²⁸²

Unklare Verantwortlichkeiten

WACHS berichtet von einem Fall, bei dem ein Lokalpolitiker einen Planer dazu bewegte, die Kosten für ein Projekt vorsätzlich niedriger anzusetzen um Fördermittel zu erhalten. Als sich die Prognose als nicht auskömmlich erwies, wies der Politiker jegliche Verantwortung von sich und bezichtigte den Planer einen Fehler gemacht zu haben. Er schrieb die Schuld an seiner eigenen absichtlichen Täuschung anderen zu und konnte sich dennoch die Umsetzung des Projekts als Verdienst anrechnen lassen. Diese Methode ist weit verbreitet. Vorhersagen werden genutzt um Subventionen zu erhalten und Baumaßnahmen in Gang zu setzen.²⁸³ Ist diese Hürde überwunden, wird das Projekt nur noch selten abgebrochen. Auch wenn sich die Kosten als zu niedrig und der Nutzen als zu hoch kalkuliert erweisen, werden weitere Gelder freigegeben um den Bau abzuschließen.²⁸⁴

Die Kosten für öffentliche Bauprojekte werden häufig mit Fördermitteln aus dem Staatshaushalt beglichen. Dadurch gehen lokale Behörden bei Kostenüberschreitungen keine finanziellen Risiken ein.²⁸⁵ Paradoxerweise lohnt sich für sie, wie oben beschrieben, beim Wettbewerb um Subventionen Projekte besser darzustellen als sie in Wahrheit sind.²⁸⁶ Laut FLYVBJERG tritt ein Stopp der Baumaßnahmen nach der Initiierung praktisch nie ein, weshalb weitere Fördermittel zugeschossen werden um das Projekt zu Ende zu bringen.²⁸⁷

Da Vorhersagen zumeist nicht von Einzelpersonen, sondern von großen Planungsbüros vorgenommen werden, ist es schwierig Verantwortlichkeiten auf ein Individuum zu reduzieren. Aufgrund der hohen Anzahl an Beteiligten ist es im Nachhinein nicht mehr möglich genau zurückzuverfolgen, wer für kritische Entscheidungen zuständig war. Je mehr Personen involviert sind und je umfangreicher das Projekt ist, desto weniger fühlt sich der Einzelne zudem für Fehler verantwortlich. In der Regel ist es auch nicht strafbar Annahmen für Schätzungen nach

²⁸¹ Vgl. Wachs (1989), S. 477

²⁸² Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 180

²⁸³ Vgl. Wachs (1990), S.145

²⁸⁴ Vgl. Wachs (1982), S. 567

²⁸⁵ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004a), S. 44

²⁸⁶ Vgl. Wachs (1990), S. 144

²⁸⁷ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004a), S. 44

eigenen Kriterien vorzunehmen, wodurch ein gewisser Spielraum für Manipulation geschaffen wird.²⁸⁸

Des Weiteren ist Kritik an Vorhersagen schwierig, da die Genauigkeit erst im Nachhinein überprüfbar ist. Zu diesem Zeitpunkt haben die Akteure ihre politischen und ökonomischen Ziele bereits erreicht.²⁸⁹ Fehler werden dann meistens auf unzulängliche Methoden und unvollständige Daten zurückgeführt anstatt auf strategische Manipulation.²⁹⁰

Die Frage nach der moralischen Verantwortlichkeit wird von den Akteuren frei ausgelegt. WACHS berichtet von zwei Beratern, die beide zugaben bereits Prognosen manipuliert zu haben. Der Erste begründete sein Vorgehen damit, dass er den verantwortlichen Politikern durch seine niedrigen Kalkulationen einen Anreiz gab die Kosten niedrig zu halten und somit Steuergelder zu sparen. Nach seiner Argumentation war er weder für die Freigabe des Projekts noch für die Kostensteigerungen verantwortlich, da diese ohnehin angefallen wären. Hierbei blendete er seinen Einfluss auf Entscheidungen anderer aus. Durch die Abgabe realistischerer Schätzungen wären die Projekte womöglich nie durchgeführt worden.²⁹¹

Der zweite Berater nannte andere betrügerische Kollegen als Begründung. Diese wären bereit, falsche Versprechungen basierend auf jeder technischen Grundlage zu tätigen, um Aufträge zu akquirieren. Indem er seine Prognosen anpasste, wäre er statt ihnen in der Lage Verträge abzuschließen und würde damit die Kunden vor noch schlimmeren Verzerrungen bewahren.²⁹²

Insgesamt führt eine geringe Verantwortlichkeit eines Agenten zu einer stärkeren Vertretung eigener Interessen. Des Weiteren kann dadurch auch ein riskanteres Verhalten bewirkt werden, das den Präferenzen des Vorgesetzten widerspricht.²⁹³

Es bleibt festzuhalten, dass die Studie von FLYVBJERG die Bedeutung der psychologischen und politisch-ökonomischen Erklärungen deutlich herausstellt. Trotz des vorrangigen Bezugs auf Projekte der öffentlichen Hand, die aufgrund der weitgehenden Transparenz der Verwendung der Steuergelder gut nachvollzogen werden können, wird davon ausgegangen, dass die Wirkungsweisen der psychologischen und politisch-ökonomischen Erklärungen für die Initiierung von komplexen Hochbauvorhaben privater Auftraggeber bzw. Initiatoren ähnlich ausgeprägt sind. Folgend werden Methoden vorgestellt, um dieser Problematik entgegenzuwirken.

4.4.4 Methoden zur Begrenzung der Auswirkungen von Störungen aufgrund psychologischer und politisch-ökonomischer Erklärungen

Die psychologischen und politisch-ökonomischen Erklärungen beruhen auf unterschiedlichem Verhalten der Akteure. So prägt FLYVBJERG die beiden Begriffe „Delusion“ und „Deception“. Erstere bezieht sich auf eine unbeabsichtigte Täuschung oder Selbsttäuschung und entspricht den oben erläuterten psychologischen Erklärungen. Der Begriff „Deception“ wird für eine

²⁸⁸ Vgl. Wachs (1990), S. 150 ff.

²⁸⁹ Vgl. Ebenda, S. 146 f.

²⁹⁰ Vgl. Wachs (1987), S. 76 f.

²⁹¹ Vgl. Wachs (1990), S. 151 f.

²⁹² Vgl. Ebenda, S. 152

²⁹³ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 180

vorsätzliche Täuschung verwendet und deckt sich mit den politisch-ökonomischen Erklärungen.²⁹⁴

Beide Erklärungen bedürfen daher unterschiedlicher Methoden zur Begrenzung. Der unbeabsichtigten Täuschung muss mit der Einnahme einer Außensicht begegnet werden. Diese betrachtet das Projekt bewusst ohne Berücksichtigung der Projektdetails, sondern wendet eine statistische Sichtweise an. Bei der vorsätzlichen Täuschung hingegen müssen dem Agenten Anreize gegeben werden, um den Interessen des Prinzipal entsprechend zu handeln.²⁹⁵

Referenzklassenprognose (Reference Class Forecasting)

Zur Begrenzung von psychologischen Erklärungen wird die Referenzklassenprognose betrachtet. Eine Recherche mit den Suchbegriffen „avoid optimism bias“ und „avoid planning fallacy“ in verschiedenen Wirtschaftsbereichen und in Abwandlungen ergab keine weiteren Ergebnisse. Zudem nennt KAHNEMAN, einer der Entdecker der oben erläuterten psychologischen Erklärungen, die Referenzklassenprognose nach FLYVBJERG als einzige Methode zur Begrenzung.²⁹⁶

Theorie nach KAHNEMAN UND TVERSKY

Wie bereits im Kapitel 4.4.2 erwähnt, führt eine Nutzung der Außensicht eher zu realistischen Vorhersagen als die Innensicht.²⁹⁷ Um dies zu verhindern skizzierten KAHNEMAN UND TVERSKY 1979 eine fünfstufige Methode²⁹⁸, deren einzelne Schritte im Folgenden erläutert werden:

1. *Wahl einer Referenzklasse:*

Zunächst wird eine Klasse gewählt, der das Projekt zugeordnet werden kann und dessen Häufigkeitsverteilung, im Sinne von Kosten, Zeiten etc., für das Projekt repräsentativ erscheint. Bei diesem Schritt muss meistens eine Wahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten getroffen werden. Beispielweise kann ein Buch dem Autor, einem Seitenumfang oder dem Genre etc. zugeordnet werden.²⁹⁹

2. *Beurteilung der Häufigkeitsverteilung innerhalb der Referenzklasse:*

An dieser Stelle müssen statistische Daten vergangener Projekte ausgewertet oder Schätzungen vorgenommen werden um einen Mittelwert und eine Varianz der Ergebnisse zu bestimmen. Für das oben genannte Beispiel könnte die durchschnittliche Anzahl verkaufter Buchexemplare aus der Referenzklasse relevant sein.³⁰⁰

²⁹⁴ Vgl. Ebenda, S. 172 f.

²⁹⁵ Vgl. Ebenda, S. 185

²⁹⁶ Vgl. Kahneman (2012), S. 310 f.

²⁹⁷ Vgl. Buehler et al. (1994), S. 377 ff.

²⁹⁸ Vgl. Lovallo/Kahneman (2003), S. 7 f.

²⁹⁹ Vgl. Kahneman/Tversky (1982), S. 417 f.

³⁰⁰ Vgl. Ebenda, S. 418

3. *Intuitive Schätzung:*

Der Bearbeiter verfügt über individuelles Wissen zu dem Projekt, das es von anderen Angehörigen der Referenzklasse unterscheidet. Daher nimmt er eine Schätzung aus der Innensicht heraus vor, die im weiteren Verlauf korrigiert wird.³⁰¹

4. *Beurteilung der Vorhersagbarkeit:*

Der Experte wägt die Zuverlässigkeit seiner Vorhersage ab. Dies erfolgt anhand der verfügbaren Informationen und deren Aussagekraft für eine Schätzung.³⁰²

5. *Korrektur der intuitiven Schätzung:*

Schließlich wird die Intuitive Schätzung dem Mittelwert der Referenzklasse angeglichen. Dies erfolgt anhand der Einschätzung aus dem vorherigen Schritt.³⁰³

Referenzklassenprognose nach Flyvbjerg

FLYVBJERG greift auf diese Theorie zurück und entwickelt ein Vorhersagemodell, das er Referenzklassenprognose („reference class forecasting“) nennt.³⁰⁴ Die erste Anwendung erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Beratungsunternehmen „COWI“. Im Auftrag des Verkehrsministeriums des Vereinigten Königreichs wurden Verkehrsinfrastrukturprojekte in Großbritannien untersucht um daraus einen Leitfaden für realistischere Prognosen zu erarbeiten.³⁰⁵ Im Unterschied zu KAHNEMAN UND TVERSKY nimmt er nur eine Unterteilung in drei Schritte vor:

1. *Wahl einer Referenzklasse*
2. *Beurteilung der Häufigkeitsverteilung innerhalb der Referenzklasse*
3. *Einordnung des spezifischen Projekts in die Häufigkeitsverteilung der Referenzklasse*³⁰⁶

Für die Schaffung der Referenzklassen wurden Infrastruktur-Projekte nach den fünf Kategorien „Straße“, „Bahn“, „Feste Verbindung“, „Hochbau-Projekte“ und „IT-Projekte“ gegliedert. Es fand eine weitere Unterteilung nach Subkategorien statt, zum Beispiel „Brücke“ und „Tunnel“ bei „Feste Verbindung“. Es wurde darauf geachtet nicht zu viele Referenzklassen zu wählen, damit eine ausreichende Anzahl an Projekten je Kategorie vorhanden ist.³⁰⁷

Die Auswertung erfolgte nach den Mehrkosten, die als Differenz zwischen ursprünglich prognostizierten Kosten und tatsächlichen Kosten bis zur Fertigstellung des Projekts definiert wurden. Nur 252 von 353 Projekten aus einer früheren Untersuchung wurden analysiert, da nur für diese die Qualität der Daten ausreichend war. Somit lagen Informationen zu den Kategorien „Straße“, „Bahn“ und „Feste Verbindung“ in Europa und Nordamerika vor. Da „Hochbau-Projekte“ und „IT-Projekte“ nicht zum Bereich der Verkehrsinfrastruktur gehören, wurden die

³⁰¹ Vgl. Ebenda, S. 419

³⁰² Vgl. Ebenda, S. 419

³⁰³ Vgl. Ebenda, S. 420

³⁰⁴ Vgl. Flyvbjerg (2006), S. 5

³⁰⁵ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004a), S. 2

³⁰⁶ Vgl. Ebenda, S. 9

³⁰⁷ Vgl. Ebenda, S. 14 ff.

Daten vom Ingenieursdienstleister „Mott MacDonald“ übernommen. Für die einzelnen Referenzklassen wurden die Mittelwerte und Verteilungen der Kosten ermittelt.³⁰⁸

Als Beispiel ist in der Abbildung 39 die Verteilung von Mehrkosten bei Straßenbau-Projekten dargestellt. Die rote Linie mit der Beschriftung „Benchmark“ stellt den Mittelwert dar. Die Form der Verteilung und die Durchschnittsmarkierung deuten auf viele Fälle von Kostenüberschreitungen hin.

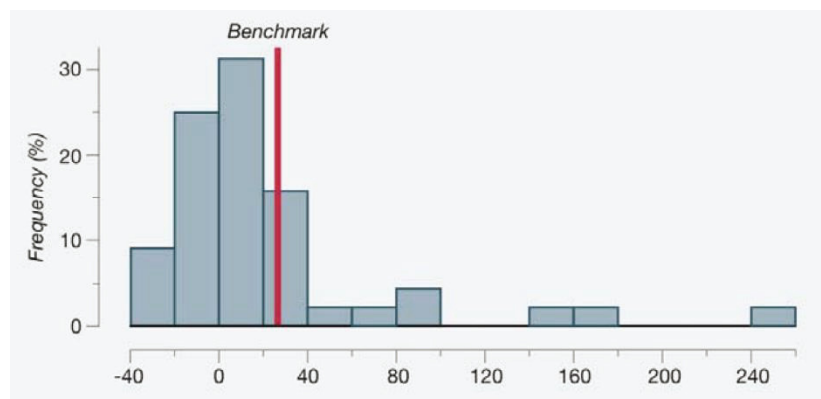


Abbildung 39: Verteilung der Mehrkosten von Straßenbau-Projekten außerhalb des Vereinigten Königreichs (n=44)³⁰⁹

Aus der Verteilung werden Summenfunktionen für die Häufigkeitsverteilung erstellt. In Abbildung 40 ist ein Beispiel dafür dargestellt. Der Graph zeigt den prozentualen Anteil der Projekte als Funktion der zugehörigen maximalen Mehrkosten.³¹⁰

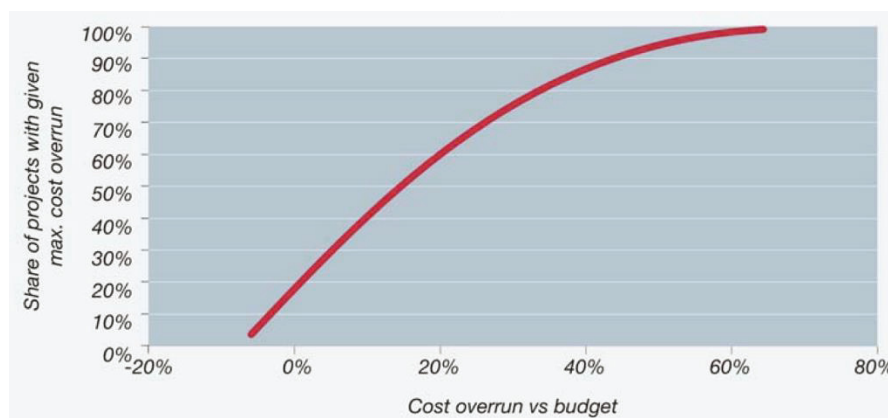


Abbildung 40: Summenfunktion der Häufigkeitsverteilung für Straßenbau-Projekte innerhalb und außerhalb des Vereinigten Königreichs (n=172)³¹¹

Aus diesen Daten entwickelt FLYVBJERG eine Handlungsempfehlung für Entscheidungsträger bei Infrastrukturprojekten. Anhand der Häufigkeitsverteilung kann bestimmt werden, wie hoch das Risiko von Mehrkosten welcher Höhe ist.³¹² So kann aus Abbildung 40 abgelesen werden, dass ca. 60 % aller ausgewerteten Straßenbau-Projekte Mehrkosten von maximal 20 % hatten.

³⁰⁸ Vgl. Ebenda, S. 17 f.
³⁰⁹ Ebenda, S. 21
³¹⁰ Vgl. Ebenda, S. 22
³¹¹ Ebenda, S. 22
³¹² Vgl. Ebenda, S. 28

Im Umkehrschluss beträgt die Wahrscheinlichkeit die geplanten Kosten um mehr als 20 % zu überschreiten 40 %.³¹³

Auf Grundlage der oben dargestellten Häufigkeitsverteilung (siehe Abbildung 40) wurden die notwendigen Budget-Erhöhungen als Funktion der prozentualen Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung bestimmt.

Das Ergebnis ist in Abbildung 41 dargestellt. Je höher die genehmigten Budgeterhöhungen sind, desto geringer fällt das Risiko von Mehrkosten aus.

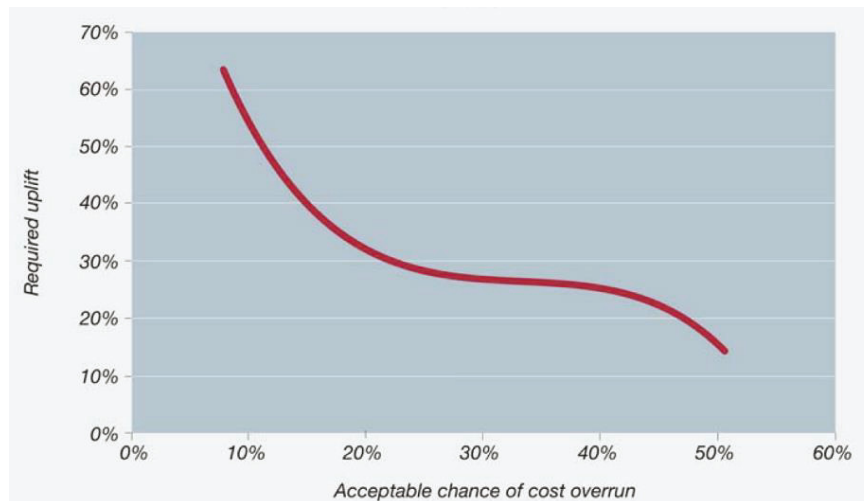


Abbildung 41: Erforderliche Budgeterhöhung als Funktion der maximalen Wahrscheinlichkeit von weiteren Mehrkosten für Straßenbau-Projekte³¹⁴

Anhand dieser Methode ist es Planern möglich Schätzungen abzugeben, die eine beliebige Genauigkeit vorweisen. In Abhängigkeit der Risikopräferenzen und Vorgaben kann eine Prognose auf Basis einer anfänglichen Vorhersage erstellt werden die diesen Anforderungen genügt. Soll zum Beispiel eine Straße gebaut werden und die obere Behörde gibt ein maximales Risiko von 10 % für Kostenüberschreitungen vor, ist eine Budgetsteigerung von etwa 50 % notwendig. Bei einer hypothetischen ursprünglichen Schätzung von 100 Mio. € würde dies eine Prognose von 150 Mio. € zur Folge haben.³¹⁵

Projekte, die Aspekte mehrerer Referenzklassen beinhalten, können gesondert betrachtet werden. Zum Beispiel besteht ein automatisiertes U-Bahn-System aus einer Schienenstrecke („Bahn“) und einer umfangreichen IT-Infrastruktur („IT-Projekte“). In diesem Fall sollten der relative Anteil der jeweiligen Referenzklassen am Gesamtprojekt bestimmt werden und die Teilprognosen wie oben beschrieben ermittelt werden. Im Anschluss können sie gewichtet aufsummiert werden.³¹⁶

Eine Gefahr bei der Anwendung der Referenzklassenprognose besteht darin das Planer die Budget-Erhöhung als verfügbare Mittel ansehen, anstatt als eine Reserve die sie nach Mög-

³¹³ Vgl. Flyvbjerg (2006), S.10

³¹⁴ Flyvbjerg et al. (2004a), S. 29

³¹⁵ Vgl. Ebenda, S. 31

³¹⁶ Vgl. Ebenda, S. 33

lichkeit nicht verwenden sollten.³¹⁷ Zudem bleiben mit dieser Methode weiterhin eine Informationsasymmetrie und somit auch ein Prinzipal-Agent-Problem bestehen. Das Einführen von Budget-Erhöhungen könnte in diesem Kontext sogar einen weiteren Anreiz zur strategischen Verfälschung darstellen.³¹⁸

KOSTKA UND ANZINGER schlagen für den Standort Deutschland ebenfalls Referenzklassenprognosen bei komplexen Bauprojekten der öffentlichen Hand vor. Hierfür wäre die Implementierung einer allgemein zugänglichen Datenbank notwendig, die Informationen wie aktuelle Kosten, Baufortschritt etc. beinhaltet. Eine weitere Funktion dieser Maßnahme ist die Schaffung von Transparenz.³¹⁹

Das Problem, dass Planer die Budgetsteigerung als uneingeschränkt verfügbare Geldmittel ansehen, soll durch eine genaue Risiko-Beurteilung in jedem Projektschritt eingedämmt werden. Diese bedarf einer umfassenden Planung und Risikoallokation, um mögliche Störungen im Vorhinein zu erkennen. Hierdurch wird eine stärkere Kontrolle über die Verwendung der Geldmittel ausgeübt und eine Anrechnung des Risikoaufschlags auf das normale Budget verhindert.³²⁰

Begrenzung der strategischen Täuschung

Im Folgenden werden Methoden zur Begrenzung der politisch-ökonomischen Erklärungen vorgestellt.

Bündelung der Interessen von Prinzipal und Agent

Eines der Hauptprobleme die bei öffentlichen Projekten vorliegen, ist die mangelnde finanzielle Verantwortlichkeit der lokalen Behörden. Dies stellt im Wettkampf um Fördermittel einen Anreiz zur strategischen Täuschung dar.³²¹ Daher sollte laut WACHS die Regierung keine Subventionen für bestimmte Projekte ausgeben, da bei Überschreitung der geplanten Kosten eine weitere Förderung notwendig ist. Stattdessen empfiehlt es sich die zuständigen Stellen mit einem festen Etat zur freien Verwendung ausstatten. Die begrenzten Ressourcen schaffen einen Zwang zum wirtschaftlichen Umgang mit den verfügbaren Mitteln, da jedes Projekt die Möglichkeit weiterer Ausgaben reduziert.³²² Einen ähnlichen Ansatz verfolgt PICKRELL. Demnach sollten Projektförderungen auf eine genaue Summe festgelegt werden. Für weitere Kosten ist dann der Träger des Projekts zuständig.³²³

Andernfalls kann auch eine finanzielle Beteiligung der Kommunen und Städte infrage kommen, um Verantwortung herzustellen.³²⁴ So empfahl das Verkehrsministerium des Vereinigten Königreichs 2006 eine Mindestbeteiligung von 10 % als Zugangsvoraussetzung für Förderprogramme.³²⁵

³¹⁷ Vgl. Kostka/Anzinger (2016), S. 36

³¹⁸ Vgl. Flyvbjerg et al. (2004a), S. 35

³¹⁹ Vgl. Kostka/Anzinger (2016), S. 35 f.

³²⁰ Vgl. Ebenda, S. 36

³²¹ Vgl. Wachs (1982), S. 567

³²² Vgl. Flyvbjerg et al. (2005), S. 143

³²³ Vgl. Pickrell (1992), S. 172

³²⁴ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 185

³²⁵ Vgl. Department for Transport (2006), o. S. zitiert nach Flyvbjerg et al. (2009), S. 185

Um unrealistische Vorhersagen und Angebote zu unterbinden können Planern und bauausführenden Unternehmen die sich an einer Ausschreibung beteiligen, finanzielle Risiken übertragen werden. Eine solche Maßnahme koppelt die Interessen des Prinzipals und der Agenten. Die Folge wären auskömmlichere Schätzungen und eine zuverlässigere Koordination der Abläufe.³²⁶

Projekte bei denen im Nachhinein festgestellt wird, dass Nutzen und Kosten nicht mehr im Verhältnis stehen, sollten nicht weitergeführt werden. Hierdurch werden manipulierte Vorhersagen unrentabel. Projekte deren Prognosen sich als realistisch erwiesen haben, sollten hingegen belohnt werden.³²⁷

Schaffung klarer Verantwortlichkeiten

Unabhängig davon, ob Projekte öffentlich oder privat finanziert werden, sollten sie einer einzigen Projektleitung unterstellt werden, die eine starke Führungsfunktion ausübt. Sie ist dafür zuständig die Pflichten der beteiligten Akteure einzufordern. Im Gegenzug sollten die Vorstehenden der Leitung für sämtliche Störungen haftbar sein. Durch eine solche Hierarchie werden die Verantwortlichkeiten klar festgelegt.³²⁸

Schaffung von Transparenz

Um Transparenz bei öffentlichen Projekten zu schaffen, müssen Projektdetails offengelegt werden, um eine öffentliche Kontrolle zu gewährleisten.³²⁹ Dies kann auf vielfältige Weise geschehen. So schlagen KOSTKA UND ANZINGER wie erwähnt eine allen zugängliche Datenbank vor, in der staatliche Projekte dokumentiert werden. Neben der bereits beschriebenen Funktion als Grundlage für Referenzklassenprognosen, kann sie zur Kontrolle durch die Allgemeinheit genutzt werden. Dieser öffentliche Druck schafft für die Verantwortlichen einen Anreiz zu genaueren Budgetplanungen.³³⁰

Andere Möglichkeiten sind die Einführungen von Peer-Reviews durch Experten, zum Beispiel staatliche Prüfungsausschüsse. Alternativ können öffentliche Anhörungen beziehungsweise Konferenzen veranstaltet werden, auf denen Prognosen im Beisein von Bürgern, Medien und Experten präsentiert werden. Im Anschluss aufkommende konstruktive Kritik soll in die Planung integriert werden.³³¹

Kostenbewusstsein des Auftraggebers

Es wird empfohlen bei Vergabeverfahren nicht nur die Kosten, sondern auch die Qualität der Ausführung zu berücksichtigen.³³² Dies sollte auch von öffentlichen und privaten Bauherren beachtet werden. Ein rein kostenorientiertes Bewerten von Angeboten verführt Planer und Bieter zu unrealistischen Prognosen, um Aufträge zu erhalten.

³²⁶ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 135

³²⁷ Vgl. Flyvbjerg (2012), S. 16

³²⁸ Vgl. Ebenda, S. 17

³²⁹ Vgl. Flyvbjerg et al. (2009), S. 185

³³⁰ Vgl. Kostka/Anzinger (2016), S. 35

³³¹ Vgl. Flyvbjerg (2012), S. 16

³³² Vgl. Jorgensen/Grimstad (2005), S. 5

4.5 Menschliche Faktoren in sozialen Systemen beeinflussen Bauvorhaben

Die Untersuchungen von FLYVBJERG zur Rückführung auf Handlungen in der Initiierung zeigen, dass die Ebene „Root Cause“ (Grundursache) zentral durch menschliche Faktoren beeinflusst wird (vgl. Kapitel 4.4). Als studierter Wirtschafts- und Stadtgeograph, Stadtplaner und Ingenieurwissenschaftler haben er und seine Partner eine Sammlung unzähliger Daten aus zahlreichen Großprojekten zusammengetragen, bewertet und konkrete Werkzeuge für die Praxis erarbeitet. Diese werden bereits in vielen Ländern genutzt und finden auch in Deutschland erste Anwendung. Durch die Einbeziehung weiterer Experten aus den Fachgebieten Soziologie, Psychologie etc. konnte FLYVBJERG komplex miteinander verwobene Erklärungen in die Forschungsaktivitäten integrieren. Benannt werden u. a. psychologische Erklärungen (Planungsfehlschluss, Verankerungseffekt, Verlustaversion, Prinzip der „Hiding Hand“) und politisch-ökonomische Erklärungen (Prinzipal-Agent-Problem, Eigeninteressen der Akteure, Informationsasymmetrie, unterschiedliche Risikopräferenzen, unklare Verantwortlichkeiten).

Im Rahmen dieser Erklärungsversuche werden von Forschungsdisziplinen außerhalb des Bauwesens vielfach die Begriffe „Faktor Mensch“, „Menschliche Faktoren“³³³ oder „Soziale Systeme“ genutzt, die als Sammelbegriffe verschiedene psychische, kognitive und soziale Einflussfaktoren des Menschen beschreiben. Das vorliegende Kapitel nutzt in Abgrenzung zu den Aktivitäten von FLYVBJERG diese Begriffe, um tiefer in dieses Forschungsfeld eindringen, weitere Erklärungsmöglichkeiten identifizieren und die Übertragung auf das Bauwesen anstoßen zu können.

Der Akteur eines Planungsprozesses auf den Ebenen des einzelnen Menschen, der Gruppe und der Organisation wirkt auf Denk-, Entscheidungs-, Abstimmungs- und Interaktionsprozesse verschiedenartig ein und wird somit als wesentlicher Einfluss für einen erfolgreichen Projektabschluss von Bauprojekten identifiziert (vgl. Abbildung 42).

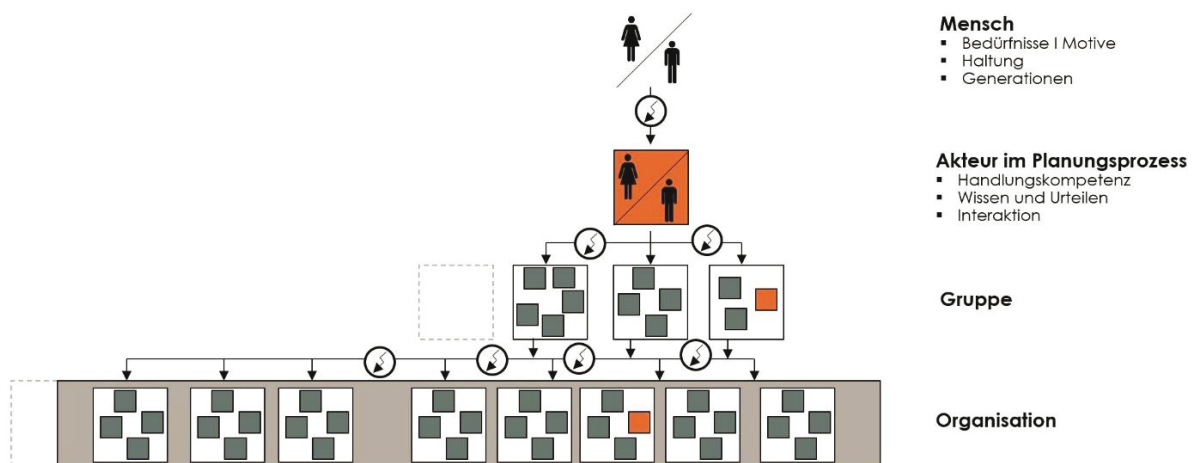


Abbildung 42: Verknüpfung von Mensch-Gruppe-Organisation³³⁴ © IIKE

³³³ Vgl. Badke-Schaub et al. (2012), S. 4

³³⁴ Eigene Darstellung (Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen, Prof. Carsten Roth)

Die Untersuchung der Schnittstellen zwischen den einzelnen am Planungsprozess beteiligten Akteuren verdeutlicht, dass die Einordnung „Mensch – Gruppe – Organisation“ zwar nachvollziehbar ist, aber gleichzeitig den Ausgangspunkt der individuellen Verhaltensmuster noch nicht ausreichend verdeutlicht. Auch die Forschungsergebnisse von FLYVBJERG können auf Basis immer neuer Trends im Bauwesen nur als erste Übersicht verstanden werden. Es gilt dieses Forschungsfeld der Sozialen Systeme und ihrer Funktionsweisen als Startpunkt weiterer konkreter Analyseschritte in Bezug auf die Rolle des Menschen zu verstehen (vgl. Kapitel 6.1).

Um für die hochgradig vernetzten Abläufe in komplexen Bauplanungsprozessen tiefergehend zu sensibilisieren, ist es sinnvoll im Folgenden einen ersten Überblick über zusätzliche Aspekte darzustellen und diese auf Wirkungsmechanismen in der Initiierungsphase komplexer Bauvorhaben neu zu beziehen.

Folgende Analyseschritte werden vorgenommen:

1. Mensch als Ausgangspunkt sozialer Systeme
2. Akteure mit unterschiedlichen Motiven im Planungsprozess
3. Menschen als Akteure in Gruppe und Organisationen

Der einzelne Akteur wird als zentrale kleinste Einheit verstanden, der durch Interaktion in unterschiedlichen, komplex vernetzten Systemen arbeitet und lebt. Die eindimensionale, starre Betrachtung von „Mensch – Gruppe – Organisation“ wird im Sinne der mehrdimensionalen Abbildung der heutigen Realitäten überwunden und um dynamische Prozesse wie Interaktion, Bildung von Wissen, Entscheidungsmechanismen, Konstellation etc. ergänzt.

4.5.1 Der Mensch als Ausgangspunkt sozialer Systeme

Die Soziologie definiert den Menschen „[...] als Einzelwesen, das in seiner Existenz einmalig ist, eine Ganzheit darstellt und sich insoweit prinzipiell von allen anderen unterscheiden lässt [...]“³³⁵.

³³⁵ Reinhold (2000), S.285

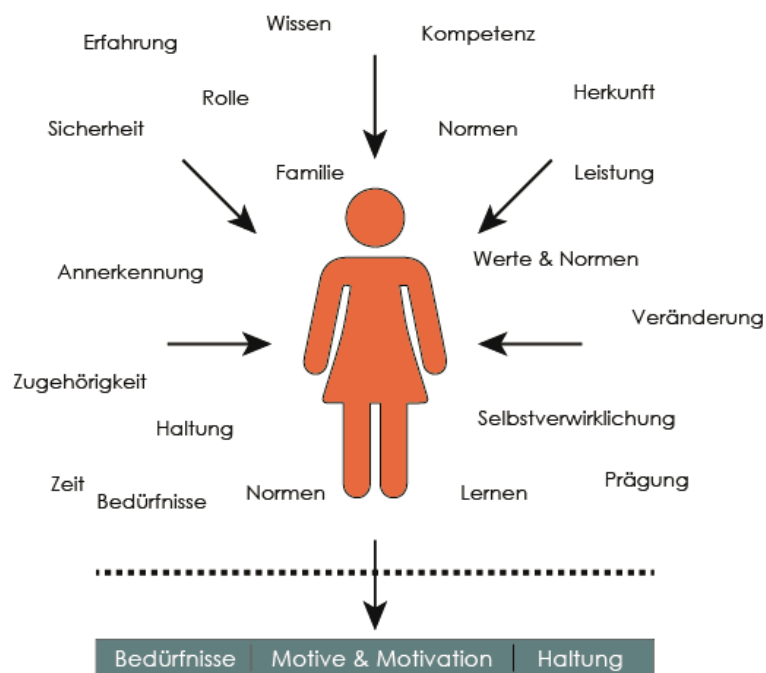


Abbildung 43: Forschungsgegenstand Mensch³³⁶

Der Mensch wird als ein „mit der Fähigkeit zu logischem Denken und zur Sprache, zur sittlichen Entscheidung und Erkenntnis von Gut und Böse ausgestattetes höchstentwickeltes Lebewesen“³³⁷ definiert.

Jeder Mensch ist geprägt durch einen Charakter, der sich aus inneren Bedürfnissen, eigenen Motiven und einem Individuellen Wertesystem zusammenstellt. Diese Werte bzw. diese innere Haltung erklären ERBES ET AL. aus historischen, kulturellen und sozialen Einflüssen, die von der Umwelt eines Menschen vorgelebt werden, und sich auf das tägliche Verhalten auswirken.³³⁸

Durch eigene Erfahrungen und die seiner Mitmenschen lernt der Mensch. Lernen bedeutet Informationen aufzunehmen, nach ihren Vor- und Nachteilen zu bewerten, umzuwandeln und anwenden zu können. Gelernt hat der Mensch, wenn eine Leistung daraus, also ein Ergebnis, vorzuweisen ist. Der Mensch lernt sein Leben lang, was sein Verhalten definiert und ebenso Verhaltensänderungen und -anpassungen erfordert.³³⁹

Um sein Bewusstsein und Verhalten entwickeln und festigen zu können interagiert der Mensch u. a. mit seiner Umwelt bzw. anderen Menschen und verändert stetig seinen Wissensschatz. Mit diesem Wissen und seiner einzigartigen inneren Haltung tritt der Mensch als Akteur seinem Umfeld gegenüber.

³³⁶ In Anlehnung an Gerrig (2015); Thomae (1965); Graumann (1969); Weiner (1976); Brockhoff/Panreck (2016); Schöntauf (2016); Erbes et al. (2013)

³³⁷ Duden (2017): „Mensch“, o. S.

³³⁸ Vgl. Erbes et al. (2013), o. S.

³³⁹ Vgl. Gerrig (2015), S. 200 f.

Motive bzw. Bedürfnisse des Menschen

Nach THOMAE ist „Motivation (...) die Frage nach dem „Warum“ des menschlichen Verhaltens und Erlebens.“³⁴⁰

„Motivation weist auf Bewegung und Antrieb hin: Motivation bewegt zum Handeln, richtet Ziele aus und sichert einen längerfristigen Einsatz von Kräften. Richtung, Intensität und Dauer des Handelns werden durch die Motivation beeinflusst. Motivation ist das gelungene Zusammenspiel von motivierter Person und motivierender Situation.“³⁴¹

Nach den Erforschungen von MC CLELLAND und Kollegen gibt es fünf Motive, die den Menschen vorrangig antreiben. Diese sind:³⁴²

- Motiv nach Zugehörigkeit
- Leistungsmotiv
- Machtmotiv
- Wissensbegierde
- Kontingenz (Kompetenz)

Bedürfnisse und Motive allein prägen nicht allein das tatsächliche Verhalten und den Charakter eines Menschen. Nach BROCKHOFF UND PANRECK entwickelt der Mensch zusätzlich Werte, welche die „innere Haltung“ beschreiben und als wesentlicher Bestandteil des Menschen verstanden werden.³⁴³

Ergänzt werden muss die Betrachtung um den Begriff der „Menschlichkeit“, welcher im Folgenden näher erläutert wird.

Menschlichkeit | Haltung des Menschen

Nach einer Definition von BROCKHOFF UND PANRECK ist Menschlichkeit eine „innere Haltung“, die im Laufe eines jeden Lebens entwickelt wird. Dabei ist wichtig, dass diese Haltung kein auswendig gelerntes Wissen ist, sondern eine Einstellung, die den Umgang mit sich selbst und seiner Umwelt prägt. Menschlichkeit wird in drei Ebenen kategorisiert:³⁴⁴

- Menschlichkeit im Umgang mit uns selbst (Selbstbild und Rollenverständnis)
- Menschlichkeit im Umgang mit anderen (i. d. R. Mitarbeiter)
- Menschlichkeit auf Ebene des unternehmerischen Handels.

Untersuchungen nach BROCKHOFF UND PANRECK definieren u. a. die folgenden wesentlichen Bestandteile der Menschlichkeit. Sie nutzen zwölf Begrifflichkeiten verschiedener Werte und

³⁴⁰ Thomae (1965), S. 3 ff

³⁴¹ Graumann (1969), o. S.

³⁴² Weiner (1976), o. S.

³⁴³ Vgl. Brockhoff/Panreck (2016), S. 20

³⁴⁴ Vgl. Brockhoff/Panreck (2016), S. 20

Verhaltensweisen, wobei als Basis aller der wertschätzende Umgang mit anderen und sich selbst genannt wird.³⁴⁵

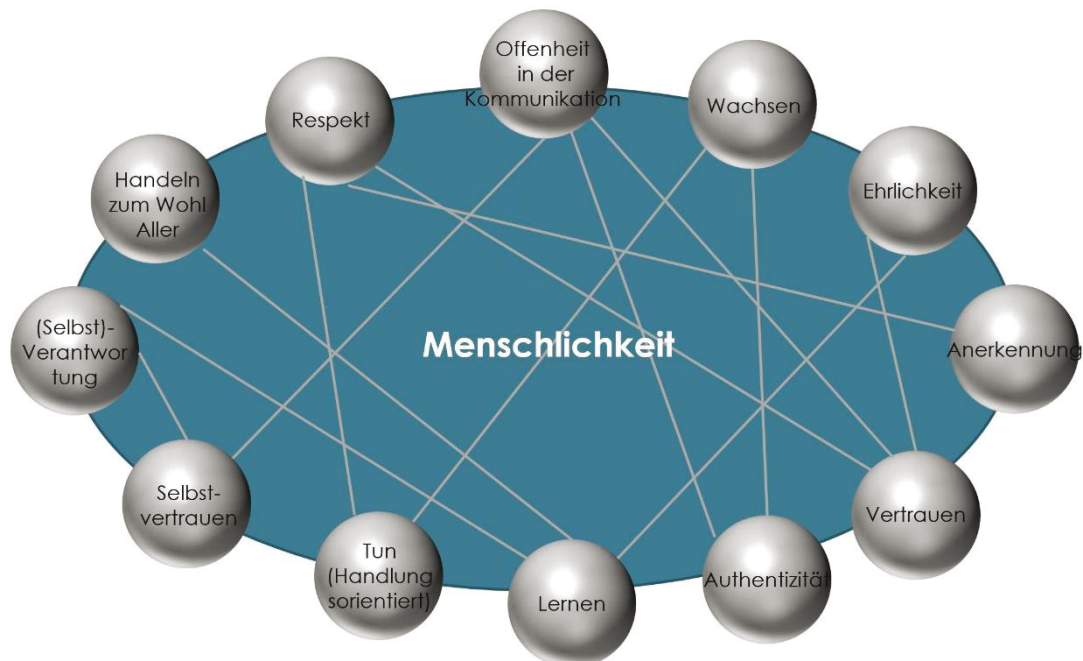


Abbildung 44: 12 Begrifflichkeiten der Menschlichkeit³⁴⁶

Die wesentlichen Bestandteile hängen nach Ansicht der beiden Forscher dabei eng zusammen, bedingen einander und überschneiden sich, sodass daraus das Gesamtbild der Menschlichkeit entsteht. Alle Bestandteile werden dabei als gleich wichtig angesehen (vgl. Abbildung 44).³⁴⁷

Nach ERBES ET AL. wird unter Werte und Wertebildung Folgendes verstanden: „Werte sind die Basis, an der sich Individuen und Gesellschaft ausrichten [...]. Als erste Begriffliche Annäherung kann gesagt werden, dass Werte für das stehen „was gut und richtig ist“. Basale gemeinsam geteilte Werte sind die Grundlage für das Zusammenleben in Gesellschaft und Gemeinschaft[...]“³⁴⁸

Menschliche Werte entwickeln sich nach ERBES ET AL. aus sozialen, kulturellen und historischen Entstehungszusammenhängen (Vgl. Kapitel 4.5.1, Generationen des Menschen).³⁴⁹ Werte können aber nicht mutwillig beigebracht werden, sondern müssen langfristig von der Umwelt eines Individuums überzeugend vorgelebt werden.³⁵⁰ Nach ERBES ET AL. bindet sich jeder Einzelne aber nicht nur an einen einzigen Wert, sondern entwickelt mit der Zeit ein individuelles Wertesystem, welches aus mehreren Werten zusammengestellt wird. Das Wertesystem bzw. die Werteorientierung entsteht dabei eher unbewusst und unreflektiert und basiert auf eige-

³⁴⁵ Vgl. Brockhoff/Panreck (2016), S. 20 ff.

³⁴⁶ In Anlehnung an Brockhoff/Panreck (2016), S. 21 ff.

³⁴⁷ Vgl. Brockhoff/Panreck (2016), S. 20 ff.

³⁴⁸ Erbes et al. (2013) o. S.

³⁴⁹ Vgl. Erbes et al. (2013) o. S.

³⁵⁰ Vgl. Schöntauf (2016), S. 49 f.

nen Lebenserfahrungen und Umwelteinflüssen.³⁵¹ Diese bestimmen laut BROCKHOFF UND PANRECK das tägliche Denken und Handeln und liefern die Basis für Motivation und Entscheidungen, welche in den Alltag übersetzt werden.³⁵² Grundsätzlich werden Werte als etwas Positives empfunden, jedoch bestehen auch negative Werte, die unsere Menschlichkeit bilden und jeden individuellen Charakter prägen (vgl. Abbildung 45).³⁵³

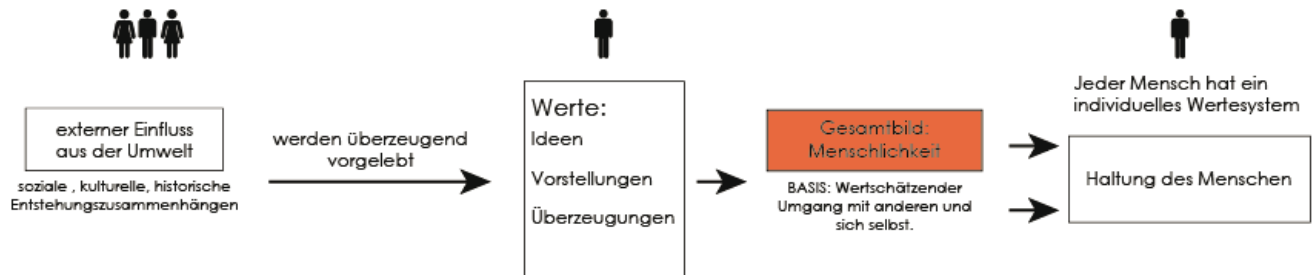


Abbildung 45: Die Entstehung der menschlichen Haltung³⁵⁴

Generationen des Menschen

Laut KNEBEL UND MIHOVILOVIC ist „Eine Generation [...] eine Altersgruppe, die durch historische oder kulturelle Ereignisse in der Kindheit oder Jugend eine ähnliche Prägung erfahren haben.“³⁵⁵

Besondere Ereignisse wie Kriege, politische Umschwünge aber auch gesellschaftliche Trends wie Digitalisierung, wachsende Mobilität, Zuwanderung etc. nehmen Einfluss auf den Menschen und somit auf die Generation, die als erste mit diesen Veränderungen aufwächst.³⁵⁶

Generationen können nicht eindeutig bestimmten Zeiträumen zugeordnet werden, jedoch gibt es laut MIHOVILOVIC/KNEBEL eine klare „Intergenerationsdifferenz“, in der andere Ziele angestrebt werden, sich Umgangsformen verändern und ein anderes Wertesystem herrscht. Jedes Individuum wächst laut Untersuchungen der beiden oben genannten Autoren in einer Generation auf, welche seine Persönlichkeit beeinflusst. Unterschiedliche Bedürfnisse, Werte, und Motive werden erfahren, die sich auf die Arbeit und das Leben auswirken. Auch die parallele Existenz bzw. die bewusste Abgrenzung zu anderen Generationen prägt den Menschen.³⁵⁷

Aktuell leben und arbeiten nach Meinung verschiedener Wissenschaftler die folgenden Generationen miteinander.³⁵⁸

³⁵¹ Vgl. Erbes et al. (2013), o. S.

³⁵² Brockhoff/Panreck (2016), S. 20f.

³⁵³ Erbes et al. (2013), o. S.

³⁵⁴ Vgl. Erbes et al. (2013); vgl. Schöntauf (2016); vgl. Brockhoff/Panreck (2016)

³⁵⁵ Mihovilovic/Knebel (2017)

³⁵⁶ Mihovilovic/Knebel (2017), o. S.

³⁵⁷ Mihovilovic/Knebel (2017), o. S.

³⁵⁸ Mihovilovic/Knebel (2017), o. S.

Tabelle 7: Vergleich der Generationen³⁵⁹

<p>Babyboomer (1956-1967)</p> <p>Arbeitshaltung: „leben, um zu arbeiten“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Motivation: Jobsicherheit</p>	<p>Haltung/Prägende Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gesundheit ▶ Idealismus ▶ Kreativität 	<p>Bedürfnisse/ Motive</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wachstum ▶ Wertschätzung ▶ Gefühl gebraucht zu werden ▶
	<p>Arbeitsstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Teamorientiert ▶ Karriereorientiert ▶ Strukturiert 	<p>Kommunikationsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Telefon <p>Kommunikationsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Face to Face, ▶ Telefon
<p>Generation X (1965-1980)</p> <p>Arbeitshaltung: „arbeiten, um zu leben“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Motivation: Work-Life-Balance</p>	<p>Haltung/Prägende Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unabhängigkeit ▶ Individualismus ▶ Sinnsuche ▶ Selbstvertrauen 	<p>Bedürfnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hohe Lebensqualität ▶ Spaß ▶ Zeit statt Geld ▶ Macht ▶ Verantwortung ▶ Work-Life-Balance
	<p>Arbeitsstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ pragmatisch ▶ selbstständig ▶ hohe Freiheitsgrade in der Arbeitsgestaltung ▶ Entwicklungsmöglichkeiten 	<p>Kommunikationsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ E-Mail ▶ SMS <p>Kommunikationsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ E-Mail ▶ SMS
<p>Generation Y (1980-1995)</p> <p>Arbeitshaltung: „Arbeit und Leben verbinden“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Motivation: Freiheit und Flexibilität</p>	<p>Kennzeichen/ prägende Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Teamwork ▶ Vernetzung ▶ Optimismus 	<p>Bedürfnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeit soll Spaß machen ▶ Forderung nach Privatleben ▶ Selbstverwirklichung ▶ Soziale Verantwortung ▶ Familienzentriert
	<p>Arbeitsstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ selbstständig ▶ flexibel ▶ multitaskingfähig ▶ hohe Lernbereitschaft ▶ arbeitswillig ▶ Teamwork 	<p>Kommunikationsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ SMS ▶ Soziale Medien (Facebook etc.) <p>Kommunikationsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Online ▶ Mobil
<p>Generation Z (seit 1995)</p> <p>Arbeitshaltung: „Arbeit ist nur ein Teil des Lebens“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Motivation: Sicherheit und Stabilität</p>	<p>Kennzeichen/ prägende Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vernetzung, ▶ Kreativität ▶ globales Denken 	<p>Bedürfnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selbstverwirklichung ▶ laterales Denken ▶ Individualisierung ▶ Selbststeuerung ▶ Flexibilität ▶ Soziale Verantwortung
	<p>Arbeitsstil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ selbstständig ▶ feste Grenze zwischen Arbeit und Freizeit ▶ freie Entfaltungsmöglichkeit 	<p>Kommunikationsmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mobile Medien <p>Kommunikationsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mobil (Facetime etc.)

³⁵⁹ Vgl. Reif (2015), o. S.; vgl. Mihovilovic/Knebel (2017), o. S.; vgl. Mörstedt (2018), o. S.

Der Vergleich der Generationen zeigt eine klare Prioritätenverschiebung von Arbeitshaltung, Arbeitsstil und Motivation, woraus ein Konflikt- und Spannungspotenzial folgen kann. Wie in Abbildung 46 dargestellt, treffen zurzeit vier Generationen im beruflichen Alltag aufeinander. Ergänzend lassen sich weitere Unterkategorien identifizieren, die die Komplexität weiter erhöhen.

Hiervon betroffen sind somit auch Entscheidungen im Bauwesen generell und in der Projekteinitiiierung im Speziellen, wo die Komplexität der aufeinandertreffenden Generationen ein großes Spannungspotential bergen kann.

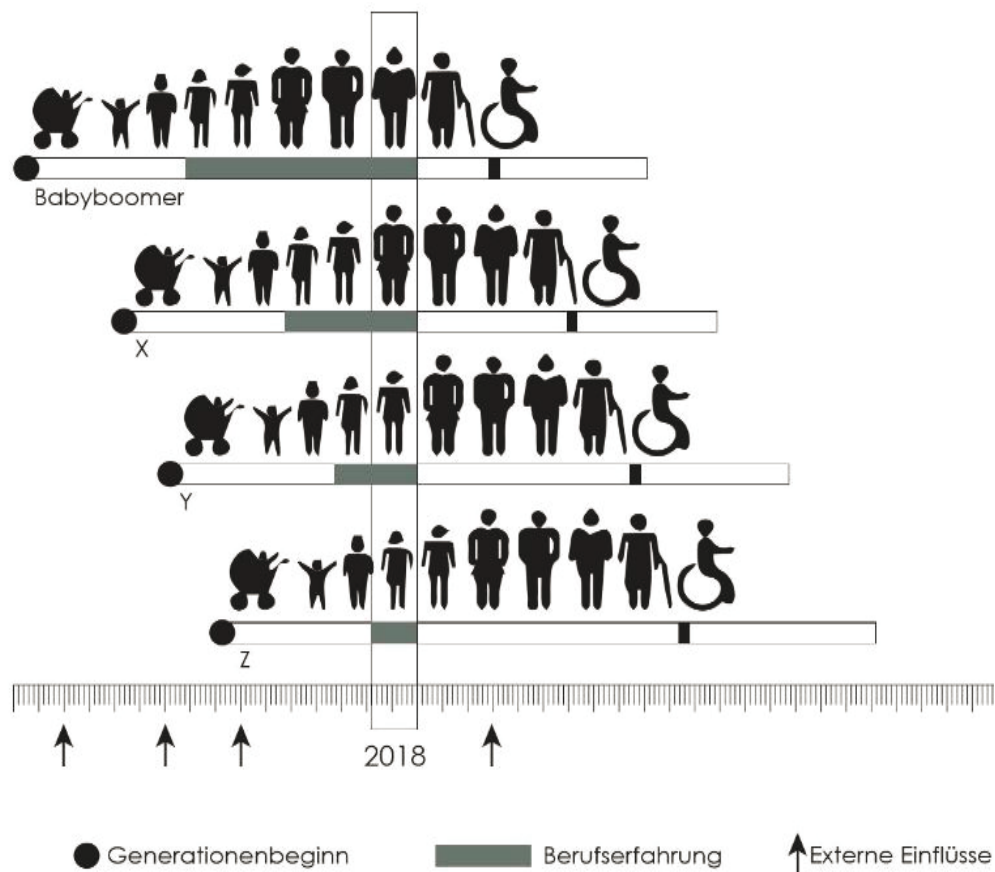


Abbildung 46: Schematische Darstellung der Gleichzeitigkeit verschiedener Generationen, © IIKE³⁶⁰

Der Mensch als Einzelwesen unterliegt Grundbedürfnissen, die zu inneren Spannungen führen können und das Verhalten des Menschen weitgehend bestimmen. Unterschiedliche Bedürfnisse und Motivationen treiben den Menschen an, eigeninitiierte Ziele zu erreichen und Bedürfnisse zu befriedigen. Aus der Kombination äußerer Einflüsse (wie der Generation) und eigenen Wertvorstellungen, wird der Charakter eines Menschen gebildet.

Tritt der Mensch mit dieser inneren Haltung, eigenen Ideen und Überzeugungen anderen Menschen gegenüber, können zwischenmenschliche Konflikte und Spannungsfelder auftreten, die den Projekterfolg beeinflussen können (vgl. Kapitel 4.6).

³⁶⁰ Eigene Darstellung (Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen, Prof. Carsten Roth)

Folgende Aspekte können auf **Basis dieser Erläuterungen speziell in Planung und Bau von Bauvorhaben** bzw. in der **Phase der Initiierung** identifiziert werden:

Zusammenfassung der zentralen Aspekte	
<p>Motive Bedürfnisse des Menschen: Strebt nach Befriedigung folgender Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbedürfnisse (z. B. Anerkennung, Autonomie) ▪ Eigeninitiierte Ziele ▪ Wertvorstellungen ▪ Innere Haltung etc. 	
<p>Menschlichkeit und Haltung: Unterschiedliche Menschen treffen aufeinander</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterschiedliche Motive und Bedürfnisse (Zielvorstellungen) ▪ Unterschiedliche Charaktereigenschaften, innere Haltung ▪ Herkunft unterschiedlicher Generationen (Arbeitshaltung, Motivation) 	
<p>Generationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intergenerationsdifferenz (andere Ziele, Umgangsform und Werte) ▪ Unterschiedliche Bedürfnisse ▪ Andere Motivation ▪ Andere Arbeitshaltung 	
Identifikation möglicher Spannungsfelder und Komplexitätstreiber im Bauwesen (allgemein):	
Trend	Bezug zu sozialen Faktoren (Beispiele)
Veränderung der Arbeitshaltung verschiedener Generationen (Prioritätenverschiebung)	Unverständnis unter den Akteuren
Generationen präferieren unterschiedliche Kommunikationsmittel und Stile	Nicht eindeutiger Informationsaustausch unter den Akteuren möglich
Übertragung auf die Praxis der Initiierung komplexer Bauvorhaben (Auszug Einzeltrends)	
<p>Besonders in der Phase der Initiierung komplexer Bauvorhaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht alle Akteure sind mit der Nutzung aller zielführenden Formen der Kommunikation vertraut. Dies führt innerhalb der Initiierung zu Missverständnissen und Informationsverlust <p>Trend: Diversität. Vielfalt an Menschen in einem Projekt hinsichtlich Geschlecht, Alter, Herkunft</p>	

- Wissenstransfer zwischen älterer und jüngerer Generation gestaltet sich oftmals schwierig. Andere Arten der Kompetenz, Kommunikation und Arbeitsweise. Jüngere Generation eher technisch versiert, während ältere Generationen die analoge Arbeitsweise bevorzugen.

Trend: Arbeitsformen haben sich verändert und verändern sich

- Unterschiedliche Arbeitsmotivationen (z. B. „Work-Life-Balance“ vs. „Leben um zu arbeiten“). Andere Zielvorstellungen (Zeit, Arbeitsumfang) in der Initiierung können Missmut und Interessenkonflikte hervorrufen.

Trend: Individuelle Arbeitszeiten (Home-Office etc.)

4.5.2 Der Mensch als Akteur

Zentral für dieses Forschungsprojekt ist das Verständnis für den Menschen als Einzelperson und die Koexistenz der Menschen als Akteure in Gruppen und Organisationen. Nur wenn die individuellen Bedürfnisse, Motive und Haltungen erfasst und akzeptiert werden, kann eine Optimierung der Zusammenarbeit in komplexen Bauprojekten erfolgen. An dieser Stelle kann auf Basis vielfältiger Forschungen lediglich ein kurzer Überblick über einzelne Mechanismen dargestellt werden. Diese sollen eine erste Grundlage bilden und für die Bewertung des individuellen Handelns einzelner Akteure in komplexen Bauvorhaben sensibilisieren.

Im Folgenden wird der Mensch als Akteur, als „handelnde Person“³⁶¹, beleuchtet. Dabei wird die Motivation als Anreiz zur Handlung (vgl. Kapitel 4.5.1, Motive bzw. Bedürfnisse des Menschen) verstanden.

Um als Akteur in Konstellationen wie Gruppen und Organisationen agieren zu können, muss der Akteur je nach Stellung und Aufgabenbereich im Projekt diverse Kompetenzen einbringen. Dabei gilt die Urteils- und Entscheidungskompetenz als Kernkompetenz von Führungskräften.³⁶²

Durch die hohe Anzahl der Schnittstellen innerhalb eines Planungsprozesses (Vgl. Kapitel 4.6) wird ein besonderer Fokus auf Kommunikations- und Interaktionsstrukturen gelegt. Dabei wird beleuchtet, wie der Mensch interagiert und durch welche Faktoren Missverständnisse entstehen, welche den Planungsprozess negativ beeinflussen können.

³⁶¹ Duden: „Akteur“ (2017), o. S.

³⁶² Vgl. Hug (2014), o. S.

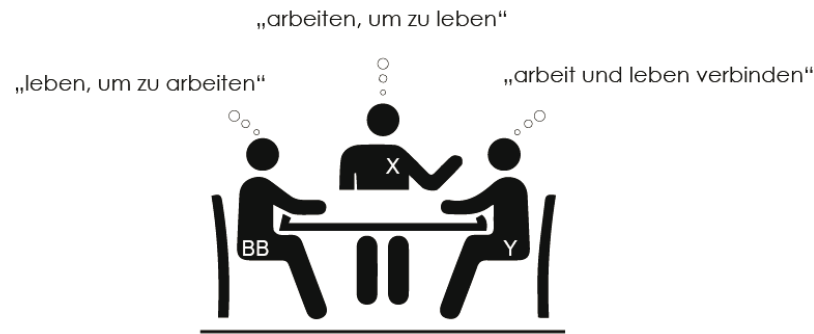


Abbildung 47: Generationenvergleich ³⁶³

Kompetenzen

Allgemein wird der Begriff „Kompetenz“ als die Fähigkeit „sich mit komplexen, unbestimmten und unvorhergesehenen Situationen selbstorganisiert und schöpferisch auseinander zu setzen“³⁶⁴ beschrieben.

„Handlungskompetenz“ beschreibt die „Fähigkeit, zielgerichtet, aufgabengemäß, der Situation angemessen und verantwortungsbewusst betriebliche Aufgaben zu erfüllen und Probleme zu lösen.“³⁶⁵

Den meisten Akteuren im Bauwesen ist der Zusammenhang der Handlungskompetenz nicht bewusst, der als Oberbegriff für folgende Kompetenzen gilt:³⁶⁶

Methodenkompetenz ist die Fähigkeit, Fachwissen zielorientiert in Arbeitsprozessen einzusetzen.

- Sozial-kommunikative Kompetenz bezieht sich auf die Fähigkeit der kreativen Gestaltung sozialer Beziehungen und Prozesse einer Person oder Gruppe in organisatorischen Konstellationen.
- Fachkompetenz umfasst alle Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse zur Erfüllung einer konkreten Aufgabe.

Allgemein werden Kompetenzen unter anderem erworben durch:³⁶⁷

- Erfahrung
- Fähigkeiten
- Wissen
- Qualifikation
- Kenntnisse

³⁶³ Vgl. Reif (2015), o. S.; vgl. Mihovilovic/Knebel (2017), o. S.; vgl. Mörstedt (2018), o. S.

³⁶⁴ Mulder (2007), o. S.

³⁶⁵ Nissen (2018), o. S.

³⁶⁶ Vgl. North/Reinhardt (2005), o. S.

³⁶⁷ Vgl. Nissen (2018), o. S.

Urteilen und Entscheiden

Um urteilen und entscheiden zu können benötigt der Mensch ein vorher angeeignetes, abrufbares Wissen, welches er durch Erfahrungen und andere Einflüsse erworben hat.³⁶⁸ Der Prozess des Entscheidens wird laut KEINAN erschwert, wenn Faktoren wie wirtschaftlicher Druck, Zeitdruck, existenzieller Druck und viele weitere externe Faktoren hinzukommen, denn unter Stress erzielt der Mensch ein deutlich schlechteres Entscheidungspotential.³⁶⁹

Der Fachbereich der „Kognitionsforschung“ gibt Aufschluss darüber, wie der Mensch Informationen verarbeitet und ordnet, durch welche Situationen die Informationsverarbeitung beeinflusst wird und welchen Neigungen der Mensch dabei unterliegt.³⁷⁰

Damit der Mensch sich situationsgerecht verhalten kann, sind die „Informationsverarbeitung“ und die „Struktur des Wissens“ essentiell. Die Informationsverarbeitung gliedert sich WERTH UND MAYER in vier unterschiedliche Stufen:³⁷¹

- Wahrnehmung: Aufnahme von Reizen, die allerdings durch bedingte „Informationsverarbeitungskapazität“ gefiltert werden müssen.
- Kategorisierung/ Enkodierung: Die wahrgenommenen Reize müssen enkodiert und interpretiert werden, wobei das Vorwissen starken Einfluss darauf hat.
- Wissensorganisation/Gedächtnis: Die enkodierte Wahrnehmung wird im Gedächtnis gespeichert. Zusammen mit dem vorher angeeigneten Wissen ist dies Grundlage der Informationsverarbeitung.
- Urteilsgenerierung/ Erinnerung: Zusammen mit der enkodierten Wahrnehmung und den im Gedächtnis gespeicherten Informationen, können Urteile gebildet werden.

Laut GERRIG ist „Urteilen [...] der Prozess, in dessen Verlauf wir Meinungen bilden, zu Schlussfolgerungen gelangen und Ereignisse und Menschen kritisch bewerten.“³⁷² Mit diesen Urteilen ist der Mensch in der Lage, sein Verhalten bewusst zu steuern und Entscheidungen zu treffen. Dabei sind die Prozesse „Urteilen“ und „Entscheiden“ eng miteinander verbunden.³⁷³

„Entscheiden ist der Prozess des Wählens zwischen Alternativen, der Auswahl und Zurückweisung vorhandener Möglichkeiten.“³⁷⁴

Da der Mensch nach GIGERENZER UND GAISSMAIER nicht die Fähigkeit besitzt, in die Zukunft zu schauen und niemals das Wissen über die Zukunft besitzen wird, kann sich keiner je sicher sein, dass sein Urteil oder seine Entscheidung die Richtige ist.³⁷⁵ Um präzise und genau urteilen zu können, müsste jeder Mensch genaue Analysen durchführen, um alle Auswirkungen und

³⁶⁸ Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 19 ff

³⁶⁹ Vgl. Keinan (1987), S.639 ff.

³⁷⁰ Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 19 ff; vgl. Arnold et al. (1988), S.19; vgl. Baron/Byrne (2003), o. S.

³⁷¹ Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 20

³⁷² Gerrig (2015) S. 322 f.

³⁷³ Vgl. Gerrig (2015) S. 322 f.

³⁷⁴ Gerrig (2015) S. 322 f.

³⁷⁵ Vgl. Gigerenzer/Gaissmaier (2011), o. S

Möglichkeiten bewerten zu können. Entscheidungen werden aber in alltäglichen Bedingungen und Situationen getroffen, häufig in kurzer Zeit und mit wenigen Informationen. In der Regel ist dadurch ein solcher Analyseaufwand nicht möglich, wodurch es häufig zur Anwendung von Heuristiken kommt.³⁷⁶

Heuristiken erlauben es, dem Menschen auf einfachem Weg viele Informationen schnell verarbeiten und beurteilen zu können. Vorrangig kommen sie laut EAGLY UND CHAIKEN zum Einsatz, wenn „[...] aufwendige Urteilsverfahren aufgrund fehlender Kapazität nicht anwendbar sind, das Urteil nicht so wichtig ist und die Sinnhaftigkeit ihrer Anwendung nicht in Frage gestellt wird.“³⁷⁷

TVERSKY UND KAHNEMANN beschreiben, dass sich Menschen auf heuristische Prinzipien verlassen, welche vereinfachte Bewertungsprozesse darstellen, indem sie durch Reduktion, komplexe Aufgaben von Wahrscheinlichkeitsannahmen und Herleitung von Erwartungswerten umgehen. Die Anwendung von Heuristiken wird grundsätzlich als zweckdienlich beschrieben, wobei darauf hingewiesen wird, dass diese auch zu ernststen und systematischen Fehlern führen kann (siehe auch Kapitel 4.3).³⁷⁸

Bekannte Heuristiken sind laut GERRIG:³⁷⁹

- Repräsentativheuristik: Durch einen Vergleich von vorherigen Situationen, die im Gedächtnis gespeichert werden, wird die aktuelle Situation mit den Vorherigen verglichen um ein geeignetes Urteil bilden zu können.
- Verfügbarkeitsheuristik: Leicht verfügbare Informationen und Erinnerungen aus dem Gedächtnis werden für das Urteil herangezogen.
- Ankerheuristik: Orientiert sich an einem Anpassungswert. Dieser bereits bekannte Wert, z. B. eine Zahl, dient dem Urteil und der Anwendung der aktuellen Situation. Das Gedächtnis bedient sich also an einem bereits bekannten „Anker“.

³⁷⁶ Vgl. Gerrig (2015), S. 322 f.

³⁷⁷ Vgl. Eagly/Chaiken (1993), o. S.

³⁷⁸ Vgl. Tversky/Kahneman (1974), S. 1124 ff.

³⁷⁹ Vgl. Gerrig (2015), S. 333 ff.

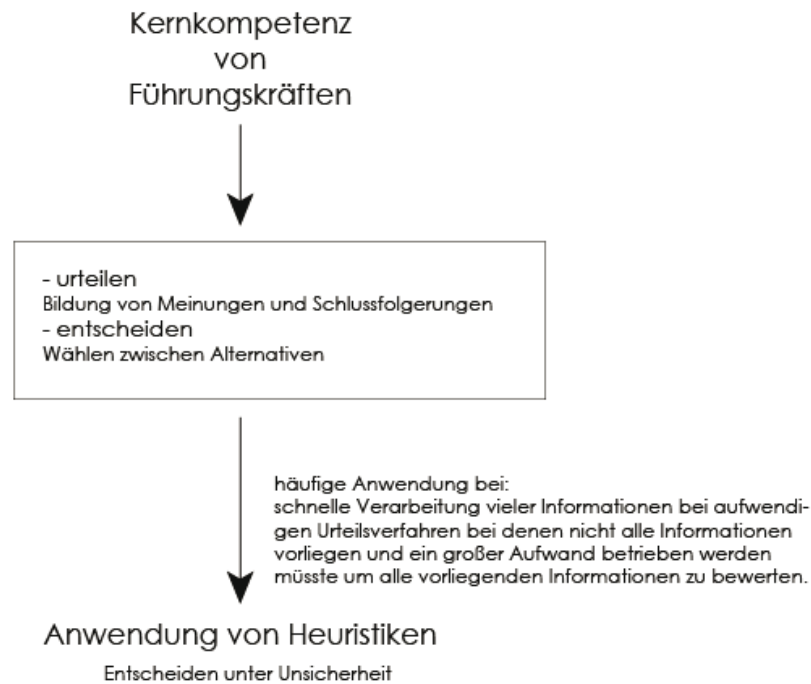


Abbildung 48: Urteilen und Entscheiden als Kernkompetenz von Führungskräften³⁸⁰

Richtig zu urteilen und Entscheidungen zu treffen gilt als Kernkompetenz von Führungskräften. Jedoch löst laut STARCKE ET AL. jede dieser Entscheidungen (unter Unsicherheit und mit wenigen Informationen³⁸¹) zunächst Stress bei jedem Entscheider aus, denn jede Entscheidung hat Auswirkungen auf die Führungskraft selbst, auf das Projekt und auf die Organisation.³⁸² KEINAN ist zu dem Entschluss gekommen, dass, je größer der Stress ist, umso schneller Entscheidungen getroffen werden. Dabei ist bekannt, dass Menschen, die unter Stress stehen, deutlich schlechtere Leistungen erzielen als nicht oder weniger gestresste Personen.³⁸³

Im Planungsprozess von komplexen Projekten wird sich häufig an den oben genannten Heuristiken bedient, um Urteile und Entscheidungen richtig fällen zu können. Durch Wahrnehmungstäuschung, Gedächtnisstörungen, falscher Annahmen etc. kann die Anwendung der Heuristik laut GERRIG aber auch zu inkorrekten Urteilen führen.³⁸⁴

Folgende Aspekte können auf **Basis dieser Erläuterungen speziell in Planung und Bau von Bauvorhaben** bzw. in der **Phase der Initiierung** identifiziert werden:

Zusammenfassung der zentralen Aspekte
Kompetenzen <ul style="list-style-type: none">▪ Jeder Mensch hat unterschiedliche Erfahrungswerte und eine andersartige Wissensstruktur.▪ Die Zusammensetzung der Handlungskompetenz in die drei Bausteine Me-

³⁸⁰ In Anlehnung an Gerrig (2015), o. S.; Eagly/Chaiken (1993), o. S.

³⁸¹ Vgl. Tversky/Kahneman (1981), S.453 ff.

³⁸² Vgl. Starcke/Brand. (2012), S. 1228 ff.

³⁸³ Vgl. Keinan (1987), S. 639 ff.

³⁸⁴ Vgl. Gerrig (2015), S. 333 ff.

thodenkompetenz, Sozialkompetenz und Fachkompetenz sind vielfach nicht bekannt und werden somit nicht oder selten berücksichtigt.

Urteilen und Entscheiden

- Durch falsche Annahmen, Wahrnehmungstäuschung und Gedächtnistäuschung kann es durch die Anwendung von Heuristiken zu falschen Urteilen kommen. Äußere Einflüsse und die Wahrnehmung haben einen erheblichen Einfluss auf das Urteil und die Entscheidung.
- Je größer der Stress, Zeit- oder existenzieller Druck desto schneller werden Entscheidungen gefällt- dabei ist bekannt, dass unter Stress deutlich schlechtere Leistungen/ Entscheidungen gefällt werden.
- Essentiell für situationsgerechte Urteile und Entscheidungen ist die Informationsverarbeitung und die Struktur des Wissens.
- Häufig werden Entscheidungen in kurzer Zeit und mit wenig Informationen getroffen, wodurch ein ausführlicher Analyseaufwand nicht möglich ist. In solchen Situationen werden Heuristiken angewandt. Diese Heuristiken beruhen auf Erfahrungswerten des jeweiligen Entscheiders.
- Entscheidungen unter Unsicherheit und mit nur wenigen Informationen lösen Stress bei dem jeweiligen Akteur aus.

Identifikation möglicher Spannungsfelder und Komplexitätstreiber im Bauwesen (allgemein):

Trend	Bezug zu sozialen Faktoren (Beispiele)
Unsicherheitsvermeidung als hohes Prinzip von großen Systemen/Unternehmen/ Projekten	Erhöhter Stress und existenzieller Druck einzelner Akteure
Flexibilität der Nutzung wird gefordert	Frühe Entscheidungen führen zu Unsicherheit und möglichen Fehlentscheidungen einzelner Akteure
Beschleunigte Meinungsbildung durch soziale Netzwerke	Zusätzlicher existenzieller Druck durch Veränderung und äußerer Einflüsse einzelner Akteure
große und sehr große Planungsteams	Wenn Zuständigkeiten einzelner Akteure nicht klar definiert, kann dies zur Leistungsminderung im kompletten Team führen
Zu späte Einbindung von Fachplannern	Unklare Anforderungen können zu Unsicherheiten einzelner Akteure und Fehlentscheidungen führen
Sicherheitsdenken nimmt zu	Äußerer Druck auf Akteur richtige Entscheidungen zu treffen, mögliche Anwendung von Heuristiken können zu falschen Annahmen führen.

Übertragung auf die Praxis der Initiierung komplexer Bauvorhaben (Auszug Einzeltrends)

Besonders in der Phase der Initiierung komplexer Bauvorhaben:

- gilt das Urteilen und Entscheiden als Kernkompetenz von Bauherren. Dieser kann allerdings auf Basis der hohen Komplexität oftmals kaum qualifizierte Entscheidungen frühzeitig angemessen treffen. Ihm fehlt häufig der Überblick über komplexe Zusammenhänge, ausreichendes Fachwissen etc. Er kann somit vielfach die Tragweite seiner Entscheidungen/ Fehlentscheidungen nicht ausreichend gut beurteilen.

Trend: Planungsfehlschluss und Fehlinterpretation (vgl. Kapitel 4.3)

- In der Initiierung ist oftmals der Umfang des Projektes noch nicht bekannt, sodass einzelne Fachplaner nicht von Beginn an der Planung beteiligt werden.

Trend: Zu späte Einbindung von Fachplanern

- Gerade in komplexen Bauvorhaben kommen große Planungsteams zum Einsatz, deren Kommunikationsstrukturen den hohen Anforderungen der vielen Schnittstellen und Planungsbeteiligten angepasst werden muss.

Trend: Fokus auf Planung der Planung als Projekt

- Durch den Fokus der Öffentlichkeit bei Großprojekten erhöht sich der Druck (Lieferung Kostenschätzung etc.) auf Bauherr und Planer schon in der Initiierung.

Trend: Fokus auf komplexe Bauvorhaben

Interaktion

Interaktion bedeutet „*aufeinander bezogenes Handeln zweier oder mehrerer Personen.*“³⁸⁵ Für den Menschen als soziales Wesen ist laut THOME die Interaktion mit Anderen schon immer überlebenswichtig gewesen, denn ohne andere Menschen wüsste der Einzelne nicht, dass er existiert.³⁸⁶

Die wichtigste Form der Interaktion ist die Kommunikation „(lat. *Communicatio*; bed. *Mitteilen, Unterredung*)“.³⁸⁷ Kommunikation ermöglicht den Austausch von mindestens zwei Personen untereinander (Dialog)³⁸⁸. Dadurch hat der Mensch die Möglichkeit, sich und sein Verhalten auf die Reaktion seiner Mitmenschen zu überprüfen, zu reflektieren und bei Bedarf zu optimieren. Der Mensch kommuniziert laut WÖLBITSCH auf zwei unterschiedliche Arten:³⁸⁹

³⁸⁵ Duden: „Interaktion“ (2017), o. S.

³⁸⁶ Vgl. Thomae (1965), o. S.

³⁸⁷ Duden: „Kommunikation“ (2018), o. S.

³⁸⁸ Duden: „Dialog“ (2017), o. S.

³⁸⁹ Vgl. Wölbitsch (2008), S.5 ff.

- Nonverbale Kommunikation ist die Art, in der ohne Sprache, lediglich durch Körperhaltung, Mimik und Gestik kommuniziert wird.
- Verbale Kommunikation besteht aus Worten, Zeichen oder sonstigen Informationsträgern.

Nach SCHULZ VON THUN funktioniert das Senden und Empfangen von Nachrichten (also die Kommunikation) auf vier unterschiedlichen Wegen. Wer kommuniziert macht dies auf vier verschiedenen Ebenen und wer empfängt, tut es ihm gleich.³⁹⁰

Zu jeder Konversation gehören laut SCHULZ VON THUN ein Sender und ein Empfänger, wodurch ein Dialog entsteht. Das bedeutet, der Grundvorgang der Kommunikation benötigt eine Person, die etwas mitteilen bzw. eine Nachricht senden möchte und eine Person die diese Nachricht entschlüsselt und versteht, was ihm mitgeteilt werden soll. Stimmen gesendete und empfangene Nachrichten überein, hat eine Verständigung stattgefunden.

Bei jeder Verständigung trägt die Nachricht immer vier Botschaften in sich, wodurch die zwischenmenschliche Kommunikation sehr störanfällig und komplex wird.

- Der Sachinhalt: Zu allererst geht es um einen Sachinhalt, also etwas, worüber der Sender den Empfänger informieren möchte.
- Die Selbstoffenbarung: Der Sender übermittelt in seiner Nachricht Informationen über sich selbst, die sowohl die gewollte Selbstdarstellung als auch die ungewollte Selbstenthüllung einschließen.
- Die Beziehung: Im Tonfall, in der Formulierung an der Mimik und Gestik zeigt sich meistens, in welcher Beziehung Sender und Empfänger zueinander stehen.
- Der Appell: Nachrichten haben in der Regel die Funktion auf den Empfänger Einfluss zu nehmen, ihn also zu Etwas zu veranlassen oder etwas zu unterlassen, aber auch Dinge zu fühlen oder zu denken.

Diese vier Ebenen der Kommunikation veranschaulichen die Komplexität eines Gesprächsverlaufs, denn der Empfänger hat die freie Auswahl wie er eine Nachricht verstehen möchte.

Wichtiger weiterer Aspekt ist nach SCHULZ VON THUN die konkrete Ausgestaltung der Botschaften. Auf allen vier Seiten der Nachricht sind explizite und implizite Botschaften möglich. Hauptbotschaften werden meist implizit gesendet. Dadurch erlaubt sich der Sender seine Aussage im Anschluss zurücknehmen oder verändern zu können. Was bedeutet, der Sender gibt dem Empfänger eine derart verschlüsselte Nachricht, die auf unterschiedliche Art und Weise interpretiert und aufgefasst werden kann. Der Sender bewegt sich auf der sicheren Seite.³⁹¹

³⁹⁰ Vgl. Schulz von Thun (2017), S.11 ff.

³⁹¹ Vgl. Schulz von Thun (2017), S.11 ff.

In der heutigen Zeit findet Kommunikation auf unterschiedliche Art und Weise statt. Die persönliche Unterhaltung ist dabei die ursprünglichste Form, aber mittlerweile werden andere Medien als Hilfe zur schnellen Kommunikation verwendet, wodurch das Verständnis der jeweiligen Nachricht erschwert wird.

Bei den aktuellen Medien wie Computer, Laptop oder Mobiltelefonen muss der Mensch bei dem Senden seiner Nachrichten nicht mehr persönlich anwesend sein. Dadurch entfallen sowohl Mimik als auch Gestik, die bei einem persönlichen Gespräch helfen die Nachricht richtig zu entschlüsseln.

In komplexen Bauvorhaben kommen in der Regel unterschiedliche Konstellationsarten vor, die parallel am Projekt arbeiten (vgl. Kapitel 4.6). Je nach Gruppen oder Organisationskonstellation kommt es zu Schnittstellen hochkomplexer Strukturen, in denen nur effiziente Kommunikationssysteme zum erfolgreichen Abschluss führen können.³⁹²

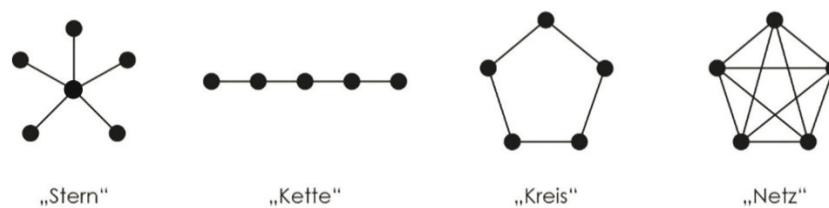


Abbildung 49: Mögliche Kommunikationsstrukturen³⁹³

Diese vier Typen der Kommunikationsstrukturen lassen sich in der Praxis als nicht getrennte, sondern parallel ablaufende Mischformen identifizieren. Abhängig von der Gruppengröße steigt die Anzahl der Einzelbeziehungen, die ein schwer erfassbares Netzwerk bilden (vgl. Abbildung 50).

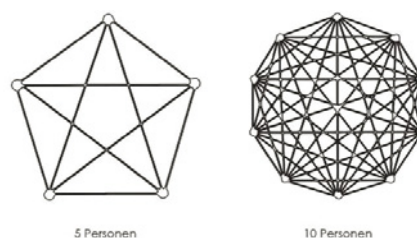


Abbildung 50: Anzahl theoretischer Einzelbeziehungen in unterschiedlichen Gruppengrößen³⁹⁴

Je größer die die Anzahl der Einzelbeziehungen, desto wichtiger ist die Form der Kommunikationsstruktur. Die Betrachtung des Menschen zeigt allerdings, dass Einzelbeziehungen im kleinsten sozialen System (2 Personen) schon als möglicher Konflikttreiber fungieren können (vgl. Kapitel 4.5.1).

Folgende Aspekte können auf **Basis dieser Erläuterungen speziell in Planung und Bau von Bauvorhaben** bzw. in der **Phase der Initiierung** identifiziert werden:

³⁹² Sonntag/Voigt (2011), o. S.

³⁹³ Wiegand (2005), o. S.

³⁹⁴ Wiegand (2005), o. S.

Zusammenfassung der zentralen Aspekte	
<p>Interaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikation ist die wichtigste Form der Interaktion. ▪ Kommunikation (verbal / nonverbal) basiert auf der gegenseitigen Übermittlung verschiedenster Botschaften. Durch moderne Medien, wie Laptop / Mobiltelefon, wird der Interpretationsspielraum einer Nachricht erhöht, denn Mimik und Gestik entfallen. ▪ Je mehr Personen miteinander in Kontakt stehen und Kommunizieren, desto eher muss über geeignete Kommunikationsstrukturen entschieden werden. 	
Identifikation möglicher Spannungsfelder und Komplexitätstreiber im Bauwesen (allgemein):	
Trend	Bezug zu sozialen Faktoren (Beispiele)
Unterschiedliche Zeitabläufe der Fachdisziplinen im Projekt	Störungen an Schnittstellen einzelner Akteure/ Teams durch unzureichend geplante Kommunikationsstruktur
Smartphone als zentrales Kommunikationswerkzeug	Generationenkonflikt, da Nutzung unterschiedlicher Medien.
Digitalisierung der Planung führt zu IT-Schnittstellen	Zusätzliche, neue Kommunikationsstrukturen führen zu Unsicherheit einzelner Akteure
Übertragung auf die Praxis der Initiierung komplexer Bauvorhaben (Auszug Einzeltrends)	
<p>Besonders in der Phase der Initiierung komplexer Bauvorhaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Planungsprozess von Bauprojekten sind Kommunikationsart, und -struktur entscheidend: Gefahr von Missverständnissen, Fehlinformationen, Informationsverlust treten häufig schon Initiierungshase auf. <p>Trend: inhaltlicher Sinn wird durch schnelle Kommunikationsfolgen vernachlässigt (Informationssplitter werden versendet)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch hohe Anforderungen an das Projekt werden große Planungsteams gebildet, in denen klare und transparente Kommunikationsstrukturen fehlen. <p>Trend: große und sehr große Planungsteams</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Planungsteams können bis zu vier Generationen enthalten sein, deren präferiertes Kommunikationsmedium abweichen kann. <p>Trend: nonverbale Kommunikation macht den Großteil der Botschaft aus: mit digitalen Medien verringert sich der nonverbale Kommunikationsanteil immer weiter.</p>	

4.5.3 Der Mensch als Akteur in sozialen Systemen

In komplexen Bauvorhaben ist es in vielen Fällen unvermeidbar in Gruppen zu arbeiten, da verschiedene Anforderungen aufgrund ihrer Komplexität und dem damit einhergehenden Aufwand von einem Akteur häufig nicht zu bewältigen sind. Es wird laut WERTH UND MAYER mit Synergieeffekten gerechnet, welche eine Leistungssteigerung durch den Zusammenschluss mehrerer Akteure mit verschiedenen Kompetenzen herbeiführen soll. Diese tatsächliche Leistungssteigerung hängt aber zusätzlich von weiteren Faktoren wie der Produktivität der Gruppe Produktivität und somit von der möglichen Überlegenheit einer Gruppe gegenüber der Einzelleistung ab, was wiederum abhängig von der vorliegenden Aufgabe ist.³⁹⁵

Im Folgenden werden die Funktionsweisen von sozialen Systemen auf Basis soziologischer Erkenntnisse grob erfasst. Dabei wird der grundlegende Aufbau von Gruppen und Organisationen erfasst und die Bedeutung und Auswirkungen auf den einzelnen Akteur ermittelt. In weiteren Forschungen muss diesen Zusammenhängen tiefer auf den Grund gegangen werden.

Mensch als Akteur in Gruppen

Eine Gruppe besteht laut WERTH UND MAYER aus einem Zusammenschluss von mindestens zwei Personen³⁹⁶ und nicht mehr als 20 Personen³⁹⁷. In der Regel bilden Menschen Gruppen, um einen Nutzen daraus zu ziehen. Dabei wird zwischen einem materiellen Nutzen, wie Schutz, Macht oder Sicherheit und dem psychologischen Nutzen, wie dem Bedürfnis nach Kontakt, unterschieden.³⁹⁸

Nach einer Clusteranalyse von LICKEL wird zwischen vier verschiedenen Arten der Gruppierungen unterschieden:³⁹⁹

- intime Gruppen (Familien, Freunde)
- aufgabenbezogene Gruppen (Arbeitsgruppen, Lerngruppen)
- soziale Kategorien (Nationalität, Geschlecht) und
- lose Verbindungen (temporäre/ Wartegruppen)

Menschen neigen nach Werth und Mayer dazu, eine Gruppe auszuwählen, mit der ihre Einstellungen und Verhaltensweisen nahezu übereinstimmen. Damit sich eine Konstellation Gruppe nennen darf, muss sie die in Tabelle 8 angeführten Kriterien aufweisen.

³⁹⁵ Vgl. Werth/Mayer (2008), S.351 f.

³⁹⁶ Vgl. Werth/Mayer (2008), S.334 f.

³⁹⁷ Vgl. Fischer/Wiswede (2002), o. S.

³⁹⁸ Vgl. Werth/Mayer (2008), S.337 f.

³⁹⁹ Vgl. Lickel et al. (2000), o. S.

Tabelle 8: Kriterien einer Gruppe⁴⁰⁰

Interaktion	Bewusste Wahrnehmung und Kommunikation innerhalb der Gruppe
Gemeinsame Ziele u. Interessen	Die Gruppe vertritt dieselben Ziele und Interessen
Wir-Gefühl	Gemeinschaftsgefühl, Selbstwahrnehmung als Gruppe
Zeitliche Stabilität	Bildung einer Gruppenstruktur und gruppenspezifischen Besonderheiten erst nach gewissem Zeitraum möglich

Eine Gruppe funktioniert nach Strukturmerkmalen, zu denen offizielle und inoffizielle Verhaltensregeln gehören, die alle Gruppenmitglieder gleichermaßen betreffen. Diese Regeln haben laut WERTH UND MAYER einen erheblichen Einfluss auf das Verhalten der Mitglieder und sind Mitverursacher, wenn es innerhalb der Gruppe einmal zu Problemen kommt.

Zu den Strukturmerkmalen gehören:⁴⁰¹

- Regeln und Normen
- Rollenverteilung
- Status
- Gruppenzusammenhalt

In der Regel sind Gruppen und Teams in komplexen Bauvorhaben einer Organisation untergeordnet, in denen Mitglieder nach Kompetenzen und Fertigkeiten zusammengestellt werden. Somit wird von Beginn der Planung über Status und Rollenverteilung entschieden, welche von der Gruppe anerkannt werden muss (vgl. Kapitel 4.5.3, Mensch als Akteur in Organisationen).

Gruppen zeigen eine höhere Leistungsbereitschaft, wenn Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten klar vergeben werden. Außerdem beschreiben sich Personen, die in Gruppen arbeiten, als zufriedener und glücklicher als allein arbeitende Person. Der Zeitraum der Gruppe stellt sich als essenziell heraus um ein Wir-Gefühl zu erreichen. Durch Strukturmerkmale und das Gruppengefühl wird angenommen, dass ein Ziel durch eine hohe Leistungsbereitschaft einzelner Mitglieder erreicht wird.⁴⁰²

Mensch als Akteur in Organisationen

Als eine Organisation werden „zielgerichtete soziale Systeme“⁴⁰³ bezeichnet, die je nach Organisationsform unterschiedliche Ziele verfolgen. Um vorgegebene Ziele erreichen zu können, werden laut KIRCHLER Gruppen bzw. Teams zusammengestellt, die der Organisation und den Organisationszielen untergeordnet werden.⁴⁰⁴

⁴⁰⁰ Vgl. Werth/Mayer (2008), S.334 ff.

⁴⁰¹ Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 339 ff.

⁴⁰² Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 351

⁴⁰³ Vgl. Weinert (1998), o. S.

⁴⁰⁴ Vgl. Kirchler (2011a), S. 21

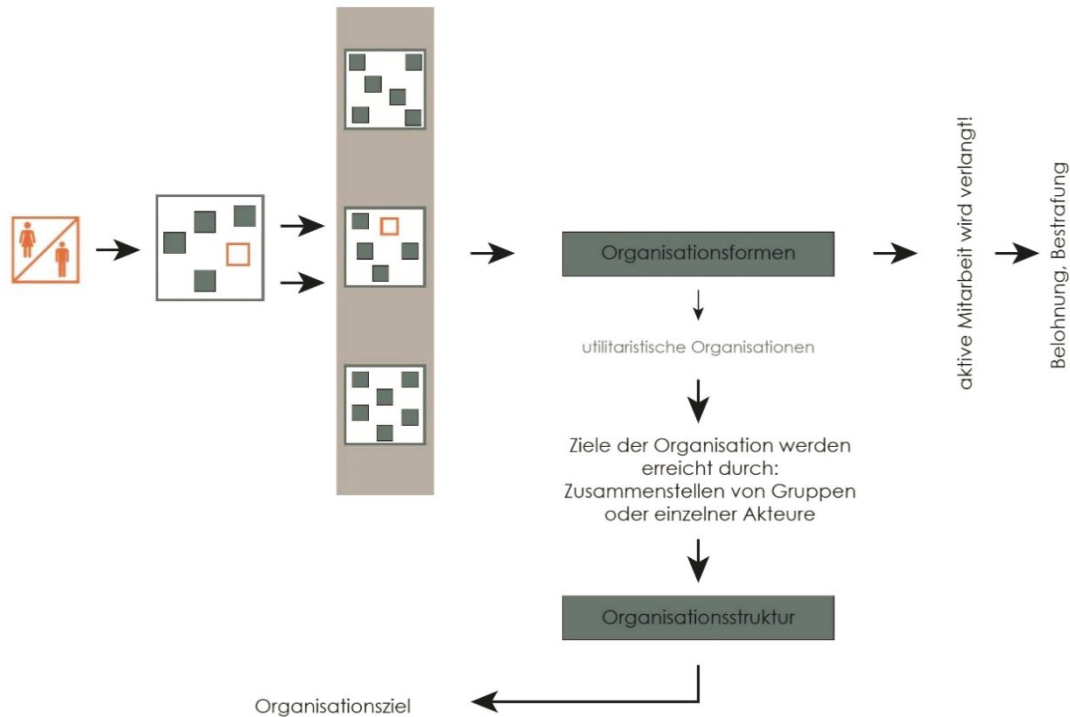


Abbildung 51: Aufbau einer Organisation⁴⁰⁵

Nach GREENBERG/BARON lässt sich die Organisationsstruktur in fünf Hauptdimensionen beschreiben:⁴⁰⁶

- Hierarchie und Autorität
- Spezialisierung der Arbeitstätigkeit
- Kontrollspanne
- Entscheidungs- vs. beratende Funktion
- Ausmaß an Zentralisierung

Durch diese festgelegten Organisationsstrukturen wird nach Meinung von KIRCHLER die Planung der Tätigkeiten, die Personalpolitik und die Art der Verteilung von Ressourcen definiert.⁴⁰⁷

In einem ökonomischen Umfeld werden laut WERTH/MAYER in der Regel Gruppen- und Organisationskonstellationen durch Kompetenzen erstellt. Je nach Fähigkeit und Fertigkeiten eines jeden Mitglieds, wird eine Gruppe zusammengestellt, von der erwartet wird, die größtmögliche Leistung zu erzielen. Abhängig von Rollenverteilung, Werten und Normen unterliegt jedes Mitglied einem gestellten Regelwerk, dessen er sich annehmen muss, um weiter Mitglied dieser Gruppe oder Organisation zu sein ohne mit Sanktionen rechnen zu müssen.⁴⁰⁸

⁴⁰⁵ Vgl. Weinert (1998); vgl. Greenberg/Baron (2000); vgl. Kirchner (2011a)

⁴⁰⁶ Vgl. Greenberg/Baron (2000), S. 21 ff.

⁴⁰⁷ Vgl. Kirchner (2011b), S. 22

⁴⁰⁸ Vgl. Werth/Mayer (2008), S. 340 ff.

Folgende Aspekte können auf **Basis dieser Erläuterungen speziell in Planung und Bau von Bauvorhaben** bzw. in der **Phase der Initiierung** identifiziert werden:

Zusammenfassung der zentralen Aspekte	
<p>Mensch als Akteur in Gruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemein neigen Menschen dazu, eine Gruppe auszuwählen, mit denen ihre Einstellungen und Verhaltensweisen größtenteils übereinstimmen. ▪ Eigene Motive und Gruppenziele wollen befriedigt werden. Durch nicht Erreichen der Gruppenziele droht möglicher Ausschluss der Gruppe. ▪ Motive, Bedürfnisse und Haltungen drohen nicht befriedigt zu werden. 	
<p>Mensch als Akteur in Organisationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisationen sind zielgerichtet aufgebaute soziale Systeme, die unterschiedliche Ziele verfolgen können. ▪ Das Erreichen der Organisationsziele erfolgt durch Aufbau bzw. Zusammenstellung von Gruppen / Teams. ▪ Art der Arbeitstätigkeit, die Abstimmung der Tätigkeit und die Beziehung unter den Akteuren wird im Rahmen der Organisationsstruktur festgelegt. Kriterien sind die Hierarchie, die Spezialisierung der Arbeitstätigkeit, die Kontrollspanne, die Entscheidungs- vs. beratende Funktion und das Ausmaß an Zentralisierung. 	
Identifikation möglicher Spannungsfelder und Komplexitätstreiber im Bauwesen (allgemein):	
Trend	Bezug zu sozialen Faktoren (Beispiele)
Systemzwänge in Organisationen. Frage nach Individualismus eines einzelnen Menschen	Bedürfnisse und Motivationen einzelner Akteure müssen teilweise zurückgehalten werden um das gemeinsame Ziel (der Gruppe) zu erreichen
Digitalisierung der Planung führt zu IT-Schnittstellen	Treffen zwei Akteure (mit unterschiedlichen Charakteren) aufeinander kann es zu Konflikten kommen, die den Projektverlauf beeinflussen.
Zunahme an beteiligten Dienstleistern in der Baubranche	Treffen unterschiedlich strukturierte Organisationen im Planungsprozess komplexer Bauvorhaben aufeinander drohen Konflikte.

Übertragung auf die Praxis der Initiierung komplexer Bauvorhaben (Auszug Einzeltrends)

Besonders in der Phase der Initiierung komplexer Bauvorhaben:

- Bei unzureichender Definition der Aufgabenbereiche/Zuständigkeiten kann mit einer geringeren Leistung gerechnet werden (siehe Urteilen und Entschieden, Bauherr).

Trend: Zeit- und Kostenüberschreitung durch externe Einflüsse

(Beispiel FLYVBJERG: Das Opernhaus in Sydney sollte auf Wunsch des Bauherrn schnell fertiggestellt werden. „Fast Tracking“ wurde betrieben, sodass letztlich die Kosten weit über der Schätzung lagen⁴⁰⁹)

- Je nach Wahl der Organisationsart werden Ziele formuliert und Strukturen festgelegt. Treffen unterschiedlich strukturierte Organisationen im Planungsprozess komplexer Bauvorhaben aufeinander, drohen Konflikte. Organisationsart und Struktur haben erheblichen Einfluss auf die Zusammenarbeit und Leistungsfähigkeit einzelner Akteure.

Trend: Verteiltes und virtuelles Team in der Planung (Absprachen über Telefonkonferenzen, virtuelle Baustellenbesichtigungen etc.)

- Fehlentscheidungen können zu Unruhe und Verringerung der Leistung in der Gruppe führen, da Zuständigkeiten und Aufgabenbereiche nicht klar definiert sind.

Trend: Entscheidungshemmung durch große, hierarchische Organisationen

- Durch Zusammenschluss mehrerer Akteure wird mit Synergieeffekten und einer Leistungssteigerung gerechnet. Allerdings treffen oftmals sehr unterschiedliche Menschen aufeinander, die zwar fachlich eine Einheit bilden aber auf Basis der genannten menschlichen Aspekte Konfliktpotential gegeben ist.

Trend: Bauherren ziehen sich aus den zu koordinierenden Schnittstellen zurück (unzureichende Definition der Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten)

- Erfolgreiche Teams benötigen stabil abgestimmte Interaktion, ein Wir-Gefühl, gemeinsame Interessen / Ziele hinsichtlich des Projektes und zeitliche Stabilität. Viele Aspekte sind in komplexen Bauvorhaben aufgrund von Zeit-Kostendruck kaum zu gewährleisten.

Trend: Arbeitsformen im Veränderungsprozess

⁴⁰⁹ Flyvbjerg (2013), S. 1360 ff.

- Gruppen zeigen eine höhere Leistungsbereitschaft, wenn Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten klar definiert und vergeben werden. Ständige Änderungen auf Basis unklarer Bedarfsplanungen gefährden den Projekterfolg bereits in der Phase der Initiierung.

Trend: Komplexe Leistungsspektren durch Großprojekte

- Der Mensch als Akteur in Planungsteams komplexer Bauvorhaben muss eigene menschliche Eigenschaften ggf. zurückhalten, um in der Gruppe agieren zu können. Dies fällt vielen Akteuren schwer. Fehlentscheidungen können daher zu Unruhe und Verringerung der Leistung in der Gruppe führen, da Zuständigkeiten und Aufgabenbereiche nicht klar definiert werden können.

4.5.4 Zusammenfassung und Identifikation zentraler Themen

Der Exkurs in die Sozialwissenschaften hat eine veränderte Sichtweise auf zentrale Mechanismen in komplexen Bauvorhaben ermöglicht, die den individuellen Menschen als Einzelperson in seiner Rolle als Akteur hinter jedem Planungsprozess betrachtet. Es wird festgestellt, dass eine hochgradig vernetzte und sehr dynamische Planung von komplexen Bauprojekten vielfach von sozialen Systemen überlagert und beeinflusst werden kann. Der Akteur wird in diesem Zusammenhang als kleinste Einheit verstanden, die den Projektverlauf beeinflussen kann.

Die einzelnen Projektgruppen komplexer Bauvorhaben bestehen aus Menschen unterschiedlicher Generationen mit z.T. vollkommen unterschiedlichen Haltungen, Bedürfnissen und persönlichen Motiven. Sie bringen ein breites Spektrum verschiedenster Kompetenzen ein und schätzen mal mehr und oftmals mal weniger das Wissen der mit ihnen arbeitenden Akteure ein. Die Urteilsfähigkeit des Einzelnen ist sowohl vom jeweiligen Wissenstand als auch von der sehr komplex und auf verschiedener Ebenen ablaufenden Interaktionsfähigkeit abhängig. Als Teil der jeweiligen Gruppe werden neben der Interaktion gemeinsame Ziele mal mehr und mal weniger zielführend verfolgt. Es ist für jeden einzelnen Teil dieses Gefüges (Faktor Mensch im sozialen System) schwierig diese vernetzten, sich stetig verändernden Zusammenhänge zu erfassen und adäquat mit diesen umzugehen.

Nimmt man nun diese Erkenntnisse und spiegelt aktuelle ablesbare Trends im Bauwesen dagegen, lassen sich im nächsten Schritt zentrale Themenfelder ableiten. Diese Themenfelder eröffnen die Chance, neue Hebel einer zukünftigen umfassenden Optimierung der Planungsmechanismen in der Initiierung komplexer Bauvorhaben zu identifizieren (vgl. Ausblick Kapitel 6.1 Optimierung von sozialen Systeme bei komplexen Bauvorhaben). Es handelt sich dabei um eine Auswahl aus 75 Einzeltrends, die im Rahmen dieses Forschungsprojektes durchgeführten Expertengesprächen zusammengetragen wurden. Neue Trends lassen sich aktuell diesen Themenfeldern zuordnen bzw. kann das Aufkommen neuer Themenfelder auf Basis stetiger gesellschaftlicher Veränderung zukünftig nie ausgeschlossen werden.

Die identifizierten aktuellen Trends, Themenfelder, als Mega- und Subtrends, können nicht eindeutig voneinander getrennt betrachtet werden.⁴¹⁰ Sie stehen als einheitliches Gebilde in ständiger Wechselwirkung zueinander und werden als dynamisches, zeitlich beeinflussbares Netzwerk verstanden.⁴¹¹ Durch das Auftreten verschiedener Trends, heute und zukünftig im Bauwesen, haben diese sowohl Auswirkungen auf das bauliche Projekt als auch auf die sozialen Systeme.

Vorrangig an den Schnittstellen (Mensch / Mensch, Planungsteam / Planungsteam etc.) kommt es immer häufiger zu Unstimmigkeiten und Störungen, die den Planungsprozess komplexer Bauvorhaben beeinflussen. Die Weichen, die für die Anzahl der Akteure und die Gestaltung (Kommunikationsstruktur, Technisierung) dieser Schnittstellen erforderlich sind, werden in der Phase der Initiierung gestellt. Dazu ist es notwendig den ganzheitlichen Planungsprozess zu betrachten um Rückschlüsse auf die Initiierung zu ziehen.

⁴¹⁰ Vgl. Zukunftsinstitut (2018)

⁴¹¹ Vgl. Pillkahn (2007)

4.6 Akteure⁴¹² in komplexen Bauvorhaben

Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, kann sich die Planung von komplexen Bauprojekten als hochgradig vernetzt und sehr dynamisch darstellen. Eine Vielzahl an Akteuren mit unterschiedlichen Interessenslagen ist direkt oder indirekt an der Initiierung, Planung und Realisierung komplexer Bauvorhaben beteiligt, einhergehend mit einer starken Fragmentierung der Fachdisziplinen und ausführenden Gewerke. Gleichzeitig wird sie vielfach von sozialen Systemen überlagert (Vgl. Kapitel 4.5).

Auf Seiten der Planung arbeitet eine Fülle an Planern und Spezialisten mit umfangreichen Fachkenntnissen gemeinsam, aber meist räumlich dispers an einem Projekt. Diese Vielzahl der Planer und Sonderfachleute, die zunehmende Spezialisierung, die Zunahme an begleitenden Dienstleistungen in der Planungs- und Baubranche und die daraus resultierende Zunahme an Schnittstellen erhöhen die Komplexität für Bauprojekte deutlich.⁴¹³ Zeitgleich verkürzen sich die Projektlaufzeiten und Planungsphasen werden nicht sukzessiv sondern parallel oder in Teilen parallel bearbeitet.

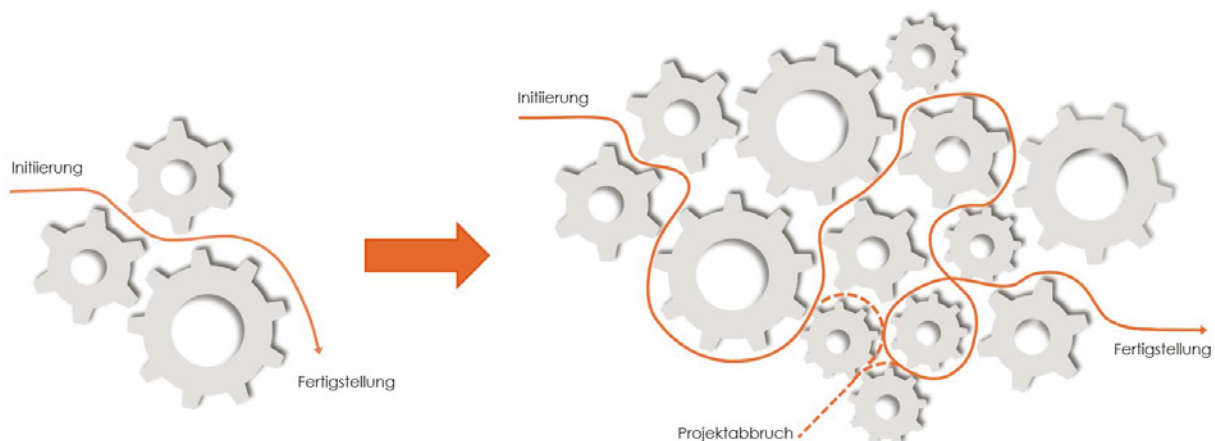


Abbildung 52: Projektkomplexität durch Fragmentierung und Spezialisierung der beteiligten Akteure, © IIKE

Die Ursache für den hohen Grad der Spezialisierung und der Fragmentierung der Planungs- und Bauleistung liegt u. a. an komplexer werdenden Technologien und schwierigerer werdenden rechtlichen Rahmenbedingungen durch Verschärfungen von Normen, Verordnungen und Gesetzen.⁴¹⁴ So können z. B. häufig die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und dem Erneuerbaren Energie Gesetz (EEG) nicht mehr durch hochbauliche Maßnahmen, wie z. B. über die Erhöhung von Dämmstärken, erfüllt werden, sondern erzwingen einen sehr hohen technischen Ausbau mit einher gehenden hohen Anforderungen an die Planungsqualität. Generell ist eine zunehmende Technisierung des Bauens bis hin zur Ver-

⁴¹² Der Begriff „Akteur“ und alle dann spezifisch genannten Berufsgruppen umfassen der Einfachheit halber selbstverständlich auch weibliche Personen.

⁴¹³ Vgl. Melzner/Deick (2002), S. 663 ff.

⁴¹⁴ Vgl. Schölzel (2012), S. 1 ff.

netzung von Bauelementen mit Computersystemen zu beobachten. Schlagworte sind hier Building Information Modelling (BIM) und Industrie 4.0.⁴¹⁵

Des Weiteren rücken große und komplexe Bauvorhaben zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Durch soziale Netzwerke wird die Meinungsbildung beschleunigt. Die Mitsprache der Bevölkerung und der Anwohner nimmt durch direkte Demokratiebewegungen stetig zu und mündet häufiger in Beteiligungsverfahren, wie z. B. bei den neuen Esso-Häusern in Hamburg. Hier ist die Öffentlichkeit durch das Partizipationsmodell „Planbude“ bereits in der Projektfrühphase als handelnder Akteur in die Konzeption der neuen Esso-Häuser eingebunden.⁴¹⁶ Intransparenz bei der Informationsvermittlung und eine mangelhafte Aufklärung über Risiken, Kosten und Termine kann zu Widerstand gegen das Projekt führen. Tritt dieser Fall ein, ist ein Projekt häufig nicht mehr kosten- und termingerecht realisierbar.⁴¹⁷

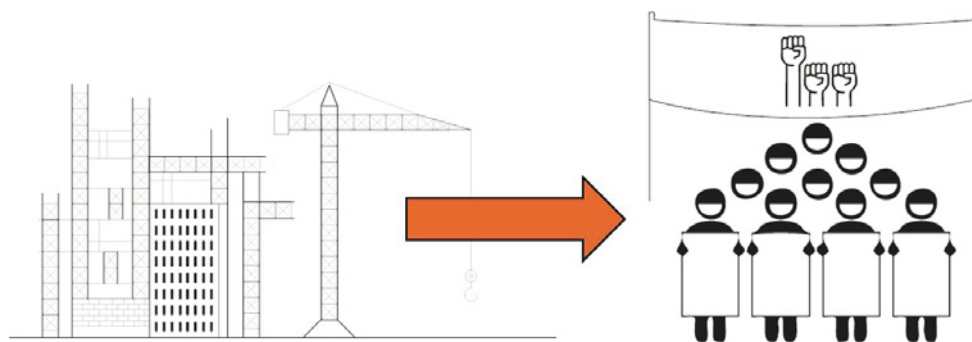


Abbildung 53: Einflussnahme öffentlicher Akteure bei der Umsetzung komplexer Bauvorhaben, © IIKE

Einen erheblichen Einfluss auf das Projektgelingen haben (wie von allen Forschungspartnern häufig bestätigt) die „Menschen hinter den Akteursfunktionen“. Jeder Mensch bringt unweigerlich seine Bedürfnisse und Haltungen in die Projektarbeit ein und nimmt so Einfluss auf die soziale Interaktion zwischen den Projektbeteiligten. Diese individuellen Faktoren des Einzelnen variieren stark je nach Alter und Generationszugehörigkeit.

Über die Analyse der Rolle der beteiligten Akteure in komplexen Bauprojekten über den gesamten Projektverlauf wird die Gestaltung der Phase der Initiierung hochgradig beeinflusst. Weichen für den Projekterfolg werden über die sinnvolle Definition der Zuständigkeiten, Abläufe und Entscheidungsstrukturen früh gestellt und es gilt diese mit besonderem Fokus zu betrachten.

⁴¹⁵ Vgl. Leimböck et al. (2017), S. 185

⁴¹⁶ Vgl. Planbude

⁴¹⁷ Vgl. AHO Heft 19 (2018), S. 47

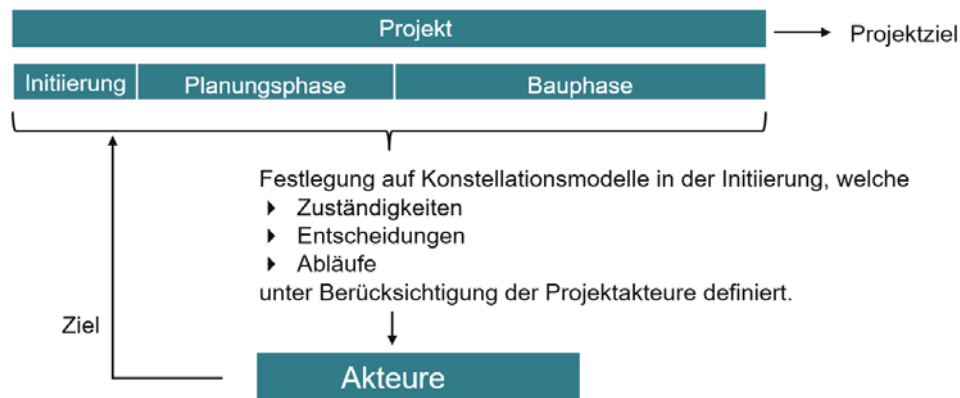


Abbildung 54: Wirkung der Akteure auf die Initiierung von komplexen Bauvorhaben

Vorgehensweise der Untersuchung:

Auf Basis der festgestellten hohen Bedeutung der unterschiedlich aktiven Akteure soll an dieser Stelle untersucht werden welche Akteure grundsätzlich bei komplexen Bauvorhaben involviert sind, welche Kompetenzen diese besitzen und in welchen Beziehungen/Konstellationen sie zu einander stehen. Dies erlaubt dann die Ableitung von zentralen Stellschrauben besonders in der Phase der Initiierung der Bauvorhaben und letztlich darauf aufbauend die Optimierung des Gesamtprozesses.

- Im Rahmen der initialen Analyse werden die vielen, sehr unterschiedlichen Akteure erfasst und den verschiedenen spezifischen Gruppen zugeordnet. Diese Gruppen werden konkret definiert und die Beziehungen zueinander bzw. zur Bauherrenorganisation herausgearbeitet (vgl. Kapitel 4.6.1, Identifikation und Gruppierung der Akteure | Kompetenzanalyse).
- Aus den Akteursgruppen werden im nachfolgenden Schritt (vgl. Kapitel 4.6.2) wiederum Schlüsselakteure bzw. Schlüsselgruppen in komplexen Bauvorhaben identifiziert und ihre Organisationsformen untersucht. Die Untersuchung der Schlüsselgruppen wird in zwei Schritten vollzogen. Zum einen werden die Schlüsselgruppen, die bereits in der Initiierung aktiv am Projekt beteiligt sind, identifiziert. Zum anderen werden die Schlüsselgruppen über den gesamten Projekthorizont betrachtet. Diese weiterführende Betrachtung der Schlüsselgruppen dient der Untersuchung von Zusammensetzung und Verhältnissen untereinander, um bereits in der Initiierung die Projektanforderungen an die Aufbau- und Ablauforganisation effizient beschreiben und in ein Konstellationsmodell überführen zu können.
- Im dritten Schritt (vgl. Kapitel 4.6.3) soll der Umgang mit den identifizierten Schlüsselakteuren (bzw. Gruppen) im Gesamtprojekt vertieft, Optimierungspotentiale identifiziert und Methoden (über den Handlungsleitfaden) für die Praxis nutzbar gemacht werden.

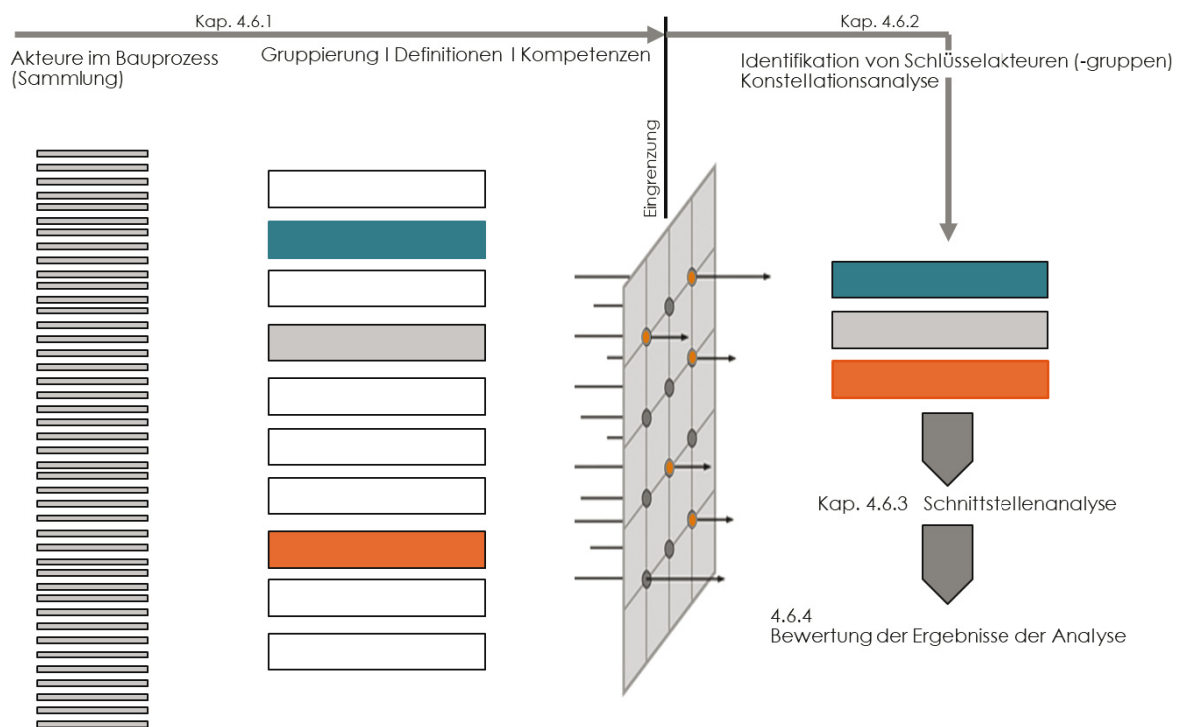


Abbildung 55: Vorgehensweise der Analyse der Akteure in komplexen Bauvorhaben

Diese Untersuchung bildet die zentrale Grundlage für die vertiefende Analyse der sozialen Systeme in der Frühphase komplexer Bauvorhaben und stärkt die Entwicklung von innovativen Methoden für den Planungs- und Bauprozess.

4.6.1 Identifikation und Gruppierung der Akteure | Kompetenzanalyse

Identifikation der beteiligten Akteure

Ein Komplexitätstreiber bei komplexen Bauvorhaben sind die Anzahl der Akteure und die Vielzahl der Beziehungen der Akteure untereinander.⁴¹⁸

Im ersten Schritt werden wie vorher beschrieben potentielle Akteure bei komplexen Bauvorhaben gesammelt. Die Identifikation der Akteure erfolgt durch eine Literaturanalyse, nach den Erfahrungswerten der Autoren aus abgewickelten eigenen Hochbauprojekten und aus in das Forschungsvorhaben eingebundenen Experten. Da jedes Bauvorhaben ein Unikat darstellt, kann die Sammlung der Akteure nur einen Querschnitt möglicher Akteure bei einem komplexen Bauvorhaben wiedergeben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auf eine quantitative Gewichtung der einzelnen Akteure nach Anzahl der Nennungen in der Literatur wird verzichtet, da aus zuvor genanntem Grund kein wissenschaftlich verwertbarer Mehrwert entsteht. Gleiches gilt für eine Auswertung nach qualitativen Aspekten.

Insgesamt wurden 139 Akteure identifiziert und gelistet (vollständige Liste vgl. Anhang).

⁴¹⁸ Vgl. AHO Heft 19 (2018), S. 47

Tabelle 9: Liste der beteiligten Akteure im Projektprozess komplexer Bauvorhaben (Auszug)

Nr.	Akteur/in	Nr.	Akteur/in
[...]	[...]	106	Generalplaner/in
80	Vertreter/in Steuerungskreis	107	Stadtplaner/in
81	Projektleiter/in	108	Landschafts- und Umweltplaner/in
82	Projektsteuerer/in	109	Objektplaner/in
83	Vertreter/in Projektcontrolling	110	Innenarchitekt/in
84	Projektentwickler/in	111	Freianlagenplaner/in
85	Vertreter/in von Banken	112	Tragwerksplaner/in
86	Fördermittelgeber/in	113	Verkehrsplaner/in
87	Investor/in (Versicherer, Rentenfonds, etc.)	[...]	[...]
88	Regionalplaner/in	130	Sicherheits- u. Gesundheitskoordinator/in
89	Vertreter/in Stadtplanungsamt	131	Projekt- und Bauwesenversicherer/in
90	Vertreter/in Bauamt	[...]	[...]
[...]	[...]		
96	Betreiber/in		
97	Mieter/in		
98	Vertreter/in Facility Management		
99	Vertreter/in Politische Gremien / Ausschüsse		
100	Vertreter/in Interessenverbände		
[...]	[...]		

Gruppierung und Definition der Akteure | Kompetenzanalyse

Im zweiten Schritt werden die gelisteten Akteure Gruppen zugewiesen, um Gemeinsamkeiten von Akteuren abzubilden und die Optimierung der Planung handhabbar durchzuführen. Erst über diese Gruppierung kann das Forschungsteam der hohen Zahl von Akteuren gerecht werden und eine vertiefende Forschung und anschließende Optimierung der Prozesse leisten. Die Einteilung der Gruppen erfolgt entlang folgender Prämissen bereits erfolgter Forschung:

Es findet sich keine einheitliche Begriffsdefinition zur Klassifizierung der bei komplexen Bauvorhaben beteiligten Akteure. Je nach Autor und thematischer Schwerpunkt der Arbeit variieren die Begriffsdefinitionen.⁴¹⁹ ČADEŽ schlägt z. B. eine Ordnung von vier Gruppen vor:

- Auftraggeber
- Architekt, Sonderfachleute und Berater
- Auftragnehmer
- Genehmigungsbehörden.

⁴¹⁹ Bech (2014), S. 13

Je nach Art des Bauvorhabens können seiner Meinung nach noch weitere Akteure involviert sein: Projektsteuerer, Nutzer, Mieter Betreiber, Rechtsanwälte, Kapitalgeber, Projektförderer, Nachbarn, Medien und Bürgerinitiativen.⁴²⁰

In diesem Forschungsprojekt wird in Anlehnung an ČADEŽ verfahren und eine Einteilung von zehn Gruppen von Akteuren vorgeschlagen. Die Ausweitung auf zehn Gruppen soll die hohe Anzahl von Akteuren speziell in komplexen Bauvorhaben adressieren und bietet gleichzeitig die Chance die Bewertung der Bedeutung der Gruppen über eine einheitliche Analyse (inkl. Erfassung der Kompetenzen und Konstellationen) nachzuschalten.



Abbildung 56: Bezeichnung der Einteilung der beteiligten Gruppen im Bauprozess - alphabetisch⁴²¹ (nach ČADEŽ)

Im Folgenden werden die Akteursgruppen beschrieben und es wird auf ein großes Spektrum an Leistungen und Kompetenzen hingewiesen, welche jede Gruppe in das Projekt einzubringen hat. Der Begriff Kompetenz wird hier zum einen als „das Wissen od. das fachliche Können auf einem bestimmen Gebiet“⁴²² verstanden. Zum anderen wird unter Kompetenz auch die Bevollmächtigung einer Person oder Organisationseinheit verstanden „Entscheidungen od. Anordnungen zu treffen u. Befehle zu erteilen.“⁴²³ Somit benötigt eine Person oder Organisationseinheit um kompetent zu sein nicht nur fachliche Qualifikationen, um eine Lösung für ein Problem zu erarbeiten, sondern auch das Recht oder die Befugnis den Lösungsansatz umzusetzen. Da diese zwei Aspekte der Kompetenz nicht zwingend in einer Person oder Organisationseinheit gebündelt sind, wird im weiteren Text zwischen fachlicher Kompetenz und organisatorischer Kompetenz im Sinne von Weisungs- und Entscheidungsbefugnissen differenziert. (s. vertiefende Informationen zu sozialen Systemen in Kapitel 4.5)

Tabelle 10: Definition der einzelnen Gruppen von Akteuren (vgl. vollständige Liste im Anhang)

Name der Gruppe	Definition der zentralen Merkmale und Kompetenzen der Gruppen
Auftragnehmer	Als Auftragnehmer werden alle Akteure bezeichnet, die Leistungen im Hoch- oder Tiefbau zur Herstellung, Instandsetzung oder -haltung, Änderungen oder Beseitigung anbieten und durchführen. Die Kompetenzen des Auftragnehmers sind u. a.: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausführen von Bauleistungen ▶ Bauleitung und Koordination der eigenen Bauleistungen

⁴²⁰ Vgl. Čadež, (1998), S. 19

⁴²¹ Vgl. Čadež, (1998)

⁴²² Götz et al. (2007)

⁴²³ a. a. O.

4 Analyse der Forschungsfelder

Bauherr	<p>Der Bauherr ist derjenige Akteur, der als Besteller eines Werkes rechtlich und wirtschaftlich für die Durchführung eines Bauvorhabens im eigenen Namen oder als juristische Person verantwortlich ist.</p> <p>Die Kompetenzen des Bauherrn sind u.a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Festlegen von Projektzielen Treffen von Entscheidungen ▶ Bereitstellung Grundstück ▶ Bereitstellung Finanzmittel ▶ Abschluss von Verträgen ▶ Projektleitung und -steuerung Controlling
Finanzierung	<p>Wenn der Kapitalbedarf für das geplante Bauvorhaben nicht aus Eigenmitteln gedeckt werden kann, muss die Finanzierung über Geldgeber erfolgen. Hier sind verschiedene Konstellationen möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kreditvertrag mit einer Bank (inkl. Verzinsung) ▶ Investorenvertrag (inkl. Verzinsung oder Gewinnbeteiligung, Anteile) ▶ zweckgebunden Fördermittel (z. B. Programme der Wirtschaftsförderung etc.) <p>Die Kompetenzen des Finanzierers sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereitstellung Finanzmittel ▶ Bindung der Finanzmittel an definierte Standards (z. B. ökologische Vorgaben) ▶ Ggf. Ausübung von Mitspracherechten
Genehmigungsbehörden	<p>Unter dem Sammelbegriff der Genehmigungsbehörden verbergen sich alle Genehmigungsrelevanten Behörden, Ämter und Dienststellen, die bei der Genehmigung für ein komplexes Bauvorhaben eingebunden werden müssen (z. B. Bauaufsichtsbehörde, Gremien der Gemeinden in kommunaler Selbstverwaltung⁴²⁴, etc.).</p> <p>Die Kompetenzen der Genehmigungsbehörden sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Schaffen von Planungsrecht ▶ Durchsetzen von städtebaulichen Vorgaben ▶ Erteilung oder Ablehnung von Baugenehmigungen
Nutzer	<p>Nutzer/innen sind diejenigen, die z. B. eine Immobilie als Gesellschaft betreiben oder als Mieter das Objekt nutzen. Die Kompetenzen der Nutzer sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewirtschaftung/Nutzung von Immobilien ▶ Ggf. Beteiligung am Planungsprozess durch Informationsübergabe ▶ Unterstützung des Bauherrn speziell in der Bedarfsplanung (z. B. Industriebau)
Öffentlichkeit	<p>Bauvorhaben sind per se exponiert und so auch immer öffentliche Projekte in dem Sinne, dass die direkte Nachbarschaft oder die Öffentlichkeit durch ein Bauvorhaben positiv oder negativ beeinflusst wird. Die Interessen der Investoren, Bauherren und Nutzer sind nicht immer deckungsgleich mit den Interessen der Öffentlichkeit. Die Kompetenzen der Öffentlichkeit sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Meinungsbildung für/gegen ein Bauvorhaben ▶ Zusammenbringung Gleichgesinnter ▶ Nutzung rechtsstaatlicher Mittel zur Durchsetzung/Verhinderung eines Bauvorhabens
Planer	<p>Als Planer/innen werden all jene bezeichnet, die nach HOAI 2013 Teil 3 und 4 Leistungen aus dem Bereich Objektplanung oder Fachplanungen anbieten und ausführen. Die Kompetenzen der Planer/innen sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Planerische Umsetzungen der Bauherrnenvorgaben ▶ Wahrung der Interessen der Bauherren ▶ Planung entsprechen der Normen, Gesetze und Richtlinien ▶ Koordination Austausch von Fachwissen mit Planern anderer Disziplinen
Sonderfachleute	<p>Sonderfachleute und Berater schließen mit dem Bauherrn Berater- oder</p>

⁴²⁴ gemäß §1 BauGB

4 Analyse der Forschungsfelder

Berater	<p>Dienstleistungsverträge ab und nehmen eine beratende Rolle innerhalb des Planungsteams ein. Die Leistungen der Sonderfachleute und Berater sind eng mit den Leistungen der Objekt- und Fachplaner nach HOAI 2013 verwoben. Der Aufwand in der Koordination und der Integration der Leistungen der Sonderfachleute und Berater ist daher eine im Aufwand nicht zu unterschätzende Schnittstelle.⁴²⁵ In der HOAI 2013 werden u. a. Umweltverträglichkeitsstudien, Leistungen der Bauphysik / Geotechnik / Ingenieurvermessung als Beratungsleistungen geführt.⁴²⁶ Neben den in der HOAI 2013 genannten Leistungen gibt es weiterer Sonder- und Beratungsleistungen (z. B. Verkehrsplanung, Altlasten, Baustellenorganisation, Brandschutz, Baustellenlogistik, etc.) Die Kompetenzen der Sonderfachleute und Berater sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellung von Gutachten und Studien ▶ Beratung zur Planung und Bauausführung ▶ Koordination Austausch von Fachwissen mit Planern anderer Disziplinen
Sonstige	<p>Hinter der Gruppe Sonstige verbergen sich sämtliche Akteure, die mit ihren Dienstleistungen nur indirekt an der Wertschöpfungskette in der Immobilien-, Planungs- und Bauwirtschaft beteiligt sind (wie z. B. Immobilienmakler, Rechtsberater, Notare, Wach- und Schließgesellschaften, Projekt- und Bauwesenversicherer, etc.) Die Kompetenzen der Gruppe Sonstige sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rechtsberatung ▶ Versicherung von Planungs- oder Bauleistungen ▶ Periphere Dienstleistungen aus dem Bereich Immobilienentwicklung
Zertifizierung	<p>National und international gibt es eine Vielzahl an Nachweisen oder Zertifizierungen von Immobilien (u. a. Regelwerk der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), ISO-Normen, etc.)⁴²⁷. Ist die Entscheidung über eine angestrebte Zertifizierung gefallen, übernimmt der Zertifizierer im Planungsprozess eine qualitätssichernde Rolle. Die Kompetenzen des Zertifizierers sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Qualitätssicherung von Planungsleistungen ▶ Qualitätssicherung von Bauleistungen

Achtung: Die beiden Akteursgruppen „Bauherr/in“ und „Finanzierung“ sind eng miteinander verwoben. Auf Basis dieser hohen Vernetzung wird im weiteren Verlauf der Untersuchung unter dem Begriff „Bauherr/in“ die Fähigkeit des/der Bauherrn/in das Projekt (in welcher Form auch immer) zu finanzieren mit eingeschlossen.

4.6.2 Akteure im Spannungsfeld unterschiedlicher Konstellationen

Im Kapitel zuvor wurde eine Vielzahl an Akteuren bzw. Gruppen von Akteuren identifiziert und sowohl allgemein als auch über ihre zentralen Kompetenzen beschrieben (vgl. Tabelle 10). Die reine Zuweisung der jeweiligen Kompetenzen ergibt allerdings noch keine ausreichende Informationstiefe, um die Bedeutung der jeweiligen Akteure bzw. Gruppen in der oder resp. für die Initiierung wissenschaftlich abgesichert vornehmen zu können. Auch die reine Anzahl der Akteure der jeweiligen Gruppe kann nicht genutzt werden. Um das Ziel einer möglichen Fokussierung auf zentrale Akteure zu erreichen, soll an dieser Stelle zusätzlich die Beziehung der Akteure untereinander analysiert werden. Es erfolgt an dieser Stelle eine Eingrenzung der

⁴²⁵ Vgl. Landowski (2017), S. 49

⁴²⁶ Vgl. HOAI (2013), Anlage 1

⁴²⁷ Vgl. DGNB

zehn definierten Gruppen von Akteuren auf die sog. „Schlüsselakteure“. Dies geschieht unter folgenden Gesichtspunkten.

Komplexe Bauvorhaben zeichnen sich durch lange Projektlaufzeiten aus. Nur wenige Akteursgruppen sind jedoch über den gesamten Projektverlauf im Projekt tätig. So sind in der Regel die Akteursgruppen Bauherr (inkl. ggf. Finanzierung, Nutzer) neben den Planern (inkl. Architekt) und den Sonstigen, die einzigen Gruppen, welche über die gesamte Projektlaufzeit von der Initiierung bis zur Übergabe des fertigen Objektes präsent sind.⁴²⁸ Da die Gruppe Sonstige sich aus sehr vielen heterogenen Akteuren mit unterschiedlichen Präsenzen im Projekt zusammensetzt, kann hier allerdings nicht von einer ständig im Projekt präsenten Gruppe gesprochen werden. Bei der Gruppe der Planer sei der Architekt hervorgehoben, da der Architekt insbesondere in der Initiierung und den frühen Leistungsphasen nach HOAI in seiner Funktion als „Generalist“ stärker in den Projekt- und Projektprozess eingebunden ist als die weiteren Fachplanungen. Die Gruppen Bauherr (inkl. ggf. Finanzierung / Nutzer) und Planer (inkl. Architekt) sind somit die einzigen Gruppen mit einer durchgehenden Präsenz im Projekt von der Initiierung bis hin zur Übergabe des fertigen Objektes.

Stellung im Projekt: Unter „Stellung im Projekt“ gemäß der Definition des Begriffes Schlüsselgruppe wird eine aktive Mitarbeit im Projekt verstanden, die unerlässlich ist, um die Projektziele zu erreichen. Aus der erarbeiteten Liste der zehn Akteursgruppen, welche einen hohen zeitlichen Anteil im Projekt haben, rücken die drei Gruppen Bauherr (gebunden an Finanzierung, Nutzer, Öffentlichkeit), Planer (gebunden an Zertifizierung, Sonderfachleute/ Berater) und Auftragnehmer in den Vordergrund und nehmen damit eine zentrale Stellung im Projekt ein.

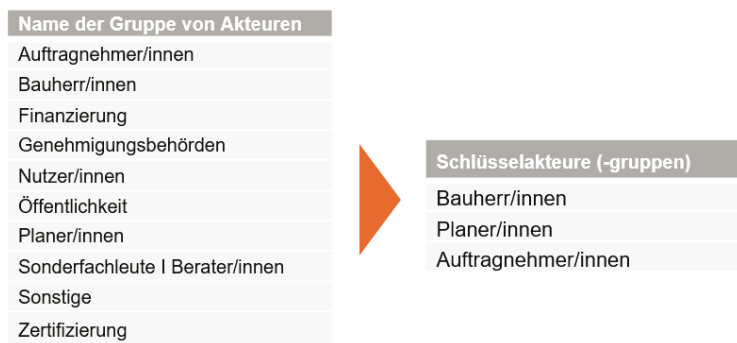


Abbildung 57: Identifizierung der Schlüsselakteursgruppen

Von zentraler Bedeutung ist, dass weiter alle zehn Gruppen von Akteuren in Bezug zueinander gesetzt werden. Damit wird der hohen Dynamik im Planungsprozess (besonders in der Initiierung) Rechnung getragen und zusätzlich Raum für die spezifischen Eigenheiten der jeweiligen Projekte gelassen (Unikat).

Werden nun diese Gesichtspunkte genutzt, um die zentralen Schlüsselakteure bzw. Schlüsselakteursgruppen zu identifizieren, ist folgendes Ergebnis ablesbar:

⁴²⁸ Abgeleitet aus Erfahrungen der Autoren aus eigenen abgewickelten komplexen Hochbauprojekten.

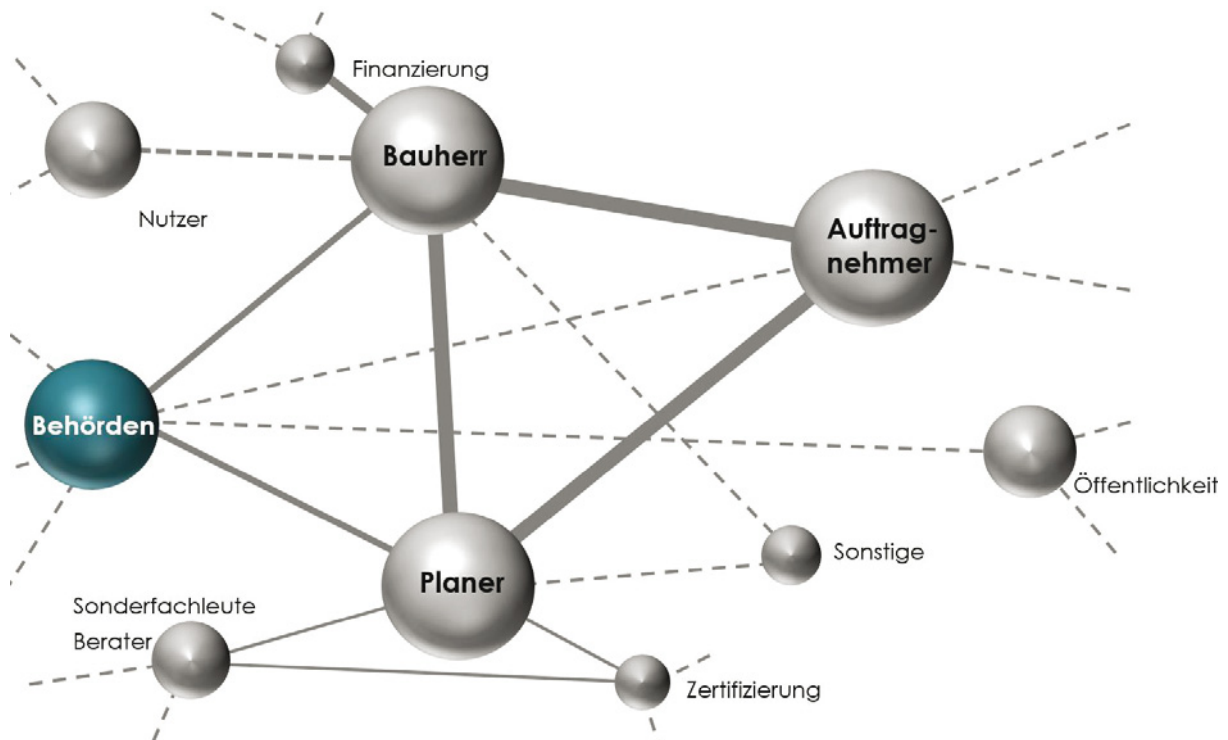


Abbildung 58: Identifizierung der Schlüsselakteursgruppen⁴²⁹

Der **Bauherr** entwickelt, finanziert und steuert das Projekt, **Planer** überführen die Projektziele in eine Planung und der **Auftragnehmer** setzt diese Planung baulich um. Alles erfolgt vorausgesetzt, dass die rechtliche Grundlage (inkl. eines öffentlichen Konsenses) über die Genehmigungsbehörden stabil abgesichert ist.

Diese Eingrenzung dient der weiteren vertiefenden Analyse, um zusätzliche komplexe Zusammenhänge erläutern und Optimierungsvorschläge für die Initiierung erarbeiten zu können. Die Schlüsselakteure (bzw. Gruppen) werden im folgenden Absatz in ihrer Stellung im Projekt näher beleuchtet. Die Betrachtung erfolgt in folgender Reihenfolge:

- Der Bauherr und seine Organisationsformen
- Der Planer und seine Organisationsformen
- Der Auftragnehmer und seine Organisationsformen

Der Bauherr und seine Organisationsformen

Der Bauherr ist der einzige Akteur, der zentral zu Projektbeginn und über die gesamte Planungs- und Bauzeit durchgehend präsent ist. „Zu Beginn eines Projektes existiert nur der Bauherr bzw. eine Teilgruppe der Bauherrnschaft. Diese entwickelt eine Idee für ein Projekt, aus der eine Zielsetzung entsteht, die im Verlauf der Planung durch die weiteren Projektbeteiligten konkretisiert wird. [...] der Bauherr verantwortet solange die vollständige Summe aller notwendigen durchzuführenden Projektaufgaben und Risiken, bis er Teilaufgaben über einen

⁴²⁹ In Anlehnung an Sonntag/Voigt (2011)

Vertrag an die Planer oder die ausführenden Firmen delegiert hat. Der restliche, nicht übertragende Teil der Aufgaben und Risiken, verbleibt beim Bauherrn selbst.“⁴³⁰

„Folglich ergibt sich hieraus, dass der Bauherr bzw. die Bauherrenschaft die einzige Person bzw. Institution ist die von Anfang bis zum Ende eines Projektlebenszyklusses im Projekt präsent ist. Alle anderen Projektbeteiligten übernehmen [...] Teilaufgaben über einen begrenzten Zeitraum im Projekt.“⁴³¹

Die Aufgaben des Bauherrn können grob in vier Bereiche gegliedert werden, nämlich

- die nicht delegierbaren u. die delegierbaren Bauherrenaufgaben der Projektleitung und
- die delegierbaren und nichtdelegierbaren Bauherrenaufgaben des Projektcontrollings.

Zu den nicht delegierbaren Bauherrenaufgaben der Projektleitung gehören

- das Festlegen von Projektzielen,
- das Treffen von Entscheidungen,
- die Bereitstellung des Grundstücks und der Finanzmittel,
- der Abschluss von Verträgen zur Verwirklichung der Projektziele,
- die Beantragung von Genehmigungen,
- die Ankündigung des Vorhabens,
- die Abnahme von Bauleistungen und
- die Verkehrssicherungspflicht und die Umsetzung der Bauherrenpflichten aus der BaustellenVO oder die Bestellung eines Sicherheits- und Gesundheitskoordinators.

Da die obenstehenden Aufgaben nur von einer Person oder Organisation wahrgenommen werden können, der oder die den Bauherrn in seiner Rolle als Auftraggeber repräsentiert, können diese Aufgaben nicht delegiert werden.⁴³²

Zu den delegierbaren Bauherrenaufgaben der Projektleitung gehören:

- das Herbeiführen bzw. Treffen der erforderlichen Entscheidungen sowohl hinsichtlich Funktion, Konstruktion, Standard und Gestaltung als auch hinsichtlich Organisation, Qualität, Kosten, Terminen sowie Verträgen und Versicherungen

⁴³⁰ Bech (2014), S. 10

⁴³¹ a. a. O.

⁴³² Vgl. Bech (2014), S. 12

- das Durchsetzen der erforderlichen Maßnahmen und Vollziehen der Verträge unter Wahrung der Rechte und Pflichten des Auftraggebers,
- das Herbeiführen der erforderlichen Genehmigungen, Einwilligungen, und Erlaubnisse im Hinblick auf die Genehmigungsreife,
- das Konfliktmanagement zur Ausrichtung der unterschiedlichen Interessen der Projektbeteiligten auf einheitliche Projektziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine,
- das Leiten von Projektbesprechungen auf Geschäftsführungs- bzw. Vorstandsebene zur Vorbereitung/Einleitung/Durchführung von Entscheidungen,
- das Führen von Verhandlungen mit projektbezogener, vertragsrechtlicher oder öffentlich-rechtlicher Bindungswirkung für den Auftraggeber,
- das Wahrnehmen der zentralen Projektanlaufstelle; Sorge für die Abarbeitung des Entscheidungs-/Maßnahmenkatalogs und
- das Wahrnehmen von projektbezogenen Repräsentationspflichten gegenüber dem Nutzer, dem Finanzier, den Trägern öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit

Zu den delegierbaren Bauherrenaufgaben der Projektsteuerung gehören

- Beratung und Mitwirkung in dem Handlungsbereich A der AHO Organisation, Information, Koordination und Dokumentation in allen Projektstufen,
- Beratung und Mitwirkung in dem Handlungsbereich B der AHO Qualitäten und Quantitäten in allen Projektstufen,
- Beratung und Mitwirkung in dem Handlungsbereich C der AHO Kosten und Finanzierung in allen Projektstufen,
- Beratung und Mitwirkung in dem Handlungsbereich D der AHO Termine, Kapazitäten und Logistik in allen Projektstufen und
- Beratung und Mitwirkung in dem Handlungsbereich E der AHO Verträge und Versicherung in allen Projektstufen.

Die Leistungen der Projektsteuerung werden üblicherweise in Stabsfunktion erbracht.

Zu den nichtdelegierbaren Bauherrenaufgaben des Projektcontrollings gehört

- die Vorbereitung, die Einleitung und Durchführung des Projektcontrollings.

Üblicherweise ist der Bauherr bei komplexen oder Großprojekten keine eigenverantwortliche Person, sondern eine Organisation mit einer Vielzahl von Beteiligten auf der Seite des Auftraggebers, die auf das Projekt bezogen unterschiedliche Ziele verfolgen. Ist der Bauherr eine Organisation, können die Bauherrenaufgaben auf verschiedene Fachleute verteilt werden.

Der Koordinierungsaufwand und mögliche Schwierigkeiten in der Entscheidungsfindung sind jedoch nicht zu unterschätzen.⁴³³

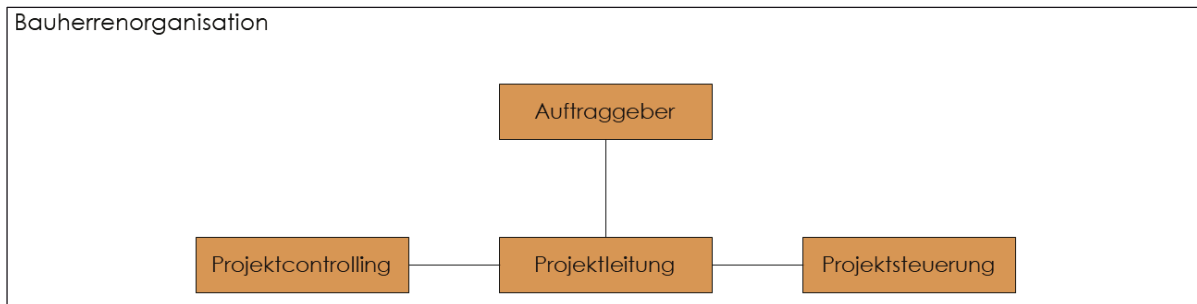


Abbildung 59: Organisationsformen des Bauherrn: Alle Teilaufgaben des Bauherrn werden intern erbracht

In Summe kommt dem Bauherrn oder der Bauherrnorganisation die Schlüsselrolle bei komplexen Bauvorhaben zu, da er oder sie mit allen beteiligten Akteuren direkt oder indirekt verknüpft ist. Als Besteller ist er all seinen Leistungserbringern vertraglich verpflichtet. Er ist gegenüber den Nutzern und Finanzieren verpflichtet frist- und qualitätsgerecht zu liefern. Er ist verpflichtet die öffentlich-rechtlichen Vorschriften zu wahren und einzuhalten. Er hat eine Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit.⁴³⁴

⁴³³ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 35 ff.

⁴³⁴ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 38

Service-Developer in AG-Position	
AG mit externer Projektleitung, Projektsteuerung und Controlling	
AG mit externer Projektsteuerung und Controlling	
AG mit externen Controlling	
AG	
Aufgaben des Bauherren	Quelle:
Festlegen der Projektziele	Vgl. S. 38ff. Kalusche, W. (2012): Projektmanagement für Bauherren und Planer, 3. Auflage
Treffen von Entscheidungen	Vgl. S. 38ff. Kalusche, W. (2012): Projektmanagement für Bauherren und Planer, 3. Auflage
Bereitstellung Grundstück	
Bereitstellung Finanzmittel	
Abschluss von Verträgen zur Verwirklichung der Projektziele	Vgl. S. 38ff. Kalusche, W. (2012): Projektmanagement für Bauherren und Planer, 3. Auflage
Beantragung von Genehmigungen	VOB/B §4(1)
Ankündigung des Vorhabens	Landesbauordnungen
Abnahme von Bauleistungen	VOB/B §12
Verkehrssicherungspflicht	BGB § 823 (1)
Umsetzungen der Bauherrenpflichten aus der BaustellenVO oder Bestellung eines SiGeKo	BaustellenVO
Delegierbare Aufgaben des Bauherrn (Projektleitung)	
Rechtzeitiges Herbeiführen bzw. Treffen der erforderlichen Entscheidungen sowohl hinsichtlich Funktion, Konstruktion, Standard und Gestaltung als auch hinsichtlich Organisation, Qualität, Kosten, Terminen sowie Verträgen und Versicherungen	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Durchsetzen der erforderlichen Maßnahmen und Vollziehen der Verträge unter Wahrung der Rechte und Pflichten des Auftraggebers	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Herbeiführen der erforderlichen Genehmigungen, Einwilligungen, und Erlaubnisse im Hinblick auf die Genehmigungsreife	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Konfliktmanagement zur Ausrichtung der unterschiedlichen Interessen der Projektbeteiligten auf einheitliche Projektziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Leiten von Projektbesprechungen auf Geschäftsführungs- bzw. Vorstandsebene zur Vorbereitung/Einleitung/Durchführung von Entscheidungen	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Führen von Verhandlungen mit projektbezogener, vertragsrechtlicher oder öffentlich-rechtlicher Bindungswirkung für den Auftraggeber	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Wahrnehmen der zentralen Projektanlaufstelle; Sorge für die Abarbeitung des Entscheidungs-/Maßnahmenkatalogs	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Wahrnehmen von projektbezogenen Repräsentationspflichten gegenüber dem Nutzer, dem Finanzier, den Trägern öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit	Vgl. §3 AHO-Heft 9 (2014)
Delegierbare Aufgaben des Bauherrn (Projektsteuerung)	
Handlungsbereich A: Organisation, Information, Koordination, Dokumentation	Vgl. §2 AHO-Heft 9 (2014)
Handlungsbereich B: Qualitäten, Quantitäten	Vgl. §2 AHO-Heft 9 (2014)
Handlungsbereich C: Kosten, Finanzierung	Vgl. §2 AHO-Heft 9 (2014)
Handlungsbereich D: Termine, Kapazitäten, Logistik	Vgl. §2 AHO-Heft 9 (2014)
Handlungsbereich E: Verträge, Versicherungen	Vgl. §2 AHO-Heft 9 (2014)
Delegierbare Aufgaben des Bauherrn (Projektcontrolling)	
Vorbereitung/Einleitung/Durchführung des Projektcontrollings	
	Extern mit Handlungsvollmacht
	Extern mit Handlungsvollmacht
	Extern
	Extern

Abbildung 60: Delegierbarkeit von Aufgaben des Bauherrn⁴³⁵

Der Bauherr tritt in Abhängigkeit zu seinen eigenen Kompetenzen und der Projektkomplexität in unterschiedlichen Organisationsformen auf. Grundsätzlich hat der Bauherr alle Bauherrenaufgaben zu verantworten, auch wenn die Aufgaben an Dritte delegiert werden. Eine Bauherrenorganisation, die alle Bauherrenaufgaben selbst übernimmt ohne sich der Hilfe Dritter zu bedienen, wird hier einfach als Bauherr bezeichnet.

Eine Bauherrenorganisation, die alle Aufgaben des Bauherrn bis auf das Projektcontrolling übernimmt, wird als Bauherr mit externen Controlling bezeichnet. Wird neben dem Projekt-

⁴³⁵ Vgl. Persch (2008); vgl. Kleinschrot (2016)

controlling auch die Projektsteuerung extern vergeben, spricht man von einem Bauherrn mit externer Projektsteuerung und Controlling. Bauherrenorganisationen, die alle delegierbaren Aufgaben extern vergeben werden Bauherr mit externer Projektsteuerung, Projektsteuerung und Controlling genannt.

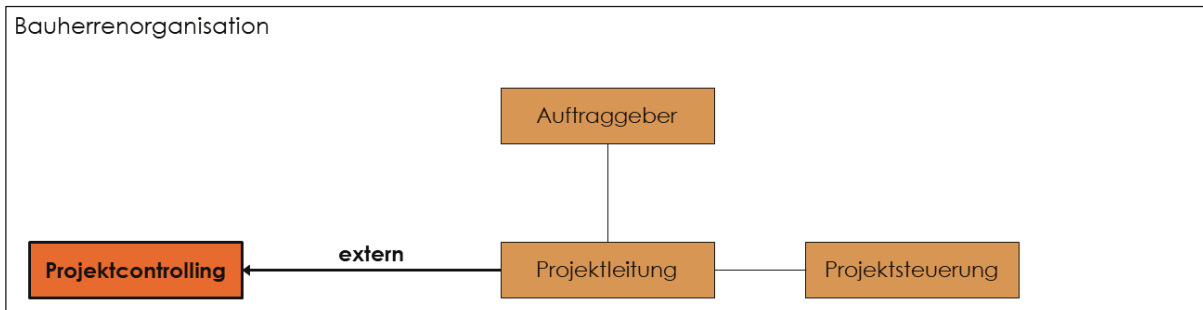


Abbildung 61: Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externen Controlling

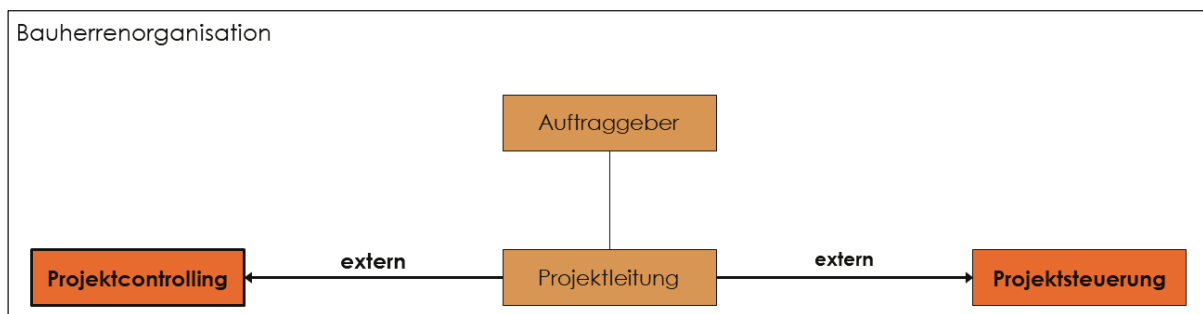


Abbildung 62: Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externer Projektsteuerung und Controlling

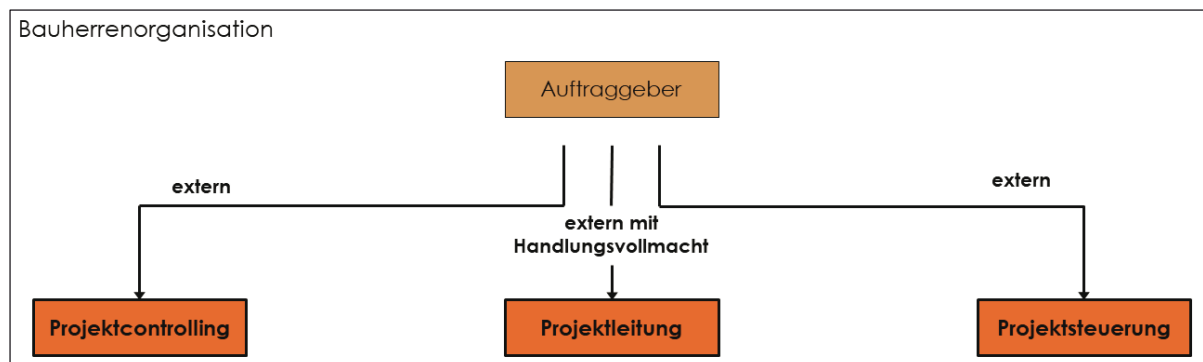


Abbildung 63: Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externer Projektsteuerung, Projektsteuerung und Controlling

In extremen Fällen kann der Bauherr alle seine Aufgaben an einen Dritten delegieren und muss die Projektziele festlegen und grundsätzliche Entscheidungen im Projektprozess fällen. In diesem Falle übernimmt ein Service Developer alle weiteren Bauherrenaufgaben und tritt an die Stelle des Bauherrn. Diese Organisationsform wird Service Developer in Bauherrenposition genannt.

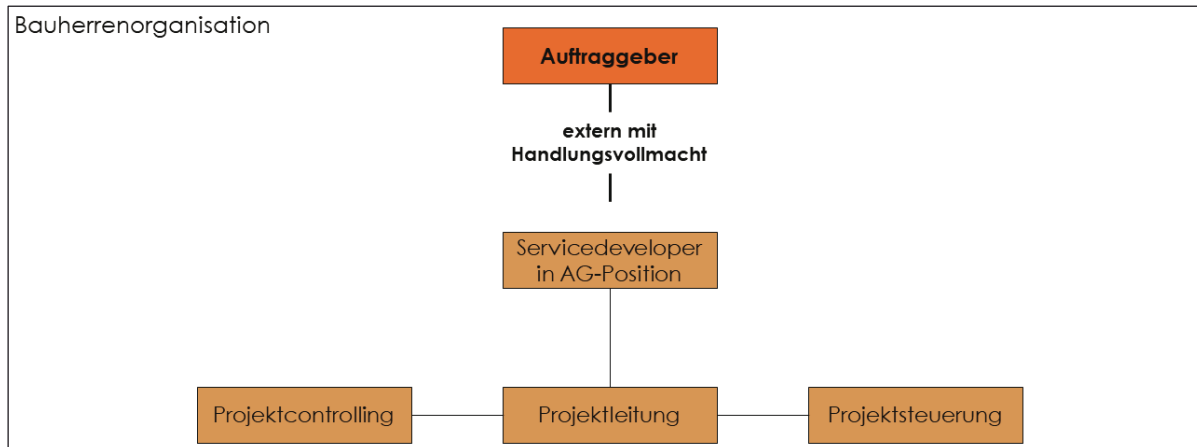


Abbildung 64: Organisationsformen des Bauherrn: Servicedeveloper in AG-Position

Auf Basis der komplex miteinander vernetzten Bedeutung der delegierbaren und nicht delegierbaren Aufgaben des Bauherrn muss dieser bereits in der Phase der Initiierung auf die Zusammenhänge seiner Entscheidungen im Hinblick auf die späteren Konsequenzen sensibilisiert werden. Besonders der Bau komplexer Bauvorhaben erfordert die frühe Erfassung der notwendigen Pflichten und Entscheidungsspielräume des Bauherrn. Es gilt daher in sinnvollem Umfang geeignete unabhängige Partner zu finden, die die relevanten Einflussfaktoren erfassen, beurteilen und den Bauherrn entlang von Planung, Bau und Betrieb begleiten können.

Besonders der Verlust der Entscheidungsgewalt muss entsprechend der gewählten Organisationsform klar kommuniziert werden und in die Wahl der Vertragsformen einfließen.

Der Planer und seine Organisationsformen

Die HOAI 2013 unterscheidet zwischen den Objektplanern (Teil 3) und den Fachplanern (Teil 4). Zu den Leistungen Objektplanungen gehören Gebäude und Innenräume, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen. Die Leistungen der Objektplanung werden von Architekten und Innenarchitekten, Freianlagenplanern, Tragwerksplanern und Verkehrsplanern erbracht.⁴³⁶

Die Fachplanungen gliedern sich in die Tragwerksplanung und die Technische Ausrüstung, wobei die Leistungen von Tragwerksplanern und Ingenieuren der Fachrichtungen Sanitär und Heizung, Lüftung und Kälte und Elektrotechnik erbracht werden.

Die Leistungen der Planer werden nach HOAI 2013 in neun Leistungsphasen unterteilt: Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung, Vorbereitung der Vergabe, Mitwirkung bei der Vergabe, Objektüberwachung und Dokumentation und Objektbetreuung. Die Leistungserbringung der Planer beginnt somit in der Grundlagenermittlung mit der „Klärung der Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers.“⁴³⁷ Sollten noch keine Vorgaben oder Bedarfspla-

⁴³⁶ Vgl. HOAI (2013), Teil 3 und 4

⁴³⁷ HOAI (2013), Anlage 10

nung des Auftraggebers vorliegen können die Planer diese Leistungen als besondere Leistung erbringen.

Dem Architekten kommt eine besondere Rolle im Planungsverlauf zu Teil. Der Architekt ist für die „*Koordination und Integration der Beiträge anderer an der Planung fachlich Beteiligter*“⁴³⁸ verantwortlich. D. h. der Architekt hat die Aufgabe die Teilplanungen der anderen fachlich beteiligten Planer mit der Architektenplanung abzugleichen und ggf. auf Unstimmigkeiten oder Kollisionen mit anderen Planungen hinzuweisen. Sind die Planungen um die Unstimmigkeiten oder Kollisionen bereinigt, werden die Teilplanungen in die Architektenplanung integriert. Auf Grund seiner hervorgehobenen und koordinierenden Stellung im Planungsteam ist der Architekt in der Initiierung häufig der erste planungsseitige Ansprechpartner für den Bauherrn und in den Planungsprozess involviert bevor weitere (Fach-)Planer hinzustoßen.

Bei komplexen Bauvorhaben werden häufig die Tätigkeitsfelder der Architekten in zwei Bereiche getrennt werden: die Objektplanung und die Objektrealisierung.⁴³⁹ Die Objektplanung umfasst in der Regel die Leistungsphasen eins bis vier oder fünf nach der HOAI. Die Objektrealisierung beginnt entsprechend mit der Leistungsphase fünf oder sechs und endet mit der Leistungsphase neun nach HOAI. Diese Arbeitsteilung erfolgt zum einem auf Grund der Spezialisierung der Büros auf den einen oder anderen Bereich und zum anderen aus Kapazitätsgründen.

Bei der Beauftragung der Planer hat der Bauherr in der Regel zwei Möglichkeiten. Zum einen kann er mit den Architekten als auch den anderen beteiligten Planer einzeln Verträge schließen. Die Vertragsart ist der Werkvertrag. Zum anderen gibt es die Möglichkeit einen Generalplaner zu beauftragen. Auch hier ist in der Regel die Vertragsform der Werkvertrag. Im Gegensatz zu den Einzelplanern übernimmt der Generalplaner jedoch mehrere Leistungsbilder, wie z. B. die Objektplanung für Gebäude, Objektplanungen für Freianlagen, Leistungen der Tragwerksplanung und der technischen Gebäudeausrüstung. Darüber hinaus übernimmt der Generalplaner Leistungen des Projektmanagements.⁴⁴⁰ Häufig übernimmt der Architekt die Rolle des Generalplaners auf Grund seiner zentralen Rolle innerhalb des Planungsbetriebs. Da es bisher keine verbindlichen und allgemein anerkannten Leistungsbilder für die Generalplanung gibt, sind der Leistungsumfang und die Leistungsgrenze zu den Bauherrenaufgaben und weiteren Leistungen im Einzelfall zwischen den Vertragsparteien zu klären. Daher ist notwendig bereits in der Initiierung eines Projektes den Umfang aller benötigten Planungsleistungen und somit auch den Umfang der Leistungen des Generalplaners in Abhängigkeit der Bauherrenorganisation zu ermitteln.⁴⁴¹

⁴³⁸ a. a. O.

⁴³⁹ Vgl. Wiesand et al.(1995), S. 42 ff.

⁴⁴⁰ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 343

⁴⁴¹ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 343 f.

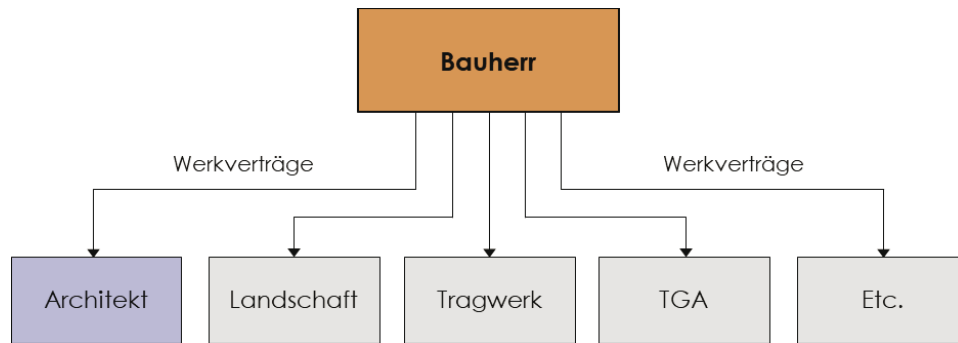


Abbildung 65: Organisationsformen der Planer: Einzelplaner, © IIKE

Im Falle der Generalplanung ergibt sich für den Bauherrn der Vorteil, dass er nur einen Ansprech- und Vertragspartner hat und die aufwendige Schnittstellenkoordination an den Generalplaner abgibt. Diese Form der Planung hat sich in den letzten Jahrzehnten besonders bei komplexen Bauvorhaben entwickelt. KALUSCHE schreibt hierzu: „Neben der umfassenden Planung in allen Fachbereichen und dem Projektmanagement sind ein hohes Maß an Sachwissen, z. B. über bestimmte Nutzungsanforderungen oder Betriebsprozesse, sowie gute Organisation und ein hohes Maß an Routine in der Projektdurchführung der entscheidende Wettbewerbsvorteil gegenüber der herkömmlichen Planungsorganisation mit zahlreichen Einzelleistungsträgern.“⁴⁴²

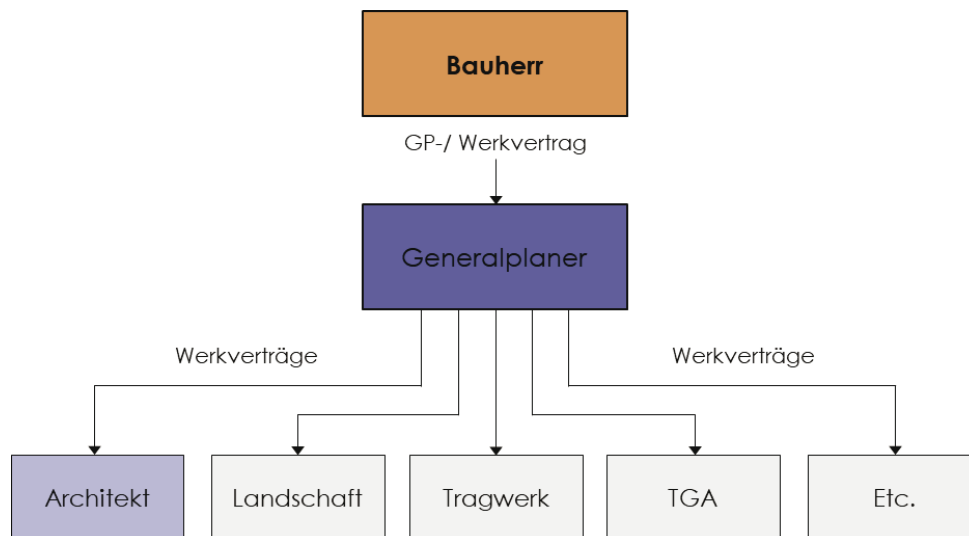


Abbildung 66: Organisationsformen der Planer: Generalplaner

⁴⁴² Kalusche/Möller (2012), S. 347

Konsequenzen für die Phase der Initiierung:

Die Weichen für eine sinnvolle Auswahl der jeweiligen Fachplaner sollten bereits in der Phase der Initiierung gestellt werden. Wird zunächst die intern vorhandene Kompetenz (qualitativ und quantitativ) analysiert und mit den Projektanforderungen abgeglichen, kann im zweiten Schritt dann eine sinnvolle Beauftragung externer Akteure (Beratung/Moderation, Fachplanung, Immobilienentwicklung, Projektsteuerung, Finanzierung etc.) erfolgen. So wird der Projekt Aufbau zielgenau durchgeführt und der jeweilige Kenntnisstand der Akteure berücksichtigt.

Wieder gilt es, mit maximaler Transparenz und auf Basis einer Sensibilisierung für ein frühes hohes Projektwissen die einzelnen Akteure auszuwählen und zum notwendigen Zeitpunkt einzubinden. Die Vermeidung von Interessenkonflikten steht dabei an erster Stelle, um bei steigendem Komplexitätsgrad eine effizientes Team an Planern zurückgreifen zu können.

Der Auftragnehmer und seine Organisationsformen

Unter den Auftragnehmern versteht man die ausführenden Firmen bzw. die Bauwirtschaft. Die Bauwirtschaft lässt sich in das Bauhauptgewerbe und das Baunebengewerbe unterteilen, welches wiederum in das Ausbau- und das Bauhilfsgewerbe unterscheiden wird.⁴⁴³ Auf Grundlage der Planungen und Leistungsverzeichnisse bzw. eines Leistungsprogramms bei eigener Planungstätigkeit führen die Auftragnehmer das Geplante aus. Die verschiedenen Bauleistungen werden dabei nach Gewerken geordnet. Die Gewerke werden im Standardleistungsbuch Bau (STLB-Bau) aufgeführt.⁴⁴⁴

Der Bauherr hat die Wahl, analog zu den Planungsleistungen, Bauaufträge gewerkeweise an die Auftragnehmer (hier: Fachunternehmen) zu vergeben oder einen Generalunternehmer/-übernehmer (bzw. einen Totalunternehmer/-übernehmer) mit allen Bauleistungen zu beauftragen.

Bei einer Vergabe nach Einzelleistungen werden Bauleistungen an eine Vielzahl von Auftragnehmern (Fachunternehmen) vergeben. Diese Vergabeart hat für den Bauherrn den Vorteil, dass Risiken hinsichtlich des werkvertraglichen Erfolgs für die verschiedenen Gewerke bzw. Bauleistungen auf mehrere Parteien verteilt werden und somit nicht nur für den einzelnen, sondern auch für das Projekt insgesamt minimiert werden können. Zudem haben die Fachunternehmen auf dem Gebiet ihrer Leistungserbringung eine hohe Qualifikation und Erfahrung.⁴⁴⁵ Die Nachteile bei dieser Vergabeart sind die vielen Schnittstellen zwischen den verschiedenen Leistungsbereichen im Aufgabenspektrum des Bauherrn und der erhöhte Koordinationsaufwand.

⁴⁴³ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 355

⁴⁴⁴ Vgl. Landowski (2017), S. 53

⁴⁴⁵ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 355

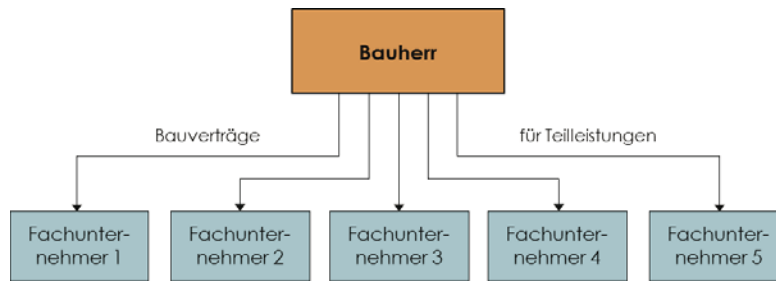


Abbildung 67: Organisationsformen der Auftragnehmer: Einzelleistungsträger

Alternativ können die Bauleistungen an einen Gesamtleistungsträger, also an einen Generalunternehmer, vergeben werden. Der Auftragnehmer (Hier: Generalunternehmer) verantwortet sämtliche Bauleistungen im Außenverhältnis mit dem Bauherrn und nimmt darüber hinaus Projektmanagementaufgaben wahr. Im Innenverhältnis vergibt der Generalunternehmer Teile der Gesamtleistung an Nachunternehmer weiter.⁴⁴⁶ Über die Wahl der Vergabe an einen Generalunternehmer lassen sich Koordinierungsleistungen und Schnittstellen innerhalb der Gewerke aus dem Aufgabenbereich der Bauherren und der Planer in den Bereich des Generalunternehmers verschieben.

Da der Generalunternehmer gegenüber dem Bauherrn im vollen Umfang für alle vertraglich vereinbarten Leistungen haftet, liegt hier für den Bauherrn ein erhöhtes Risiko. Im Gegensatz zu der Vergabe an Einzelunternehmer wird das Risiko des Erreichens des werkvertraglichen Erfolgs nicht auf viele Parteien verteilt, sondern liegt alleine beim Generalunternehmer.

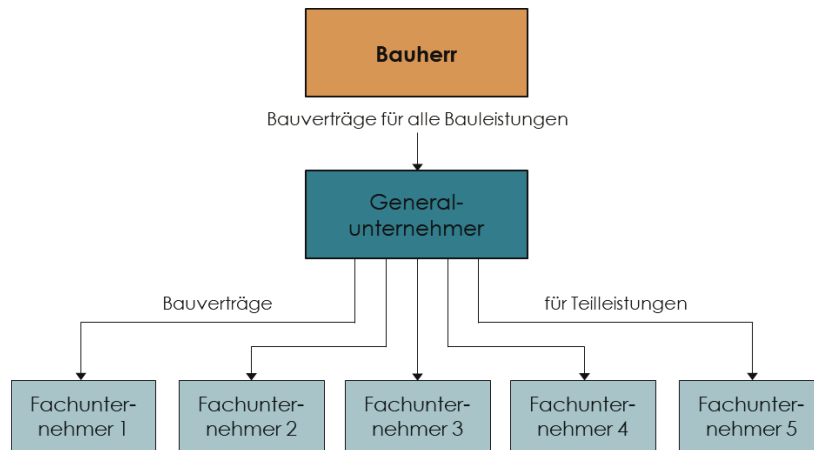


Abbildung 68: Organisationsformen der Auftragnehmer: Generalunternehmer

In speziellen Fällen kann der Auftragnehmer auch als Totalunternehmer auftreten, d. h. neben den Aufgaben des Generalunternehmers werden auch die Leistungen des Generalplaners mit erbracht. Somit obliegt die Steuerung und Koordination der Projektbeteiligten Planung und Bau beim Totalunternehmer.

⁴⁴⁶ Vgl. Kalusche/Möller (2012), S. 358

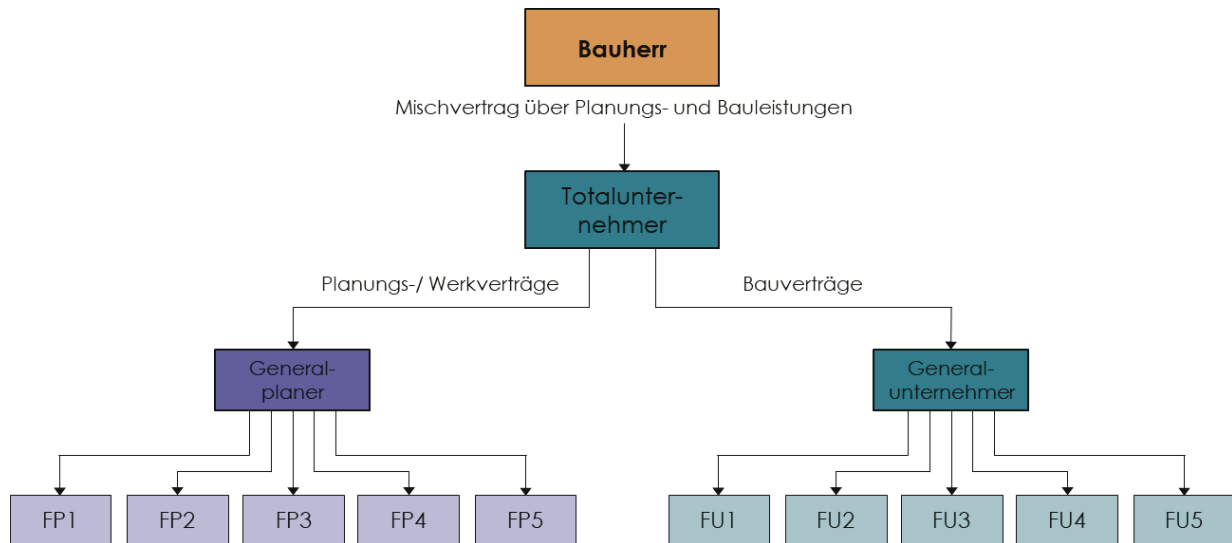


Abbildung 69: Organisationsformen der Auftragnehmer: Totalunternehmer

Konsequenzen für die Phase der Initiierung:

Bereits in der Phase der Initiierung sollte die Vergabeart für die späteren Bauleistungen sorgfältig abgewogen, in allen Konsequenzen für den Planungs- und Bauprozess diskutiert, betrachtet/ bewertet und entsprechend sinnvoll gewählt werden. Die hohe Bedeutung dieser Entscheidungen erfordert Weitsicht aller an der Initiierung beteiligten Akteure. Gerade die Sensibilisierung für die Bedeutung und Funktionsweise der vertraglich festgelegten Innenverhältnisse zwischen Bauherr und Auftragnehmern bzw. unter den einzelnen Unternehmen auf Auftragnehmerseite unterstützt den später reibungslosen Ablauf der weiteren Planungsschritte.

4.6.3 Schnittstellenanalyse der (Schlüssel-)gruppen

Wie zuvor untersucht kommt dem Bauherrn unter den drei Schlüsselgruppen eine besondere Rolle zu teil. Er ist als Einzelakteur oder Gruppe über den gesamten Projektzyklus präsent. Projektabhängig kann der Bauherr gleichzeitig auch der Nutzer sein. Ist er das nicht, schwingen in seinen Entscheidungen immer die Interessen der Nutzer mit und beeinflussen sein Entscheidungsverhalten. Über seine Funktion als Auftraggeber kann er maßgeblich über die Wahl seiner eigenen Organisationsform und über die Vorgabe der Organisationsformen der Planer und Auftragnehmer die Summe an Schnittstellen steuern. Eine Reduktion bzw. zielführende Kontrolle der Schnittstellen kann helfen, die Komplexität innerhalb der eigenen Organisation als auch innerhalb des Projektes zu reduzieren.

Weitere Defizite im Planungsprozess und damit erste komplex-vernetzte Schnittstellen verdeutlicht die folgende Graphik:

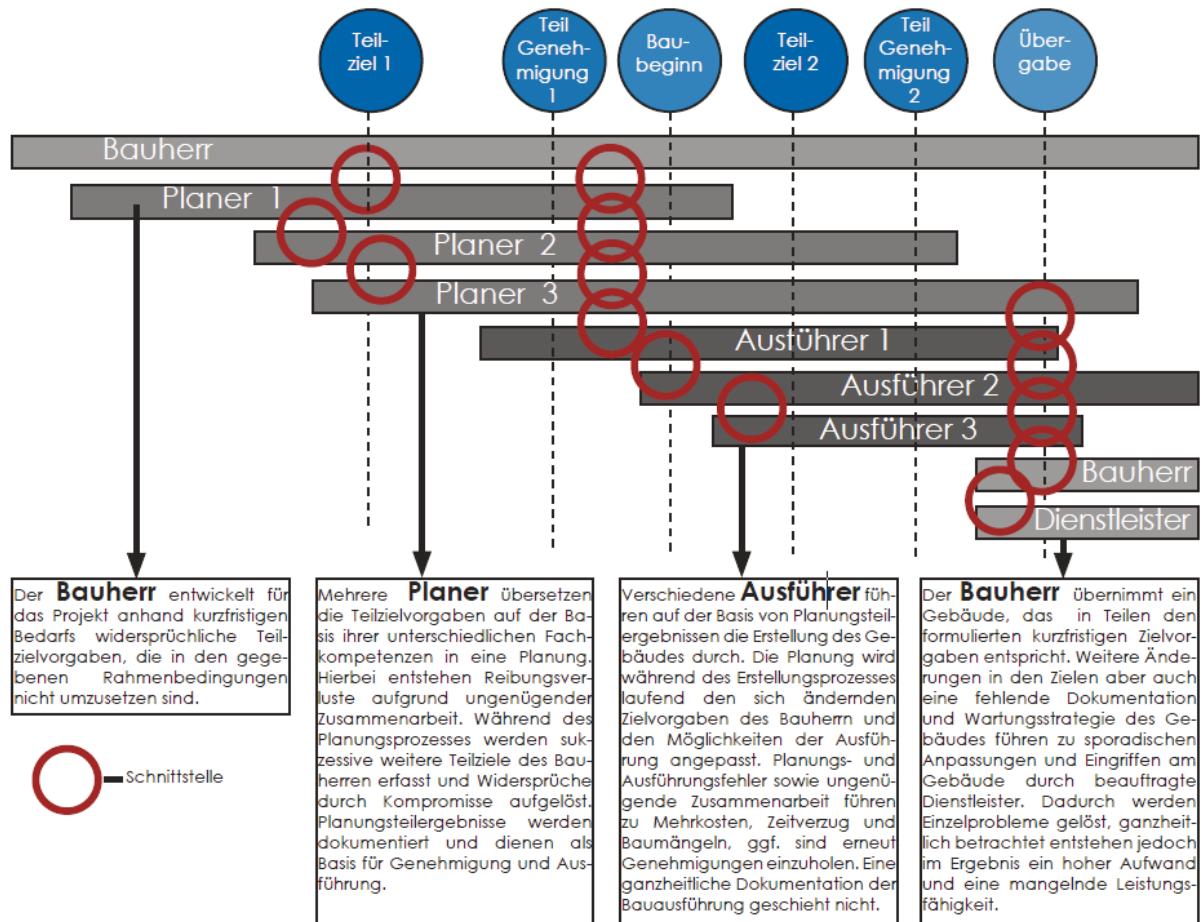


Abbildung 70: Defizitärer Planungsprozess⁴⁴⁷

Im Folgenden soll untersucht werden, wie Schnittstellen sich bei den unterschiedlichen Konstellationen der Schlüsselgruppen detailliert darstellen und steuern lassen. Dafür werden exemplarisch drei Konstellationen der Schlüsselgruppen auf ihre internen und ihre externen Schnittstellen untersucht und die Vorteile und die Nachteile je Konstellation aus Bauherrnsicht herausgearbeitet.

Definition Schnittstellen:

„Schnittstellen sind Berührungsstellen von interdependenten, funktionell getrennten Aufgabenbereichen zur zielorientierten, arbeitsteiligen Erfüllung eines Projektes.“⁴⁴⁸

Es ist zwischen internen und externen Schnittstellen zu unterscheiden. Interne Schnittstellen sind all jene Berührungsstellen zwischen Teilaufgaben innerhalb einer Organisation. Abhängigkeiten dieser Teilaufgaben zu anderen Organisationen werden externe Schnittstellen genannt.⁴⁴⁹

Je nach Projekt lässt sich die Gesamtaufgabe in unterschiedliche Teilaufgaben unterteilen. Die Summe der Schnittstellen zwischen den Teilaufgaben kann bei gleichbleibender Summe

⁴⁴⁷ In Anlehnung Sonntag/Voigt (2011)
⁴⁴⁸ Buysch (2003), S. 42
⁴⁴⁹ Vgl. Schölzel (2012), S. 16

der Teilaufgaben variieren und ist schwer zu beeinflussen auf Grund der Abhängigkeiten zwischen den Teilaufgaben.⁴⁵⁰

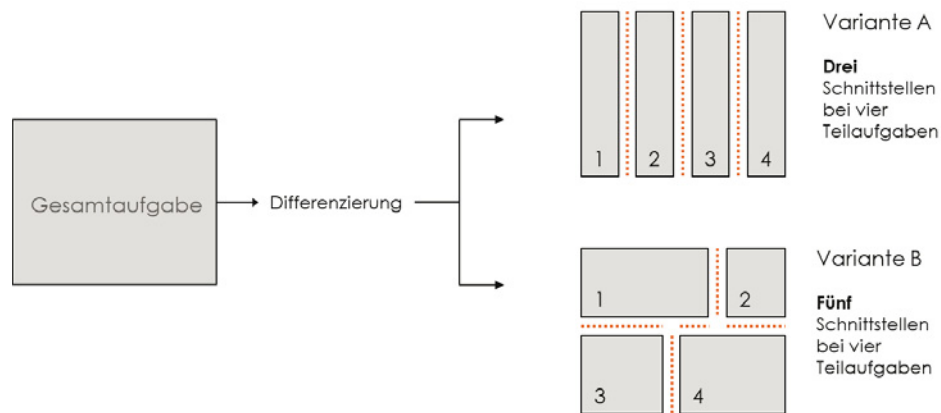


Abbildung 71: Schnittstellenbildung bei der Differenzierung einer Aufgabe⁴⁵¹

Schnittstellen sind Übergabestellen zwischen Teilleistungen. Die AHO führt folgende Schnittstellenarten auf:

- Planung - Weitergabe von Arbeitsergebnissen an den nächsten Bearbeiter
- Objekt - z. B. zwischen Bauteilen
- Funktion - z. B. Wechsel von Verantwortlichkeiten
- Phase, Rang, Zweck - z. B. je nach Vertragsgestaltung am Ende einer Teilphase⁴⁵²

Schnittstellen werden gemanagt durch:

- Erkennen der Schnittstellen
- Planung, Organisation, und Kontrolle der Schnittstellen durch:
- Bereitstellen von Informationen, Treffen von Entscheidungen, und Vertragsgestaltung⁴⁵³

Ergebnisse der Untersuchung:

Die richtige Wahl der Organisationsform (Aufbauorganisation) ist elementar für den Projekterfolg. Die Summe der Teilleistungen ist zwar projektabhängig und schwer zu beeinflussen, allerdings kann die Summe und die Verantwortung der Schnittstellen und deren Planung, Organisation und Kontrolle durch die für das Projekt richtige Wahl der Organisationsform in die Aufgabenbereiche der Erfüllungsgehilfen des Bauherrn verschoben werden. Girmscheid schreibt

⁴⁵⁰ Vgl. Schölzel (2012), S. 16

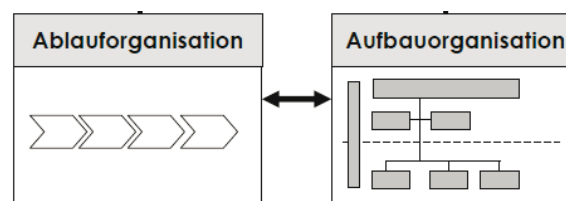
⁴⁵¹ Vgl. Schölzel (2012)

⁴⁵² AHO Heft 9 (2014), S. 200

⁴⁵³ AHO Heft 9(2014), S. 200

hierzu: „Die strategische Entscheidung des Bauherrn hinsichtlich der Organisationsform eines Projektes hat den größten Einfluss auf dessen Effizienz und die rasche Abwicklung. In Zukunft werden neben der traditionellen Einzelleistungsträgerprojektabwicklungsform vermehrt andere Zusammenarbeitsformen gewählt werden, um bei komplexen Großprojekten eine Integration zwischen Planung, Ausführung und Nutzung zu erreichen.“⁴⁵⁴

Der Bauherr als Initiator eines Bauvorhabens steht also vor der Herausforderung schon in der Phase der Initiierung sowohl eine sinnvolle Ablauforganisation als auch eine projektbezogen optimale Aufbauorganisation zu entwickeln. Nach Greiner stehen beide Bausteine des Projektmanagements in Wechselbeziehung zueinander und sichern den Erfolg des Planungs- und Erstellungsprozesses mit optimal gesetzten Schnittstellen zwischen den Akteuren (bzw. Akteursgruppen).⁴⁵⁵



Die Aufbauorganisation liefert über die Abbildung einer Organisationsstruktur den dauerhaften betrieblichen Rahmen des Projektes. Es werden Aufgaben nach Organisationseinheiten gegliedert, Kompetenzen (Handlungsrechte) und Hierarchien zugeteilt und damit Verantwortungen und Schnittstellen definiert.

Die Ablauforganisation ordnet v. a. die Prozesse bei der Erfüllung von Aufgaben (Arbeitspakete, Zuständigkeiten, Abstimmungsprozeduren etc.) und hat naturgemäß eine starke zeitliche Komponente

Abbildung 72: Ablauf- und Aufbauorganisation⁴⁵⁶

Im Rahmen dieser Arbeit kann nur eine Auswahl mit wesentlichen Merkmalen für komplexe Bauvorhaben vorgestellt werden. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass hier Rahmenmodelle behandelt werden, die im Einzelfall in der Praxis adaptiert und auf die speziellen Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Da sich dieses Forschungsprojekt explizit mit der Initiierungsphase beschäftigt, rückt der Bauherr als zentrale Figur in den Mittelpunkt der Betrachtung. Die folgenden Modelle der Aufbauorganisation werden untersucht:

- Bauherr mit externer Projektsteuerung in der Konstellation mit Einzelnutzern, Einzelplanern und Einzelunternehmern
- Bauherr mit externer Projektsteuerung I Projektcontrolling in der Konstellation mit einem Betreiber, einem Generalplaner und einem Generalunternehmer
- Bauherr mit externer Projektsteuerung I Projektcontrolling in der Konstellation mit einem Betreiber und einem Totalunternehmer

⁴⁵⁴ Girmscheid (2016), S. 562 f.

⁴⁵⁵ Vgl. Greiner et al. (2009), S. 33 ff.

⁴⁵⁶ In Anlehnung Sonntag/Voigt (2011)

Bauherr mit externer Projektsteuerung in der Konstellation mit Einzelnutzern, Einzelplanern und Einzelunternehmern

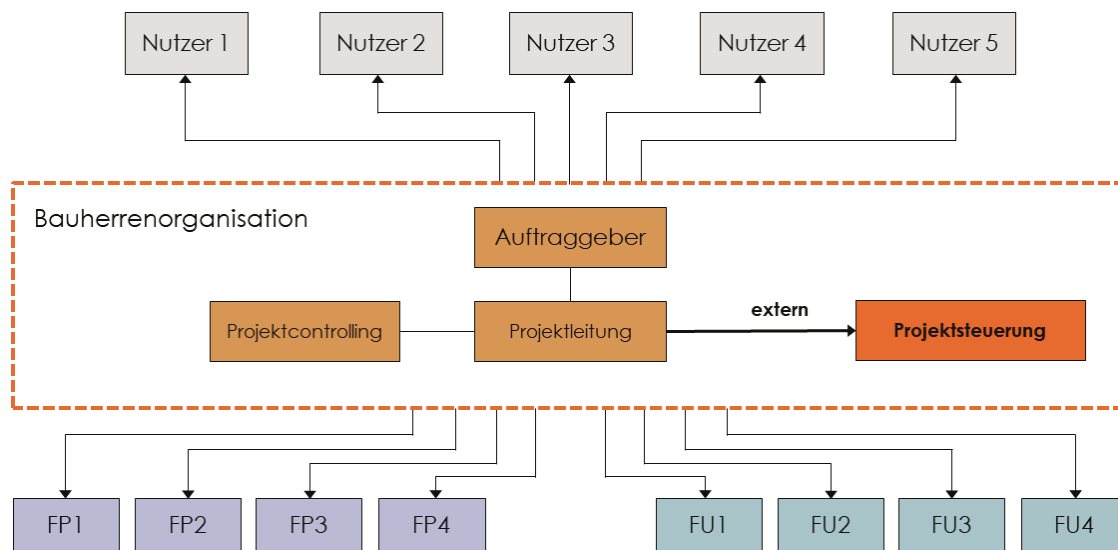


Abbildung 73: Bauherr mit externer Projektsteuerung, Einzelnutzer, Einzelplaner und Einzelunternehmer

Bei dieser Konstellation hat der Bauherr innerhalb seiner Organisation eine externe Schnittstelle zum Aufgabenbereich Projektsteuerung. Die Projektsteuerung arbeitet in Stabsfunktion der Projektleitung zu. Mit allen Planern, Unternehmern und Nutzern schließt der Bauherr Einzelverträge ab. Die Vergabe von Teilleistungen an einzelne und unabhängige Planer und Unternehmern führt auf Seiten der Bauherrenorganisation zu einem rasanten Anstieg der Schnittstellen (ein wesentliches Kriterium für Komplexität). Der Bauherr ist bei diesem Modell formal für die Betreuung und Koordination aller Planer, Unternehmer und Nutzer eigenverantwortlich. Die Gesamtaufgabe ist hier in die maximale Summe aller möglichen Teilaufgaben zerlegt. Jede Teilaufgabe hat eine Schnittstelle mit der Bauherrenorganisation, wohingegen die Teilaufgaben der Planer, Unternehmer und Nutzer jeweils nur eine formale Schnittstelle mit dem Bauherrn haben.

Anforderungen des Modells als Grundlage für Überlegungen zur Organisationsform in der Phase der Initiierung:

- viele verschiedene Ansprechpartner (Schnittstellen)
- Akteure stehen einzeln im Vertragsverhältnis (Auftrag/Werkvertrag) zum Bauherrn
- hochgradig fachkundiger Bauherr notwendig (bzw. Einbindung entsprechender Kompetenz)
- hoher Grad der Einbindung der Kompetenzen des Bauherrn gleich zu Projektbeginn
- direkte Einflussnahme auf Planungs- und Erstellungsprozess (hohe Änderungs-fähigkeit)

- Kontrollmöglichkeit, aber auch Verantwortung des Bauherrn (finanzielles, terminliches Risiko)

Bauherr mit externer Projektsteuerung I Projektcontrolling in der Konstellation mit einem Betreiber, einem Generalplaner und einem Generalunternehmer

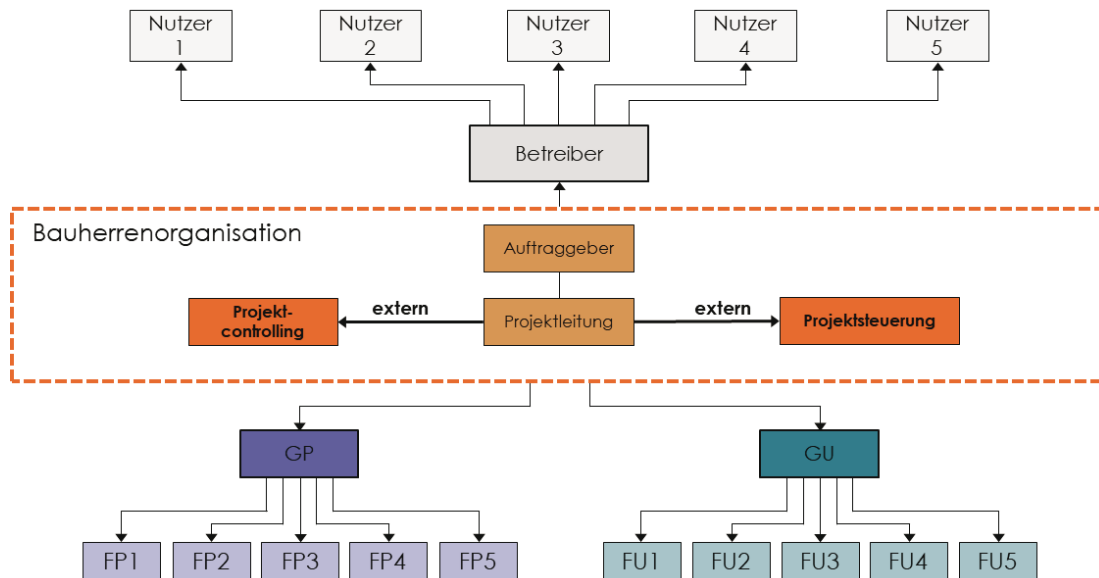


Abbildung 74: Projektkonstellation Bauherr, Betreiber, Generalplaner und Generalunternehmer

Bei dieser Konstellation hat der Bauherr innerhalb seiner Organisation eine externe Schnittstelle zu dem Aufgabenbereich der Projektsteuerung und zum Aufgabenbereich Projektcontrolling. Die Projektsteuerung arbeitet in Stabsfunktion der Projektleitung zu während das Projektcontrolling der Projektleitung und/oder der Geschäftsleitung berichtet. Alle Teilleistungen Planung werden an einen Generalplaner vergeben und mit allen Teilaufgaben Bauausführung wird ein Generalunternehmer betraut. Die Bewirtschaftung und Koordination der Nutzer erfolgt durch die Vergabe aller Teilleistungen Nutzung an einen Betreiber.

Die Summe aller Aufgaben bleibt die gleiche wie in der zuvor beschriebenen Konstellation, wobei die Anzahl der Schnittstellen insgesamt durch die Hinzunahme der Funktionen Generalplaner, Generalunternehmer und Betreiber wächst. Gleichzeitig reduziert sich die Projektkomplexität für den Bauherrn, da er nur diese drei Schnittstellen zu betreuen hat. Die Schnittstellenbetreuung und -koordination der restlichen Teilaufgaben wird von dem Generalplaner, dem Generalunternehmer und dem Betreiber durchgeführt. Entgegen der Vergabe von Teilleistungen an Einzelunternehmer und Planer, wird bei diesem Modell die Zuordnung der Schnittstellen auf drei Parteien mit Expertise in dem Bereich der zu betreuenden Schnittstellen aufgeteilt.

Anforderungen des Modells als Grundlage für Überlegungen zur Organisationsform in der Phase der Initiierung:

- Bauherr übergibt zentrale Gesamtverantwortung für den Projekterfolg an den Generalplaner und den Generalunternehmer und verliert gleichzeitig zahlreiche Stellschrauben der Einflussnahme
- Mögliche Zusatzkosten durch Risikoabsicherung des Generalunternehmers
- Reduzierte Planungskomplexität bei Mängelbeseitigung („kurze Wege“)
- GU übernimmt Kostenkontrolle mit Risiko geringerer Transparenz für alle anderen Akteure
- frühzeitige Leistungsdefinition im Planungsprozess erforderlich (geringer Änderungshorizont)

Der Bauherr mit externer Projektsteuerung und externem Projektcontrolling in der Konstellation mit einem Betreiber und einem Totalunternehmer

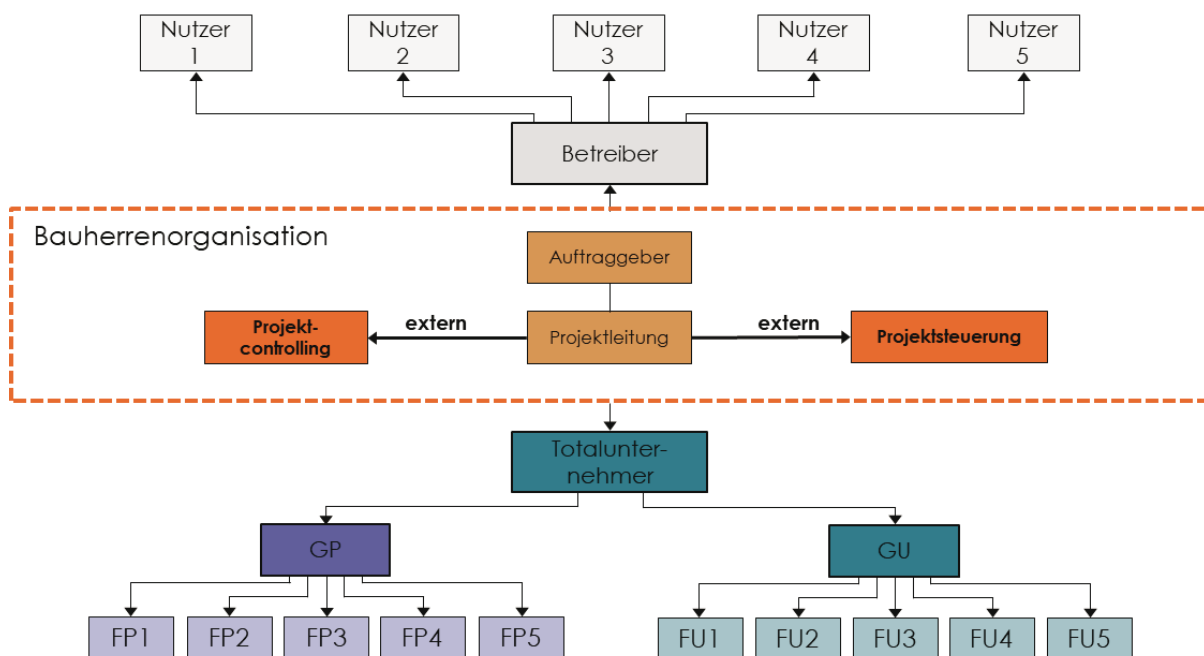


Abbildung 75: Projektkonstellation Bauherr, Betreiber und Totalunternehmer, © IIKE

Bei dieser Konstellation hat der Bauherr innerhalb seiner Organisation eine externe Schnittstelle zu dem Aufgabenbereich der Projektsteuerung und zum Aufgabenbereich Projektcontrolling. Die Projektsteuerung arbeitet in Stabsfunktion der Projektleitung zu während das Projektcontrolling der Projektleitung und/oder der Geschäftsleitung berichtet. Alle Teilleistungen der Planung und alle Teilaufgaben Bauausführung werden an einen Totalunternehmer vergeben. Die Bewirtschaftung und Koordination der Nutzer erfolgt durch die Vergabe aller Teilleistungen Nutzung an einen Betreiber.

Die Summe aller Aufgaben bleibt die gleiche wie in der zuvor beschriebenen Konstellation, wobei die Anzahl der Schnittstellen insgesamt durch die Hinzunahme der Funktionen Totalunternehmer wächst. Gleichzeitig reduziert sich die Projektkomplexität für den Bauherrn, da er neben der Schnittstelle zum Betreiber nur diese eine weitere Schnittstelle zum Totalunternehmer

mer zu betreuen hat. Die Schnittstellenbetreuung und -koordination der restlichen Teilaufgaben wird von dem Totalunternehmer und dem Betreiber durchgeführt. Entgegen der Vergabe von Teilleistungen an Einzelunternehmer und Planer oder an Generalplaner und -unternehmer, wird bei diesem Modell die Zuordnung der Schnittstellen auf zwei Parteien mit Expertise in dem Bereich der zu betreuenden Schnittstellen aufgeteilt. Die Reduktion der Teilaufgaben auf zwei Schnittstellen und verantwortliche Parteien ist im Einzelfall genau zu prüfen, da der Bauherr bei diesem Modell sämtliche Verantwortung und somit auch die Möglichkeit der Einflussnahme für Planung und Bau an den Totalunternehmer abtritt.

Anforderungen des Modells als Grundlage für Überlegungen zur Organisationsform in der Phase der Initiierung:

- Frühe Festlegung auf Projektpartner notwendig (oftmals fehlt ausreichend stabile Planung)
- Klare Schnittstellenkoordination frühzeitig möglich („single point of contact“)
- Klare Absprachen zu Entscheidungskompetenzen sehr frühzeitig erforderlich.
- Bauherr verliert schon frühzeitig Möglichkeit der Einflussnahme mit dann geringe Änderungsmöglichkeiten während Planung und Ausführung
- Fachplaner und Unternehmer besitzen häufig zu Projektbeginn/Vertragsabschluss nicht ausreichend Informationen und es kommt zu einer Komplexitätssteigerung im Projektverlauf.
- Risikoabsicherung des Totalunternehmers kann Kosten im Einzelfall unerwartet erhöhen.
- Reduzierte Rolle der Fachplaner (z. B. Aufgaben des Architekten auf Entwurf beschränkt)
- Planungs- und Ausführungsleistungen liegen ab einem zu definierenden Meilenstein in der Hand des Unternehmers (nur ein Werkvertrag notwendig)
- Planer ordnen sich als Subunternehmer unter (geringer Kontakt zum Bauherrn)
- Möglichkeit einer Festpreisabsprache zu einem späteren Zeitpunkt (Kosteneffizienz reduziert ggf. Bauqualität, Ressourceneffizienz etc.)
- Risikoabsicherung des TU kann Kosten im Einzelfall erhöhen

Interne, externe und regulatorische Schnittstellen beeinflussen Schlüsselakteure

Neben der Gruppierung der Akteure schlägt LEIMBÖCK das Kriterium der Organisationszugehörigkeit vor. Es wird unterschieden zwischen internen, externen und regulatorischen Organisationsteilnehmern.⁴⁵⁷

⁴⁵⁷ Vgl. Leimböck (2000), S. 184 ff.

Zu den *internen Organisationsteilnehmern* gehören alle Akteure aus der Gruppe des Auftraggebers. Das Beispiel der Bauherrenorganisation zeigt die komplexen Mechanismen dieser Konstellationen.

Das primäre Ziel der Bauherrenorganisation ist es üblicherweise einen Ertrag aus der Immobilieninvestition zu erzielen. Dieser Ertrag kann im Falle privater Bauherren ein Erlös aus Pacht- und Mieteinnahmen sein oder im Falle eines öffentlichen Bauherrn ein volkswirtschaftlicher Nutzen, der nur indirekt betriebswirtschaftlich quantifizierbar ist.⁴⁵⁸

Die Ziele der *externen Organisationsteilnehmer* (wie z. B. Genehmigungsbehörden, Zertifizierung, etc.) sind nicht immer deckungsgleich mit den Zielen der internen Organisationsteilnehmer. Das Interesse der Organisationsteilnehmer aus den Bereichen der Planung und der Auftragnehmer liegt in der Wertschöpfung aus dem Erbringen der Dienstleistungen Planung und Bauausführung für den Auftraggeber. Der Projektfinanzierer erhofft sich einen Erlös aus der Verzinsung des überlassenen Kapitals wohingegen sich das öffentliche Interesse eher auf städtebauliche und bauliche Qualität fokussiert.

Zur Sicherung ebendieser Qualitäten gibt es die regulatorischen Organisationsteilnehmer in Form von Ämtern und Genehmigungsbehörden. Die Ziele der regulatorischen Organisationsteilnehmer sind das Erwirtschaften von Steuereinnahmen, die Unterstützung von wirtschaftlichen und sozialpolitischen Randbedingungen als auch die Sicherung und Erhöhung der Lebensqualität für die Bürger.⁴⁵⁹

Somit lässt sich festhalten, dass die internen, externen und regulatorischen Organisationsteilnehmer unterschiedliche Interessen und je nach Kategorie unterschiedliche Zielvorstellungen verfolgen. Diese unterschiedlichen Interessenslagen führen häufig zu Zielkonflikten mit negativen Auswirkungen auf den Projekterfolg für den Auftraggeber. Daher ist es im eigenen Interesse des Auftraggebers so frühzeitig wie möglich die Positionen und Interessenslagen sämtlicher Akteure zu kennen und zu verstehen.

Auf die vom Auftraggeber direkt beauftragten Akteure, wie z. B. Planer, Auftragnehmer, etc., kann der Auftraggeber über die Vertragsgestaltung direkten Einfluss nehmen. So lassen sich z. B. über wirtschaftliche Anreizsysteme (Bonus-Malus-Regelungen) die Interessen der Vertragspartner in die Richtung der Interessen des Auftraggebers lenken. Wenn es z. B. im Interesse des Auftraggebers ist ein Projekt schnellstmöglich dem Markt zugänglich zu machen, kann das Interesse des Auftragnehmers eines wirtschaftlich positiven Projektabschlusses über eine Bonusregelung bei früherer Fertigstellung in Deckung gebracht werden mit den Interessen des Auftraggebers. Entscheidend ist hierbei schon in der Phase der Initiierung die Auseinandersetzung mit den Interessen aller Akteure, das Verständnis für die unterschiedlichen Interessenslagen und schlussendlich die Kommunikation der einzelnen Interessen. Denn nur über die frühzeitige Kommunikation der Ziele des Auftraggebers können die Projektziele der anderen beteiligten Akteure mit den Auftraggeber-Zielen abgeglichen und gelenkt werden.

⁴⁵⁸ Vgl. Zimmermann/Nohe (2018)

⁴⁵⁹ Vgl. Leimböck (2000), S. 185

Weitaus schwieriger stellte sich das Verhältnis zwischen Auftraggeber und den externen Organisationsteilnehmer Öffentlichkeit dar. Negativbeispiele zeigen, dass an mangelnder Akzeptanz geplante Bauprojekte scheitern können. Durch frühzeitige Kommunikation der Planungen und der Ziele oder gar über Partizipationsmodelle hat der Auftraggeber die Möglichkeit Akzeptanz für das Bauvorhaben einzuwerben und Ängste abzubauen. Anders als bei den zuvor genannten Akteuren hat die Öffentlichkeit keinen unmittelbaren wirtschaftlichen Vorteil aus der Umsetzung einer Baumaßnahme.⁴⁶⁰

Daher ist es wichtig rechtzeitig den Projektnutzen für das Umfeld oder die Region darzustellen und mögliche Anregungen und Wünsche der Akteure der Öffentlichkeit anzunehmen oder transparent darüber zu informieren, warum diese Anregungen und Wünsche eben nicht berücksichtigt werden können/müssen. In jedem Falle ist der Dialog mit der Öffentlichkeit wichtig, auch wenn in vielen Fällen die Interessenslagen des Auftraggebers in Widerspruch zu den Interessenslagen der Öffentlichkeit stehen.⁴⁶¹

Damit ein Bauprojekt geregelt und nicht gegen die Interessen des Gemeinwohls umgesetzt wird, greifen die Genehmigungsbehörden regulierend ein. Mit den regulatorischen Organisationsteilnehmern ist frühzeitig Kommunikation aufzunehmen, um die generelle Machbarkeit des Vorhabens zu klären und die Ziele der Kommune/ Stadt über die reinen städtebaulichen Qualitäten aus dem Planungsrecht abzufragen. Investitionen in Bauvorhaben sind langfristig angelegt und die Kommunen und Städte profitieren indirekt über Steuereinnahmen (bei privatwirtschaftlich genutzten Vorhaben) oder über den Projektnutzen (bei öffentlichen Bauvorhaben, wie z. B. Schulen) von den Bauvorhaben. Idealerweise lassen sich so die Projektziele des Auftraggebers mit den langfristig angelegten Planungen der Städte und Kommunen übereinander bringen.

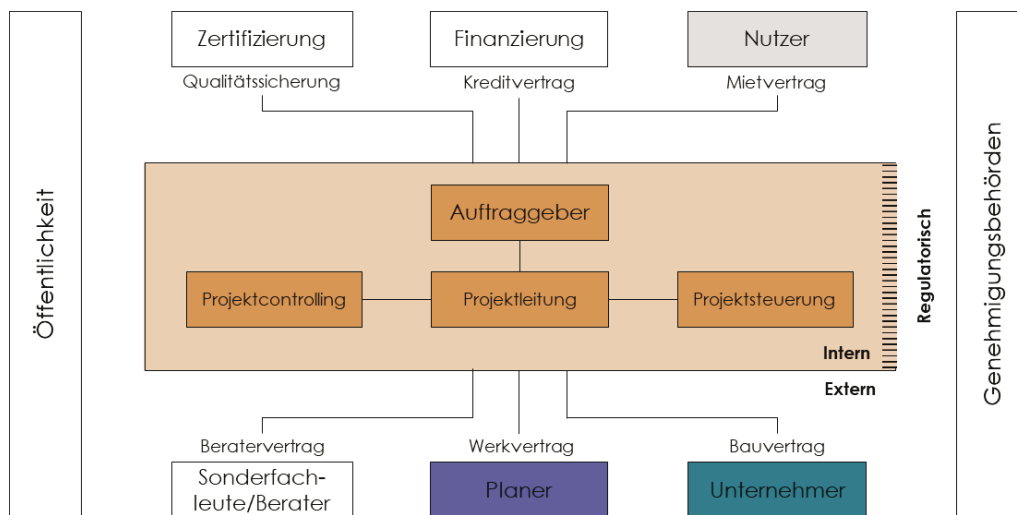


Abbildung 76: Bauherrenorganisation mit Darstellung der Beziehungen zu externen und regulatorischen Organisationsteilnehmern⁴⁶²

⁴⁶⁰ S. auch die Forschungen des Instituts für Fabriklehre und Unternehmensforschung der TU Braunschweig: Integration von Stakeholdern zur Akzeptanzsteigerung sowie Verhinderung von Störungen in der Planung der Baudurchführung (BBSR)

⁴⁶¹ a. a. o.

⁴⁶² Vgl. Leimböck (2000)

Zusammenfassend kann man festhalten, dass es bei komplexen Bauvorhaben eine Vielzahl an

- Akteursgruppen und Akteuren,
- verschiedenen Interessenslagen zwischen der Akteursgruppen,
- kommunikativer Schnittstellen zwischen bzw. innerhalb der Akteursgruppen und
- verschiedene Verantwortungen, Aufgaben u. Vertragskonstellationen gibt und diese viel früher als aktuell praktiziert, analysiert und berücksichtigt werden sollten.

4.6.4 Bewertung der Analyse der Rollen der beteiligten Akteure | Ausblick

Auf Basis dieser Erkenntnisse lässt sich folgendes Modell entwickeln, welches verdeutlichen kann, wie dynamisch und hochgradig-vernetzt die Planungs- und Bauphasen sich entwickeln können. Die Akteure sind mal mehr, mal weniger Teile dieser „Galaxie“. Sie bewegen sich miteinander, umeinander herum, mal entfernen sie sich voneinander mal nähern sie sich an oder verschmelzen sogar.

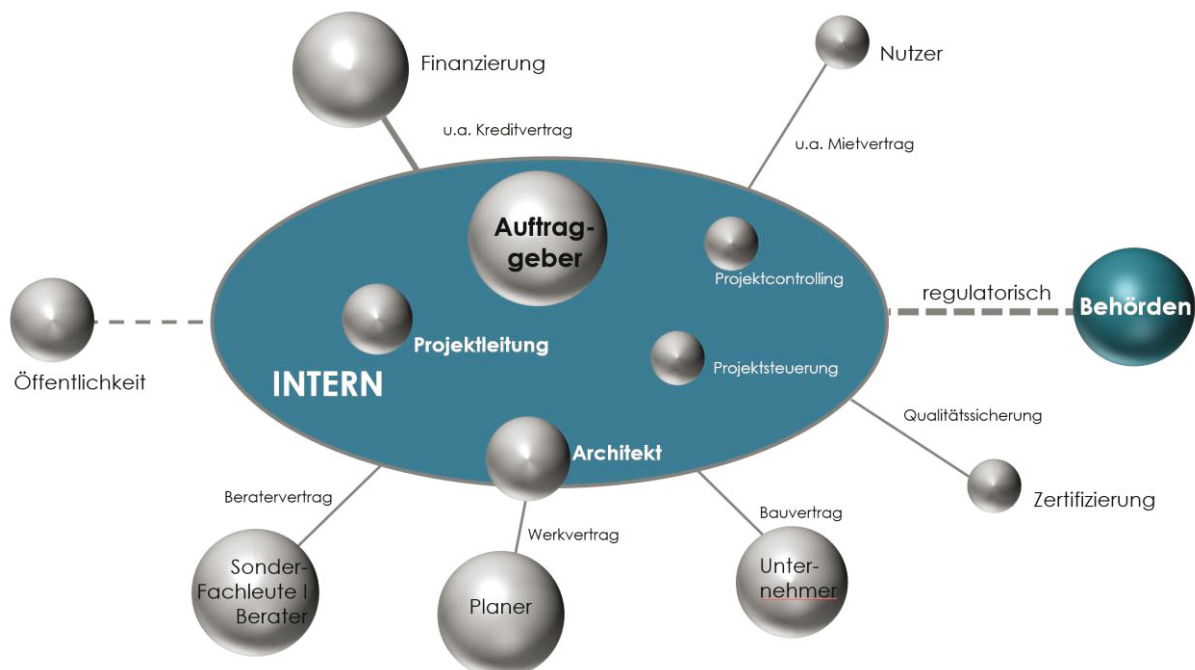


Abbildung 77: „Galaxie“ der Akteure im Planungs- und Erstellungsprozess⁴⁶³

Auf Basis der beiden Bausteine der Identifikation Schlüsselakteursgruppen (Bauherr, Planer, Auftragnehmer) und deren zentraler Kompetenzen sowie der Schnittstellenanalyse lassen sich folgende Aussagen treffen:

⁴⁶³ In Anlehnung Sonntag/Voigt (2011)

- Die Handlungsfähigkeit des Teams wird insbesondere gestärkt durch die extrem frühzeitige Definition klarer Beziehungen zwischen den Akteuren. Transparente Absprachen über Ziele, Inhalte und Mittel der einzelnen Akteure zur Umsetzung der Projekt-/ Prozessanforderungen ist eine Grundvoraussetzung für die zielführende Definition von Aufgaben und Schnittstellen.
- Eine ganzheitliche und auf den Gesamtlebenszyklus ausgerichtete Erfassung sowohl der projektspezifischen als auch der prozessrelevanten Aufgaben bildet die Basis einer optimierten Zusammenstellung von Akteuren (inkl. Zuständigkeiten, Entscheidungsstrukturen und Abläufe)
- Eindeutige Vertragsverhältnisse, Verantwortlichkeiten und Schnittstellendefinitionen bilden die Basis für einen reibungslosen über die Phase der Initiierung hinaus optimiert laufenden Bauprozess (Projekt-Organigramm als graphische Darstellung der Aufbauorganisation).
- Je nach Organisationsform und Konstellation zwischen den Prozessbeteiligten sind für den einzelnen Planungspartner frühzeitig adäquate Strategien erforderlich, die es erlauben, reduzierten Handlungsspielräumen und einschränkenden Rahmenbedingungen (finanzielle oder zeitliche Begrenzung des Auftrags, Protektionismus, widrige Entscheidungsstrukturen, mangelnde Kompetenzen im Team etc.) zu begegnen und handlungsfähig im Sinne der Projektziele und der eigenen Motive zu bleiben.

Die Spiegelung der Aufgaben gegen die Kompetenzen der möglichen Akteure (zentral: Planer I Auftragnehmer) des Planungs- und Ausführungsprozesses bildet einen Schwerpunkt in der Definition/Erarbeitung der optimalen Konstellation eines Projektes.

4.7 Fazit

In Kapitel 4.1 bis 4.6 wurden die Schwerpunkte des vorliegenden Forschungsvorhabens bearbeitet. Dabei wurde zunächst die Möglichkeit zur Definition von komplexen Bauvorhaben untersucht. Anschließend wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, um eine Definition der Inhalte der Initiierung nach herrschender Meinung zu erarbeiten. Daneben wurden diese Inhalte mit Praxisbeispielen validiert. Des Weiteren wurden Störungen in der Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung erhoben, wodurch weitere Rückschlüsse auf Verbesserungspotenziale für die Initiierung möglich waren. Aufbauend auf den Erkenntnissen der Analyse der Störungen wurden weitere Untersuchungen zur Rollendefinition von Akteuren in Organisationen sowie der Einbindung der Akteure in soziale Systeme durchgeführt.

Bei der Bearbeitung des Forschungsprojekts hat sich frühzeitig gezeigt, dass nicht nur der gewählte Teilbereich der Projektabwicklung Forschungspotenziale aufweist, sondern dass das gesamte Forschungsgebiet der frühen Projektphasen – insbesondere in Verbindung mit komplexen Bauvorhaben (vgl. **Kapitel 4.1**) – bisher nicht umfassend untersucht ist. So wurde bereits bei der Eingrenzung des Forschungsprojekts deutlich, dass beispielsweise keine allgemeingültige Definition komplexer Bauvorhaben existiert, obwohl Bauvorhaben im Laufe der Zeit etwa durch den technischen Fortschritt, den Bevölkerungszuwachs und die damit verbundene Knappheit von Räumen, die Verkürzung von Bauzeiten sowie die steigende Anzahl an Projektbeteiligten immer anspruchsvoller werden und somit eine Herausforderung für den jeweilig betroffenen Bauherrn darstellen.

Daher wurden neben der Etymologie entsprechende Ansätze der Definition von Komplexität und komplexen Systemen mit und ohne Bezug zum Bauwesen untersucht. Anhand der extrahierbaren Merkmale der Komplexität bzw. der komplexen Systeme wurden darauf aufbauend Komplexitätstreiber in Bauvorhaben identifiziert sowie mögliche Indikatoren für komplexe Bauvorhaben in der Initiierung diskutiert.

Dabei wurde deutlich, dass verschiedene Ansätze zur aggregierten Darstellung von Komplexitätstreibern im Bauwesen denkbar sind. Entscheidend ist die bewusste Wahrnehmung der einzelnen Facetten der Komplexitätstreiber als dynamische Risikofaktoren im Projekt, da diese für die Entwicklung des weiteren Projektverlaufs von wesentlicher Bedeutung sind. Für die Identifikation von komplexen Bauvorhaben in der Initiierung ist eine valide Bewertung anhand dieser Treiber allerdings nicht möglich, da zu Projektbeginn in der Regel keine oder sehr wenige Informationen vorliegen. Vor diesem Hintergrund wurde diskutiert, ob mit Hilfe von Erfahrungswerten und Variablen für bestimmte Entwicklungen verschiedener Komplexitätstreiberkonstellationen eine Prognose zur potenziellen Komplexität von Bauvorhaben möglich sein könnte. Dabei wurde festgestellt, dass im Hinblick auf das Bauvolumen oder den Gebäudetyp allein nicht zwingend eine allgemeingültige Aussage zur Bewertung der Komplexität eines Bauvorhabens getroffen werden kann.

In **Kapitel 4.2** wurden die Inhalte der Initiierung aus Theorie und Praxis untersucht. Hierfür wurden im ersten Schritt begriffliche Abgrenzungen vorgenommen. Dabei wurde deutlich, dass zwar Gemeinsamkeiten vorherrschen, aber eine eindeutige Definition der Begrifflichkeiten

und Aufgabengebiete bzw. Inhalte der Initiierung nicht existiert. Bereits die in der Literatur verwendeten Begriffe für die Phaseneinteilung im Projekt werden nicht einheitlich bezeichnet.

Für eine vertiefte Betrachtung der Inhalte der Initiierung wurden die einzelnen Aufgabenfelder der diversen untersuchten Werke extrahiert und in einer Matrix zusammengefasst. Dabei wurde u. a. festgestellt, dass die Inhalte der frühen Projektphasen von den Autoren sehr ähnlich definiert werden, die Strukturierung und zeitliche Abfolge der zu erledigenden Aufgaben jedoch stark differiert. Die Abweichungen in der Gliederung der Initiierung sowie die differierenden Bezeichnungen sind zum Teil mit den verschiedenen Perspektiven der Autoren zu begründen. Denn je nach den Eigenschaften des Initiators (z. B. öffentliche Hand, Unternehmen der stationären Industrie, Projektentwickler) und der Ausgangssituation des Projekts (z. B. Idee und Kapital vorhanden – Standort nicht) kann sich der Verlauf der Initiierung – insbesondere im Hinblick auf die Reihenfolge der Prozesse – stark unterscheiden und im weiteren Vorgehen unterschiedliche Aufgaben priorisieren.

Ferner wurden zur Validierung der Initiierung strukturierte Experteninterviews mit den Praxispartnern durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Initiierungsinhalte der Praxis zwar Ähnlichkeiten zu den Ergebnissen der Untersuchung der Initiierung nach herrschender Meinung aufweisen, jedoch diese nicht im Detail abbilden. Zudem sind deutliche Unterschiede zwischen den jeweiligen Prozessen der verschiedenen Bauherren bzw. Initiatoren zu erkennen, die den unterschiedlichen Ausgangssituationen sowie verschiedenen initiatoreigenen aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen geschuldet sind.

Mit Hilfe dieser Erkenntnisse wurden die einzelnen Inhalte der Initiierung in einem qualitativen Vergleich gegenübergestellt und abschließend eine Definition der Inhalte der Initiierung präsentiert.

Zur Optimierung der Initiierung wurden in **Kapitel 4.3** Störungen aus der Planung und der Realisierung untersucht, die möglicherweise durch Versäumnisse während der Initiierung entstanden sind. Hierfür wurden mit Hilfe einer umfassenden Literaturrecherche mögliche Störungen in Planung und Realisierung mit Bezug zur Initiierung zusammengetragen. Diese wurden zu Problembereichen und -feldern kategorisiert, anhand derer eine Analyse der erarbeiteten Inhalte der Initiierung durchgeführt wurde.

Im Rahmen der umfassenden Sekundärerhebung von Störungen in Planung und Realisierung (61 Quellen) wurden nach einer qualitativen Kategorisierung und zeitlichen Abgrenzung der möglichen Ursachen 43 Problemfelder mit Bezug zur Initiierung identifiziert. Die Analyse der Adressierung dieser Felder in der Initiierung nach herrschender Meinung ergab, dass

- kein Werk alle Problemfelder adressiert,
- 14 Problemfelder bisher in keinem Werk adressiert werden und
- insbesondere Störungen, die auf menschliche Faktoren zurückzuführen sind, bisher nicht berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund konnte festgestellt werden, dass zur Vermeidung von späteren Störungen zusätzliche Aufgabenfelder in der Initiierung adressiert und in einem Werk zusammengefasst werden müssen. Beides bestätigte zudem die Notwendigkeit der vorliegenden Forschungsarbeit.

Aufgrund der besonderen Vernachlässigung des Bereichs „Faktor Mensch“ wurde anschließend in **Kapitel 4.4** untersucht, inwiefern zu dieser Thematik wissenschaftliche Erkenntnisse mit Bezug zum Bauwesen und insbesondere der Initiierung von Bauvorhaben vorliegen. Dabei wurde festgestellt, dass die Bedeutung von psychologischen und soziologischen Faktoren im Bauwesen bisher im Wesentlichen von FLYVBJERG ET AL. untersucht wurden. In der Studie nach FLYVBJERG ET AL. werden die relevanten Ursachen für Störungen aus dem Bereich Faktor Mensch in psychologische und politisch-ökonomische Erklärungen unterteilt und dabei konkrete Phänomene wie Planungsfehlschluss, Verankerungseffekt, Verlustaversion, Eigeninteressen der Akteure, Informationsasymmetrie etc. benannt. Daneben wurden Methoden zur Begrenzung der Auswirkungen dieser Phänomene recherchiert. Zur Vermeidung der psychologischen Erklärungen wurde die Referenzklassenprognose vorgeschlagen, die auf Erfahrungen aus vergangenen Projekten basiert und somit die Objektivität von z. B. Kosten- und Terminschätzungen erhöhen soll. Bewusste strategische Täuschungen aus dem Bereich der politisch-ökonomischen Erklärungen können z. B. durch die Bindung der Interessen der Akteure und die Schaffung von Transparenz und klaren Verantwortlichkeiten unterstützt werden.

Hieraus wird ersichtlich, dass das strukturelle, funktionale und dynamische System „Projekt“ durch soziale Systeme überlagert wird. In **Kapitel 4.5** wurde daher ein Exkurs in die Sozialwissenschaften unternommen, der eine alternative Sichtweise der möglichen Einflussfaktoren in komplexen Bauvorhaben ermöglicht. Durch die Beleuchtung unterschiedlicher Faktoren in Bezug auf den Menschen selbst, den Menschen als Akteur und den Menschen in Gruppen wurden mögliche Spannungsfelder und Konflikttreiber identifiziert, die eine zusätzliche Anforderung in der Initiierung bedeuten. Die Erforschung des Menschen hinter dem Akteur hat ergeben, dass die Schnittstellenbetrachtung in der kleinsten möglichen Konstellation erfolgen muss. Der Mensch als Akteur wird sodann als Konflikttreiber identifiziert, da eigene Motive und Ziele, der Generationenkonflikt und andere Faktoren von der kleinsten Einheit, Mensch, bis hin zur größten möglichen Einheit, Organisation, ein mögliches aufsummieren der Spannungsfelder bedeutet.

Folgende Aspekte wurden identifiziert, die als Konflikttreiber zwischenmenschlicher Interaktion gelten:

- ungeklärte Kommunikationsstrukturen
- unzureichende Definition der Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten
- fehlerhafte Entscheidungen

Aufbauend auf den Ergebnissen der vorherigen Kapitel wurde in **Kapitel 4.6** eine vertiefende Analyse der beteiligten Akteure und ihrer Rolle in der Frühphase von Bauprojekten vorgenommen, welche weitere Stellschrauben zur Optimierung der Initiierung liefert. Drei Schlüssel-

akteure wurden identifiziert und in Beziehung zueinander untersucht, woraus sich die nachfolgend erläuterten Ergebnisse ableiten lassen.

So liegt z. B. in der Wahl der Organisationsform der Schlüsselakteure bei komplexen Bauvorhaben eine erhebliche Einflussmöglichkeit auf die Komplexität des Bauvorhabens vor. Mit der für das Projekt und den Initiator geeigneten Organisationsform lassen sich die zu steuernden Schnittstellen innerhalb der Organisation und zwischen den Organisationen beherrschen. Bei einer für das Projekt unpassenden Organisationsform kann es, bei gleichbleibender Summe aller Schnittstellen, dazu kommen, dass ein Großteil der zu steuernden Schnittstellen auf nur einen Organisationsteilnehmer entfällt. Die hieraus resultierenden Herausforderungen werden dann mitunter nicht mehr beherrscht.

Um die geeignete Organisationsform für die weitere Projektabwicklung auszuwählen, ist bereits in der Initiierung eine Identifikation sämtlicher interner, externer und regulatorischer Teilnehmer notwendig. Die Ziele, Interessen, Eigenschaften und ggf. Koalitionen der Projektbeteiligten sollten ermittelt und auf mögliche Risiken, die von den Organisationsteilnehmern ausgehen, prognostiziert werden. Aus diesem Kenntnisstand heraus kann die Wahl für die Projektorganisation getroffen werden.

Der Umgang der handelnden Akteure mit der strukturellen Komplexität innerhalb eines Projektes verlangt von den Akteuren bestimmte Handlungen und Entscheidungen ab. Diese sind selten objektiv, sondern in gewissem Maße vom Akteur abhängig, da die Wahrnehmung und die Handlungsstrategie zur Zielerreichung variieren.

Zusammenfassend wurde deutlich, dass die Handhabung komplexer Bauvorhaben mit zunehmender Komplexität höheren Anforderungen unterliegt. Daraus lässt sich schließen, dass die Phase der Initiierung besonderer Aufmerksamkeit bedarf, um Vorkehrungen für den gesamten Projektlauf treffen zu können. Daher wurden die bisherigen Inhalte der Initiierung untersucht und aus verschiedenen Perspektiven optimiert. Auf dieser Grundlage wird im Folgenden ein „Handlungsleitfaden Initiierung“ entwickelt.

5 Wissenstransfer in die Praxis: Handlungsleitfaden Initiierung

Eine wesentliche Zielsetzung dieses Forschungsprojekts ist es, die Anwendung der Ergebnisse der Untersuchungen in der Praxis zu ermöglichen. Hierfür wird ein Handlungsleitfaden verfasst, der sowohl inhaltliche Erläuterungen sowie anwendungsorientierte Methoden und Instrumente für die Initiierung komplexer Bauvorhaben beinhaltet. Des Weiteren wird dem Bauherrn bzw. Initiator die Bedeutung der Initiierung für den Projekterfolg verdeutlicht. Die Entwicklung und Aufbau des Leitfadens wird im Folgenden dargestellt.

5.1 Entwicklung der Aufgabenfelder

Die in Kapitel 4.1 bis 4.6 gesammelten Erkenntnisse

- zur Komplexität von Bauprojekten,
- zu den aktuellen Inhalten der Initiierung,
- zu Problemfeldern aus späteren Projektphasen mit Bezug zur Initiierung,
- zum Projektumfeld und Akteuren sowie
- zu sozialen Komponenten

bilden das Grundgerüst des vorliegenden Handlungsleitfadens.

In einem ersten Schritt wurden die Ergebnisse zu den aktuellen theoretischen und praktischen Inhalten der Initiierung (vgl. Kapitel 4.2.5) mit den erarbeiteten Problemfeldern zusammengeführt (vgl. Kapitel 4.3.1.4 und 4.3.2). Im Rahmen eines mehrtägigen internen Workshops wurde jeder in den Inhalten der Initiierung identifizierten Aufgabe sowie jedem Problemfeld mit Bezug zur Initiierung eine Moderationskarte zugewiesen.⁴⁶⁴

Im nächsten Schritt wurden die Karten unter Berücksichtigung des angeeigneten Expertenwissens (vgl. Kapitel 4.1, 4.5 und 4.6) diskutiert, gegebenenfalls mit Stichpunkten ergänzt oder in mehrere Karten aufgeteilt. Insgesamt sind dadurch rund 80 Aufgaben entstanden.

In der Diskussion ergab sich, dass einige der gesammelten Aufgaben zusammengefasst werden können ohne inhaltliche Schwerpunkte zu eliminieren. Ferner sind die verschiedenen Detailtiefen der Aufgaben deutlich geworden, sodass es – auch vor dem Hintergrund der Fülle an Aufgaben – naheliegend war, die Clusterung weiterzuführen. Hierfür wurden 3 Kategorien mit entsprechender farblicher Unterteilung gebildet:

⁴⁶⁴ Der Inhalt der Karten wird im Folgenden nur noch als „Aufgabe“ bezeichnet.

- Oberbegriffe (rot)
- Inhaltliche Schwerpunkte (grün)
- Weitere Inhalte (gelb)

Am vorläufigen Ende der Diskussionen wurden 18 Cluster (im Weiteren als Aufgabenfelder bezeichnet) offenkundig.

In einem weiteren Schritt wurden die Aufgabenfelder weiteren Kategorien zugeordnet, um die Greifbarkeit der Inhalte für den späteren Nutzer des Leitfadens zu erleichtern. Aufgrund der umfangreichen Vernetzung der Aufgabenfelder untereinander hat sich diese weitere Kategorisierung beispielsweise nach inhaltlichen, administrativen und informativen Feldern nicht als zielführend erwiesen und wurde daher nicht weiterverfolgt. Zudem ergab sich im Zuge dessen, dass nicht nur die „Ausgangslage“ als erstes Feld der Initiierung⁴⁶⁵ gegenüber den weiteren Feldern einen Sonderstatus erhält, sondern dass auch das Aufgabenfeld „Faktor Mensch“ – bedingt durch die Bearbeitung der Aufgabenfelder durch Menschen – eine ständige Vernetzung zu bzw. Präsenz in jedem Feld besitzt. Die Auseinandersetzung mit der Thematik hat gezeigt, dass die Berücksichtigung menschlicher Eigenschaften und Verhaltensweisen im Projekt die Vermeidung von Störungen im Projektverlauf unterstützen kann.⁴⁶⁶ Aus diesem Grund hat der „Faktor Mensch“ als übergeordneter Einflussfaktor einen herausgehobenen Stellenwert in Form eines erläuternden Feldes erhalten.

Somit wurden insgesamt 17 Aufgabenfelder und die Erläuterungen zum Faktor Mensch als Inhalte des Leitfadens definiert. Neben der Festlegung auf das erste zu bearbeitende Feld kann aufgrund der Einzigartigkeit und Komplexität der adressierten Projekte im Hochbau keine allgemeine Bearbeitungsreihenfolge fixiert werden. Dies wurde bereits in den Untersuchungen in Kapitel 4.2 zur Initiierung deutlich. Die Abbildung 78 stellt die inhaltlichen Zusammenhänge des Leitfadens dar.

⁴⁶⁵ Vgl. hierzu auch die Ergebnisse in Kapitel 4.2.5.

⁴⁶⁶ Vgl. Kapitel 0

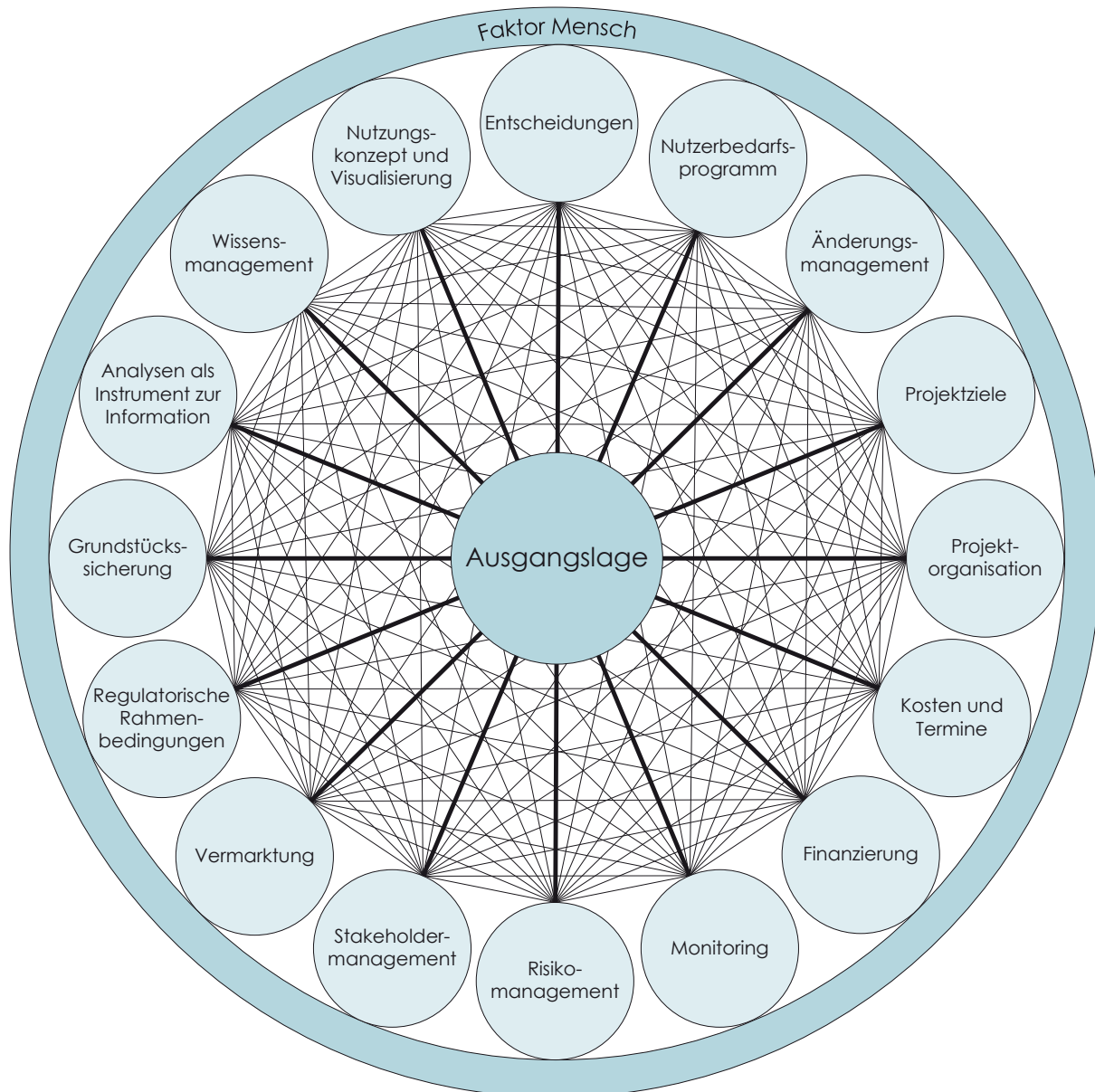


Abbildung 78: Die Ausgangslagen, die Aufgabenfelder und der Faktor Mensch in der Initiierung

5.2 Aufbau des Handlungsleitfadens

Aufbauend auf den erarbeiteten Aufgabenfeldern wurde ein Design für einen anwendungsorientierten Handlungsleitfaden entwickelt, das sowohl einen schnellen Überblick über die wesentlichen Inhalte der Initiierung als auch über die Methoden und Instrumente zur Unterstützung der Bearbeitung der Felder gewährleistet. Der Umstand, dass die Initiierung in diesem Werk erstmalig ganzheitlich abgebildet wird, erhöht den Anspruch an eine verständliche Darstellung. Vor diesem Hintergrund wurde eine Teilung des Handlungsleitfadens in zwei Abschnitte gewählt. Hiermit soll gewährleistet werden, dass im ersten Teil ein zusammenhängender, prägnanter, mit den wesentlichen Inhalten befüllter Leitfaden entsteht, der dem Leser einen umfassenden Überblick zu den Inhalten der Initiierung ermöglicht, ohne durch die Beschreibung von Methoden und Instrumenten unterbrochen zu werden. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Vernetzung der Felder untereinander sinnvoll. Der zweite Teil des

Handlungsleitfadens enthält empfohlene Methoden und Instrumente zur Unterstützung der Bearbeitung der Aufgabenfelder, auf die von jedem Aufgabenfeld im ersten Teil entsprechend verwiesen wird. Ferner wurde ein professionelles und ansprechendes Layout entwickelt, das mit Hilfe von farblichen, strukturellen und rahmenden Akzenten die Anwendung des Leitfadens erleichtert.

5.2.1 Teil 1: Aufgabenfelder der Initiierung

Der erste Teil des Handlungsleitfadens führt den Anwender zunächst im Rahmen der Erläuterungen „Zu diesem Leitfaden“ ein. Dabei wird insbesondere

- die Bedeutung der Initiierung für das Bauprojekt,
- die Entwicklung, Inhalt und Deutung der Aufgabenfelder,
- der ganzheitliche Ansatz des Leitfadens,
- die innovativen Inhalte sowie
- der Aufbau und die „Bedienung“ des Handlungsleitfadens

hervorgehoben, um den Anwender für die Bedeutung der Initiierung zu sensibilisieren und den Aufbau und die Anwendung des Leitfadens zu vermitteln.

Anschließend werden die 17 Aufgabenfelder (beginnend mit der „Ausgangslage“) und endend mit den Erläuterungen zum „Faktor Mensch“ dargestellt. Im Rahmen der Beschreibung der Aufgabenfelder werden

- die Relevanz,
- die inhaltlichen Schwerpunkte und
- Resultate

des jeweiligen Aufgabenfelds erläutert sowie

- Verweise auf Methoden und Instrumente sowie
- Verweise auf zu beachtende Aspekte aus dem erläuternden Feld „Faktor Mensch“

gegeben. Die prägnanten Erläuterungen zur Relevanz des jeweiligen Aufgabenfelds in der Initiierung legen dem Leser die notwendige Orientierung in den sich in der Regel auf die gesamte Projektlaufzeit ausdehnenden Aufgabenfeldern dar. Dies ist insbesondere bei Feldern vorteilhaft, die aus späteren Projektphasen bekannt sind. Daneben werden die inhaltlichen Schwerpunkte der Aufgabenfelder zunächst stichpunktartig in einem Kasten hervorgehoben und anschließend erläutert. Hiermit wird dem Leser auf effektive Weise vermittelt, auf welche Themen es innerhalb der Initiierung vor dem Hintergrund des jeweiligen Aufgabenfelds an-

kommt. Ferner werden die wesentlichen Resultate der Aufgabenfelder stichpunktartig zusammengefasst und in einem Kasten am Ende der Beschreibung des Aufgabenfelds hervorgehoben. Zudem wird in jedem Aufgabenfeld auf die jeweils zu beachtenden Erläuterungen zum Faktor Mensch verwiesen. Dadurch soll die Sensibilität für den Einfluss auf die jeweiligen Teilergebnisse des Aufgabenfeldes zur Vermeidung von Störungen aufgrund psychologischer und soziologischer Aspekte verbessert werden. Des Weiteren enthält jedes Aufgabenfeld Verweise auf einzelne oder mehrere Methoden und Instrumenten (ggf. auch auf Kategorien) als Empfehlung zur Unterstützung der Bearbeitung des Feldes.

Neben den Ergebnissen der Untersuchungen in Kapitel 4.1 bis 4.6 beinhalten die Aufgabenfelder weitere Aspekte, die bei der Recherche zu den inhaltlichen Schwerpunkten der Phasen aus allgemeiner Fachliteratur entnommen wurden. Die folgende Tabelle gibt Auskunft, welche weiteren Quellen bei den jeweiligen Aufgabenfeldern genutzt wurden.

Tabelle 11: Weitere bei der Entwicklung der Aufgabenfelder verwendete Quellen

Aufgabenfeld	Quellen
Änderungsmanagement	vgl. Volkmann (1998); vgl. AHO Heft 9 (2014); vgl. Spang (2013)
Entscheidungen	vgl. Kalusche/Möller (2012); vgl. Ortmanns/Albert (2008); vgl. Preuß (1998)
Projektorganisation	vgl. AHO Heft 19 (2018); vgl. Buysch (2003); vgl. Kalusche/Möller (2012); vgl. Preuß (1998);
Risikomanagement	vgl. Dayyari (2008); vgl. Busch (2003)
Stakeholdermanagement	vgl. AHO Heft 19 (2018); vgl. Schölzel (2013)
Wissensmanagement	vgl. Probst et al. (1997)

Im Gegensatz zur bisher existierenden Literatur zur Initiierung von Bauvorhaben werden in diesem Handlungsleitfaden nicht nur einzelne Teile dieser Phase beschrieben, sondern alle Aufgabenfelder in einem Werk zusammengefasst, die zu einer möglichst optimalen und umfassenden Abwicklung der Initiierung beitragen. Zudem sind neben den in der Literatur bekannten Aufgabenfeldern neue Aufgabenfelder entstanden, die bisher nicht im Zusammenhang mit der Initiierung bearbeitet werden. Ferner werden zur Optimierung der Initiierung innerhalb der bekannten Aufgabenfelder innovative Schwerpunkte gesetzt.

5.2.2 Teil 2: Methoden und Instrumente der Initiierung

Der zweite Teil des Handlungsleitfadens stellt eine Sammlung und Beschreibung von Methoden und Instrumenten zur Bearbeitung der Aufgabenfelder der Initiierung dar. Der Sammlung ist eine Übersicht vorangestellt. Diese beinhaltet zum einen, in welchen Fällen Methoden und Instrumente direkt im Handlungsleitfaden beschrieben werden und in welchen Fällen aufgrund des Bekanntheits- und Verbreitungsgrads der Methoden und Instrumente auf weiterführende Literatur verwiesen wird. Zum anderen werden die Methoden und Instrumente Kategorien zugeteilt. Dies ermöglicht den Verweis auf einen Pool potenzieller Methoden und Instrumente zur Bearbeitung des Aufgabenfelds. Daneben werden zusätzlich in Form einer Matrix

Empfehlungen gegeben, welche Methoden zur Unterstützung der jeweiligen Aufgabenfelder potenziell geeignet sind.

Anschließend werden die Methoden und Instrumente anhand

- einer allgemeinen (Kurz-)Beschreibung,
- der Beschreibung von Anwendungsmöglichkeiten in der Initiierung sowie
- von Vor- und Nachteilen

prägnant dargestellt. Die allgemeine (Kurz-)Beschreibung der Methoden und Instrumente gibt dem Leser einen schnellen Überblick zum Verständnis der Methoden und Instrumente. Da der Leser anhand eines Verweises aus einem Aufgabenfeld auf eine Kategorie einen Pool von Methoden und Instrumenten zur Auswahl haben kann, prüft er hierbei gleichzeitig die Eignung für seinen Anwendungsfall. Die Erläuterungen zu den Anwendungsmöglichkeiten in der Initiierung vertiefen diesen Überblick und geben zudem weitere Anregungen zu einer möglichen Verwendung. Neben diesen Aspekten beinhalten die in einem Kasten stichpunktartig hervorgehobenen Vor- und Nachteile weitere Informationen zur Eignung der Methode oder des Instruments im konkreten Anwendungsfall.

6 Ausblick

Aus den zuvor vorgestellten Untersuchungen und Ergebnissen dieser Forschungsarbeit lässt sich weiterer Forschungsbedarf ableiten. Im Folgenden werden auf Basis der Erkenntnisse zukünftige Themen und Handlungsfelder vorgestellt, deren Erforschung der Optimierung der Initiierung komplexer Bauvorhaben, aber auch den daran anschließenden Projektphasen sowie dem Bauwesen im Generellen auf verschiedensten Maßstabsebenen dienen können.

Sonntag | Bucherer | Möhlmann

6.1 Optimierung von sozialen Systemen bei komplexen Bauvorhaben

Aufbauend auf den Erkenntnissen von FLYVBJERG (Kapitel 4.4) und zentral durch dann erfolgte Beleuchtung sowohl der Aspekte des Individuums (Kapitel 4.5) als auch der Konstellationen in unterschiedlichen Organisationsformen im Bauwesen (Kapitel 4.6) rücken zusätzliche Themen in den Vordergrund der Betrachtung.

Die folgende These wurde aus der zu Forschungsbeginn durchgeführten ersten Trendanalyse abgeleitet und fasst die derzeitige Ausgangslage im Bauwesen und speziell der Initiierungsphase zusammen.

These:

Eine zukünftige weitere Optimierung der Planungsprozesse innerhalb der Initiierung von Bauvorhaben kann auf Basis *Faktor Mensch* nur gelingen, wenn zu den von FLYVBJERG bzw. TVERSKY/KAHNEMAN erarbeiteten Aspekten zusätzlich

- bisherige starre Planungsstrukturen überwunden werden (**Flexibilisierung**),
- alle Akteure gemeinsam ihre Aktivitäten auch auf das Ziel der maximalen baulichen Qualität ausrichten (**Bauwerksqualität**),
- den sich permanent ändernden gesellschaftlichen Einflüssen auch im Aufbau und der Durchführung von Bauvorhaben Rechnung getragen wird (**Individualisierung**),
- auf sich stetig ändernde Formen der Interaktion stärker und individueller als bisher eingegangen und zusätzlich der Trend der zunehmenden Digitalisierung systematisch erfasst und in die Planung von Bauwerken integriert wird (**Kommunikation | Digitalisierung**),
- passende Formen der Zusammenarbeit gewählt und fortlaufend optimiert werden können (**Kompetenz- und Teamstrukturen**) und
- die Auswirkungen von Änderungen sowohl der Zeit- als auch der Kostenrahmen frühzeitig erfasst, transparent, kommuniziert und von allen Akteuren getragen werden (**Terminplanung | Ökonomie**).

Es gilt neuartige Formen des Umgangs zwischen den einzelnen Akteuren in allen Planungsphasen (Initiierung bis Inbetriebnahme) zu entwickeln, um diesen Anforderungen aktiver als bisher begegnen zu können.

Die folgende Graphik verdeutlicht in einer stetig erweiterbaren Sammlung eine mit Experten aus der Praxis diskutierte Definition von Trends (vgl. Anhang Trendanalyse) bzw. konkreten ableitbaren Themen zur weiteren Optimierung sozialer Systeme in Bauprojekten. Versteht man die Initiierung, die Planung, den Bau und die spätere Nutzung/Umbau von Bauwerken als permanenten, dynamischen Prozess – getragen von einzelnen Individuen – sind neuartige Herangehensweisen in allen Phasen möglich/notwendig.

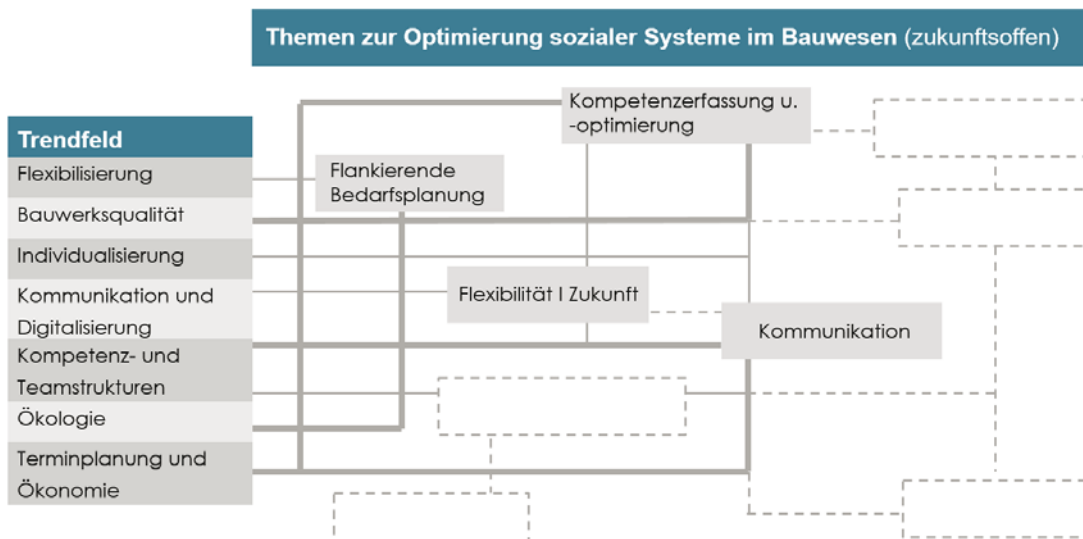


Abbildung 79: Vernetzung der identifizierten Themenfelder (© IIKE)

Aus der Grafik ersichtlich sind alle Themen auf unterschiedliche Weise mal mehr oder mal weniger miteinander bzw. auf Umwegen vernetzt. Gerade die auf Zukunfts Offenheit angelegte Veränderbarkeit verdeutlicht die dynamischen Anpassungsprozesse heutiger Zeiten und erlaubt die Ergänzung weiterer Themen zur Optimierung in der Zukunft. Das System versteht sich als erste Diskussionsgrundlage zur Erfassung der menschlichen Faktoren und ihrer Auswirkungen auf die Planung von der Projektidee über die Realisierung bzw. Umbau bis zum Rückbau der Gebäudestrukturen durch unterschiedliche Akteure.

Thema 1: Kompetenzerfassung und – optimierung

Wie bereits in Kapitel 4.5 (Kompetenzen) kurz erläutert benötigt jeder Akteur Handlungskompetenz um situationsgerecht agieren zu können.

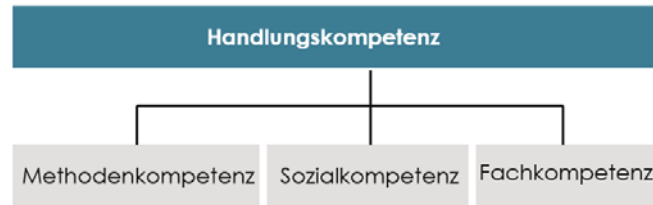


Abbildung 80: Aufbau der Handlungskompetenz⁴⁶⁷

Die Handlungskompetenz (vgl. Kapitel 4.5 - Kompetenzen) beschreibt die Vielfalt der verschiedenen Kompetenzen zusammengesetzt aus Methodenkompetenz (Fähigkeit Werkzeuge zu kennen und einsetzen zu können), der Sozialkompetenz (Fähigkeit der Kommunikation und Interaktion) und der Fachkompetenz (Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse zur Erfüllung einer konkreten Aufgabe). Aus anderen Disziplinen, wie z. B. den Sozialwissenschaften, ist bekannt, dass eine einfache Teilung in drei Kompetenzbereiche nicht ausreicht, um auf die Individualität der einzelnen Akteure in hochgradig vernetzten Planungsteams eingehen zu können.

Eine weitere Spezifizierung der Kompetenzen bzw. Ergänzung der Handlungskompetenz um die sogenannte „Metakompetenzen“⁴⁶⁸ ist notwendig, um auf die identifizierten Besonderheiten der menschlichen Faktoren eingehen zu können. Diese weitere Spezifizierung beschreibt die Fähigkeit, sich selbstständig und eigendynamisch weiterzuentwickeln und wird bisher kaum in der Phase der Auswahl von Akteure für Bauvorhaben einbezogen.

Folgende Metakompetenzen können identifiziert und auf die Optimierung von Bauvorhaben bezogen werden:

Tabelle 12: Metakompetenzen der Akteure in Bauprojekten (Zusammenstellung © IIKE)⁴⁶⁹

Metakompetenzen:	Definition:	Übertragung auf komplexen Bauvorhaben:
Pluralitätskompetenz:	Kompetenz, mit hochkomplexen unsicheren und uneindeutigen Situationen professionell zurechtzukommen und unter diesen Bedingungen genügend Sicherheiten zu generieren, um handlungsfähig zu bleiben ⁴⁷⁰	<ul style="list-style-type: none"> • hoch-komplexe Planungsaufgabe • hohe Zukunftsoffenheit • hoher Anteil an Veränderungsmechanismen (Bau/Prozess)
Beobachtungskompetenz:	Fähigkeiten, sich selbst und andere beobachten zu können, zu erkennen, welche Unterscheidungen diesen Beobachtungen zugrunde liegen und welche Einflüsse dies auf Situationen und ihre Entwicklung hat ⁴⁷¹	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Anteil unterschiedlicher Einzelakteure (Schnittstellen) • hohe kommunikative Anforderungen
Reflexive Kompetenz:	Fähigkeiten, reflexiv zu Sinnfindungen zu kommen und insbesondere dadurch produktiv mit Störungen umgehen zu können ⁴⁷²	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Anforderungen in bau- und prozessspezifischen Änderungen • kurze Entscheidungszyklen • hohes äußeres Störungspotential

⁴⁶⁷ Vgl. North/Rheinhardt (2005), o. S.

⁴⁶⁸ Bouncken (2003), o. S.

⁴⁶⁹ Sonntag/Voigt (2010), o. S.

⁴⁷⁰ Orthey (2002), o. S.

⁴⁷¹ Orthey (2002), o. S.

⁴⁷² Orthey (2002), o. S.

6 Ausblick

Ästhetische Kompetenz:	Fähigkeiten, mit der neuen Ästhetik unserer Alltags- und Arbeitswelt und deren „Bilderfluten“ (Virilio) umgehen zu können diese als Möglichkeiten auch zu nutzen ⁴⁷³	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an umfassender Gestaltungsansprüche in Bau- und Prozessebene • neue Formen der Kommunikation (z. B. 3D Planung, BIM etc.)
Selbstbezogene Kompetenz:	Fähigkeiten zur Selbstentwicklung, d. h. zur Selbstbeobachtung, zur Einschätzung der je eigenen (beruflichen) Situation und deren Abgleich mit den Dynamiken der Umwelt, um die zukunftsorientierte Gestaltung von Biografie und Karriere angehen zu können ⁴⁷⁴	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Bedeutung/Abhängigkeit/Potential des Erfahrungsschatzes der Einzelakteure (Generalisten) • konstante Notwendigkeit zur Anpassung an neue Techniken/Methoden/Fachwissen
Fächerübergreifende Kompetenz	Fächerübergreifende Kompetenzen sind: <ul style="list-style-type: none"> • situations-/inhaltsunabhängig definierte Fähigkeiten versch. Disziplinen, • die bei der Bewältigung komplexer, ganzheitlicher Anforderungen von Bedeutung sind • und auf neuartige, nicht explizite Aufgabenstellungen transferiert werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Bedeutung pro-aktiver, wertschätzender Umgang mit Leistungen beteiligter Akteure, Umsetzung im Sinne der Projektziele • Notwendigkeit breit angelegtes grundsätzliches Wissen um Prozesse des Bauwesens aller Akteure
Millieukompetenz	Fähigkeiten in verschiedenen Personenkreisen mit unterschiedlicher Hierarchieordnung umgehen zu können	<ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit, mit unterschiedlichsten Akteuren (Bauherrenorganisation bis Bauarbeiter) kommunizieren und interagieren zu können
Metakommunikationskompetenz	Fähigkeit zur Kommunikation über Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexität aller Bauvorhaben erfordert frühzeitige Abstimmung über Umgangsformen • Kommunikationsethos (partnerschaftlich oder hierarchisch) • Konfliktbewältigung

Die Vernetzung der Metakompetenzen mit den Ausprägungen in komplexen Bauvorhaben verdeutlicht, dass diese Kompetenzen frühzeitig erkannt und erfasst werden sollten, um auf verschiedene Einflüsse auf das Projekt frühzeitig reagieren zu können. Sie stehen gleichwertig neben den allgemein bekannten Methoden-, Fach- und Sozialkompetenzen. Allerdings besteht über ihr konkretes Vorhandensein vielfach Unsicherheit bzw. ist ihre belegbare Existenz in den einzelnen Akteuren nicht offensichtlich erkennbar. Vielfach zeigen Akteure ihre Metakompetenzen erst im Projektverlauf. Vielfach fehlen Metakompetenzen und Störungen werden offensichtlich.

Es gilt unterschiedliche mögliche Kompetenzmodelle zu Planungsbeginn zu erfassen, zu diskutieren und eine sinnfällige Zusammenstellung der passenden Akteure auch in Bezug auf die notwendigen Metakompetenzen auszuwählen (Methode: Kompetenzportfolio), um zielführend agieren zu können.⁴⁷⁵

⁴⁷³ Orthey (2002), o. S.

⁴⁷⁴ Orthey (2002), o. S.

⁴⁷⁵ Vgl. Kauffeld/Paulsen (2018), o. S.

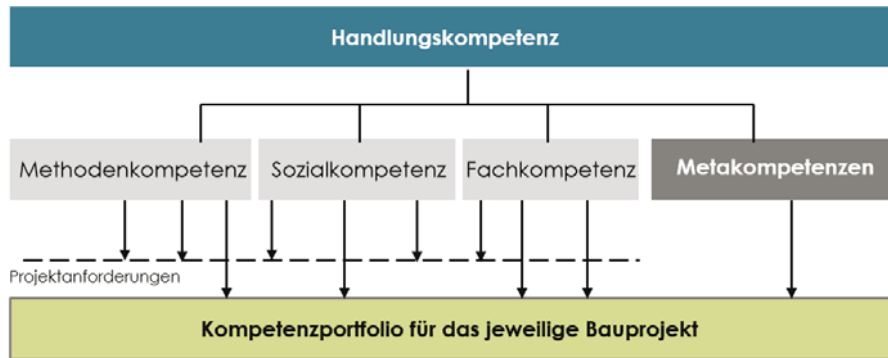


Abbildung 81: Kompetenzportfolio für Bauvorhaben (© IIKE)⁴⁷⁶

Der bisherige Planungsverlauf einer rein berufsbezogenen Kompetenzbetrachtung (Wer kann was?) hin zu einer Ausrichtung auf die allgemeinen Notwendigkeiten des Planungsgegenstandes (Was ist zum Projekterfolg notwendig?) kann die Initiierung von Bauvorhaben entscheidend verändern.

Die Loslösung einer auf die Einzelakteure ausgerichteten Teamstruktur hin zur ergebnisorientierten Kompetenzgestaltung soll zu einer veränderten Zusammenstellung aller am Planungs- und Ausführungsprozess (Idee bis Fertigstellung) in allen Projektphasen führen. Ziel ist es dabei nicht, möglichst früh in der Planung viele Akteure mit spezifischen Einzelaufgaben zu beauftragen, sondern übersichtliche, flexible und reaktionsfähige Teams auf Basis gestärkter Schlüsselakteure zu formieren, die die erforderlichen Kompetenzen (Handlungskompetenzen und Metakompetenzen) entlang der Anforderungen bedienen.

Es besteht Bedarf besonders die Kompetenzen des Bauherrn in seiner Rolle als Projektinitiator weiter zu untersuchen und geeignete Optimierungsansätze zu entwickeln. Die folgenden spezifischen Kompetenzen rücken zunehmend in den Fokus der Betrachtung:

Kompetenzart Bauherr	Aspekte
Sozialkompetenz:	Fähigkeit, in/mit unterschiedlichen Planungsbeteiligten in Gruppen zu arbeiten
Entscheidungskompetenz:	Fähigkeit, sowohl unternehmensrelevante als auch projektrelevante Entscheidungen im Sinne der Projektziele eigenständig fällen zu können
Metakommunikationskompetenz:	Fähigkeit, als Teil vernetzter Planungsteams pro-aktiv und selbstkritisch zu einer optimalen Kommunikation beizutragen
Ausführungskompetenz:	Fähigkeit/Befugnis, eigenständige Entscheidungen durchzusetzen bzw. deren Umsetzung an kompetente Akteure weitergeben zu können
Verfügenskompetenz:	Fähigkeit/Befugnis, finanzielle Entscheidungen eigenständig treffen und deren Umsetzung anweisen zu können
Kreativität/Mut/Neugier:	Fähigkeit, sich auf neue Lösungen einlassen zu können

Abbildung 82: Kompetenzanforderungen des Bauherrn (© IIKE)⁴⁷⁷

Auch in Hinblick auf die Integration von Fachplanern, die über umfassendes Fachwissen und hohe Methodenkompetenz verfügen und gerade in komplexen Bauvorhaben in großer Zahl als Akteure eingebunden werden sollte in diesem Zusammenhang weitere Anschlussforschung betrieben werden.

⁴⁷⁶ Sonntag/Voigt (2010), o. S.

⁴⁷⁷ Sonntag/Voigt (2010), o. S.

Eine Sonderrolle nimmt hierbei der Architekt ein, der als Generalist grundsätzlich Einblick in viele Fachdisziplinen besitzt und diese im Verlauf der Initiierungsphase und im weiteren Projektverlauf anwenden kann. Hier ist ein Blick auf die vielfältige Expertise des Architekten notwendig. Sein Einsatz ist in der Phase der Initiierung sowohl als Planer (mit zentral analytischen Kompetenzen) als auch als Designer (mit großem Verständnis für Bauqualität und Ästhetik) als auch späterer Koordinator der unterschiedlichen Fachplaner (mit Kommunikationsfähigkeiten ausgestattet) ein wichtiger Aspekt, um volle Projektübersicht in der Frühphase der Planung zu erhalten. Die Einbindung stellt jedoch das für die Initiierung verantwortliche Team vor Herausforderungen. So merkt FLYVBJERG an: „*People who work strictly in design move to the creative phase much faster than planners do and therefore have more experience with the creative phase and less experience with the analytical phase. So planners do more analysis than creative work whereas designers do more creative work than analysis.*“⁴⁷⁸ Sein Hinweis verdeutlicht die Vielfalt der unterschiedlichen Akteure mit ihren dennoch für die Initiierung hochgradig wichtigen Kompetenzen.

Auswirkungen auf Soziale Systeme I Faktor Mensch:

Die sinnfällige und ggf. durch externe Beratung herbeigeführte Kompetenzerfassung und -optimierung im Rahmen eines individuellen Kompetenzportfolios kann sich schon zu Projektbeginn wie folgt auf die einzelnen Akteure auswirken:

- Das Erstellen des Kompetenzportfolios identifiziert bereits in der Initiierungsphase die individuellen Fähigkeiten der Akteure und stellt diese anderen Akteuren im Laufe der Planung zur Verfügung (Wertschätzung steigt).
- Durch eine transparente Zuweisung von Zuständigkeiten wird die Einsatzfähigkeit der einzelnen Akteure gestärkt. Überforderung oder Unsicherheit können reduziert werden.
- Der Bauherr, als Führungsperson, erhält tiefere Einsichten in die Fähigkeiten der mit bzw. für ihn arbeitenden Akteuren und kann Potentiale ausschöpfen.
- Die einzelnen Akteure werden einfacher als einzigartige und nicht austauschbare Individuen angesehen und erhalten schon zu Projektbeginn die Chance ihre Motive, Haltungen etc. zu übermitteln.
- Die Reduktion der zwischenmenschlichen Konflikte durch definierte Rollenverteilungen wird erleichtert.
- Das einzelne Individuum wird systematisch wahrgenommen und Bedürfnisse können individueller aufgenommen und berücksichtigt werden.
- Talentierte Individuen werden zukünftig ihren Fokus nicht auf monetäre Anreize, sondern auf persönliche/ professionelle Entwicklung legen, da sie erfassen, wie sie ihre Möglichkeiten darstellen und im Projektverlauf entwickeln können. Mitarbeiterentwicklung als Potential für den Projekterfolg wird erfasst und in

⁴⁷⁸ Kirkeby (2011)

den Fokus gerückt, ohne den Projekterfolg zu gefährden. Die Risiken der Abwanderung von Wissen werden reduziert.

- Etc.

Thema 2: Bedarfsplanung / Flankierende Bedarfsanpassung

Der Begriff „*Bedarfsplanung*“ dient der gezielten Erfassung des Bedarfs und soll in eine konkrete Definition der Aufgabenstellung für das Projekt münden (Bedarfsplan – abgesichert durch Konsens im Team). Sie erfolgt über die systematische Verarbeitung von Informationen (Beschaffung, Bewertung, Dokumentation, Distribution, Nutzung) und bildet so die Grundlage weiterer Planungsschritte. Die „*Flankierende Bedarfsanpassung*“ dient der gezielten Anpassung der Bedarfe im Verlauf eines Projekts.

Mit dem Projektverlauf sinken die Eingriffsmöglichkeiten, während gleichzeitig die Kosten ansteigen. Änderungen wirken sich immer stärker auf die Gesamtprojektkosten aus. Eine fundierte Bedarfsplanung in einer frühen Projektphase (aufbauend auf ein maximal ermitteltes Projektwissen) eröffnet somit einen hohen Entscheidungsspielraum mit möglichst geringen Folgekosten⁴⁷⁹. Sie stellt wichtige Weichen für die Qualität des zukünftigen Gebäudes und verhindert so früh wie möglich weitere kostenintensive Anpassungen. Der erfolgreiche Projektaufbau ist auf eine abgeschlossene stabile Bedarfsplanung (ggf. abgesichert per „design freeze“) hochgradig angewiesen. In der Folge gilt es jedoch diese per Bedarfsplan – ursprünglich auf die Initiierungsphase beschränkte – Zusammenstellung der Zusammenhänge zu überwinden und die flankierende Bedarfsanpassung als stetig wachsendes, ergänzendes Instrumente der „Verwaltung von Projektwissen“ zu verstehen und mit neu etablierten Methoden wie z. B. Building Information Modeling (BIM) zu verknüpfen.

Anders als z. B. in der Schweiz hat sich in Deutschland noch kein eigenständiges Berufsbild zum Aufgabenfeld der Bedarfsplanung herausgebildet. Dort gibt es bereits seit 1986 die Kammer unabhängiger Bauherrenberater (KUB)⁴⁸⁰ des Schweizerischen Verbands der Immobilienwirtschaft (SVIT)⁴⁸¹, die Experten zu diesem Fachgebiet ausbildet. Grundsätzlich liegt die Verantwortung für die Bedarfsplanung in der Hand des Bauherrn (Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 18 205). Die erläuterte Komplexität vieler Bauprojekte verhindert jedoch in der Regel eine einfache Erfassung aller Zusammenhänge. In immer stärkerem Maße wird daher schon in der Frühphase eines Projektes für die Bedarfsplanung qualifizierte Beratung und spezifisches Fachwissen⁴⁸² und damit der zielgerichtete Aufbau eines interdisziplinären Teams notwendig (vgl. Kapitel 4.6).

Eine ganzheitliche Durchführung der Bedarfsplanung bzw. Bedarfsanpassung setzt die Bereitschaft des Bauherrn voraus, hierfür schon zu Projektbeginn einen angemessenen zeitlichen und finanziellen Spielraum zu schaffen. Die Sensibilisierung für die komplexe Vernetzung von betriebswirtschaftlichen, baulichen und nutzungsspezifischen Aspekten und die Chancen der

⁴⁷⁹ Vgl. Smith (2006), o.S.

⁴⁸⁰ Kammer unabhängiger Bauherrenberater (KUB) (2018)

⁴⁸¹ Schweizerischer Verband der Immobilienwirtschaft (SVIT) (2018)

⁴⁸² Schill-Fendl (2004), o.S.

Projektoptimierung im Hinblick auf Projekteffizienz und Projektqualität ist von hoher Bedeutung, um Investitionen in die Bedarfsplanung/-anpassung abzuwägen. Das erstellte Dokument (ggf. unter Nutzung von Software anderer Forschungsfelder) steht im weiteren Verlauf und dem Aufbau weiterer Teams allen Akteuren permanent zur Verfügung, unterstützt die Kommunikation und Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen und hilft neue Entscheidung auf Basis höchsten Projekteinblicks zu fällen. Auch nach Projektabschluss sind die einzelnen Entscheidungen und ihre Konsequenzen ablesbar und für weitere Bauaktivitäten zukünftig nutzbar (lessons learnt).

Mit Hilfe der flankierenden Bedarfsplanung/ -anpassung (ggf. durch unabhängige externe Beratung) werden klare Ziele (pro Bauherr | Projekt) entworfen und geplant („Planung der Planung“). Interessenkonflikte unterschiedlicher Disziplinen aus weiteren folgenden Planungsphasen haben geringe Auswirkung auf die ersten Entscheidungen des Bauherrn (und seiner Organisation).

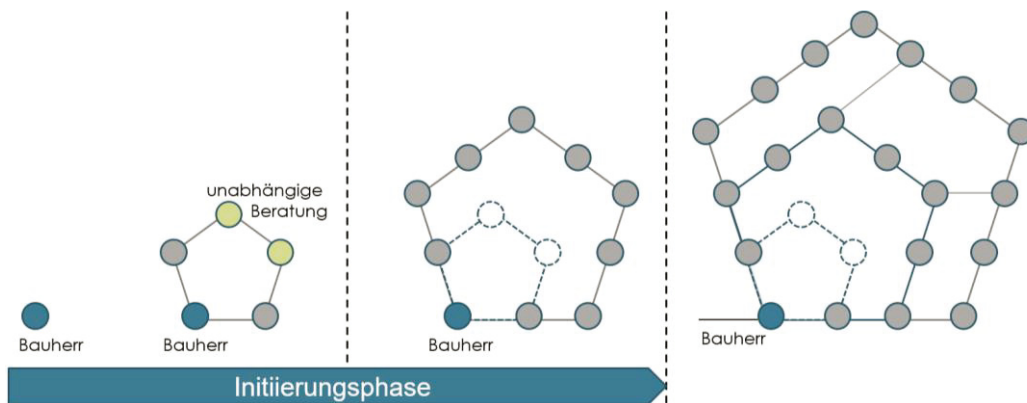


Abbildung 83: Idee der Flankierende Bedarfsplanung in wachsenden Projektteams, © IIKE⁴⁸³

Wie aus Abbildung 83 ersichtlich, kann von der Idee bis zur tatsächlichen Planung und Umsetzung ein erstmal übersichtliches ggf. externes Planungsteam zusammengestellt werden, auf dessen Bedarfsplanung nachfolgende Planung und Organisation aufbauen können. Im Gegensatz zur klassischen teilweise hierarchischen Strukturen (vgl. Kapitel 4.5) werden hier Konstanten eingesetzt, die das Projekt weiter begleiten aber auch Akteure in beratender Funktion wieder „ausschaltbar“ eingebunden, die die Unabhängigkeit der ersten Planungsschritte unterstützen. Die vormals beschriebenen Stern- bzw. Netzstrukturen werden durch Strukturen mit höherer Kontrollfähigkeit und Flexibilität ersetzt (vgl. Kapitel 4.5) und Kapitel 4.6).

Akteure der nachfolgenden Planungsstufen können auf Dokumentation und Beschlüsse des Bedarfsplans zurückgreifen, volles Projektwissen einsehen und so zusätzliche Sicherheit im Planungsprozess erlangen.

Eine Sonderrolle kann hier der Architekt einnehmen, da dieser ein umfangreiches Fachwissen unterschiedlicher Fachdisziplinen und weitere Kompetenzen, wie Metakompetenzen (z. B. Milieukompetenz, Metakommunikationskompetenz) und Methodenkompetenzen einbringen kann. Durch den Architekten, als Generalist an zentralen Schnittstellen positioniert, können

⁴⁸³ Eigene Darstellung (Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen, Prof. Carsten Roth)

weitere notwendige Akteure effizient mit eingebunden werden. Wichtig ist jedoch vorab zu prüfen, ob diese Schlüsselposition mit einem Akteur besetzt wird, der über die notwendige Weitsicht, einen ausreichenden Erfahrungsschatz und ein hohes Maß der genannten Teilbereiche der Handlungskompetenz verfügt (vgl. Thema 1: Kompetenzerfassung und -optimierung).

Über die Etablierung der ersten Gruppe an Akteuren kann auch die von FLYVBJERG geforderte Auswertung verschiedener Referenzprojekte (z. B. mit Hilfe des Baukosteninformationszentrums Deutscher Architektenkammern (BKI) oder weiterer Datenbanken) die Erstellung des Bedarfsplans unterstützen.

Diese Form der „*Flankierenden Bedarfsplanung*“ kann sich wie folgt auf Akteure und ihre Arbeitsweise auswirken:

Auswirkungen auf Soziale Systeme I Faktor Mensch:

- Der möglichst vollständige Bedarfsplan überwindet die individuelle Darstellung von Spezialwissen und bündelt sowohl das Fachwissen einzelner Akteure, als auch methodische Unterschiede. So lassen sich 3D-Modelle mit Kalkulationen, Finanz- und Terminplänen etc. verknüpfen und es bildet sich eine „Wissensdatenbank“ auf die die Akteure zu jedem projektzeitpunkt zugreifen können.
- Die flankierende Bedarfsanpassung versteht sich als „wachsendes System“ und kann Planungsflexibilität stärken.
- Die Anzahl der einzelnen Akteure in Planung und Ausführung gibt Aufschluss über unterschiedliche Schnittstellen im Informationsfluss. Ein generell hohes Projektwissen aller Akteure stärkt die Entscheidungsfähigkeit und senkt Reibungsverluste.
- Die frühzeitige Definition eindeutiger Aufgabenfelder erfolgt in der Initiierung, wird im dynamischen Bedarfsplan festgehalten und permanent an sich ändernde Strukturen angepasst.
- Die Entscheidungsfähigkeit aller Akteure wird erleichtert. Unsicherheiten wird entgegengewirkt. Wissen fließt zwischen den einzelnen Gruppen der Planung ab Projektbeginn.
- Etc.

Thema 3: Flexibilität und Zukunft

Nach PLAGARO COWEE/SCHWEHR zeigen im Verlauf aller Planungs- und Bauphasen die verschiedenen Akteure unterschiedliches Interesse an hoher Flexibilität im Planungsprozess.⁴⁸⁴ Für den Bauherrn sind die Neubau- bzw. Umbauphasen von hohem Flexibilitätsanspruch bestimmt, da sich dort die Veränderungen der Gebäudestrukturen zeigen und die Einflussnahmemöglichkeiten kurzfristig erkannt werden. Planer sind in klassischen Bauprozessen in geringe-

⁴⁸⁴ Vgl. Plagaro Cowee/Schwehr (2008), o. S.

rem Maße auf eine spätere Veränderungsfähigkeit des Betriebs oder der Baustrukturen ausgerichtet und erfassen selten den Grad späterer Anforderungen an Wandlungsfähigkeit z. B. durch Nutzergruppen. Für die ausführenden Unternehmen reduziert sich das Ziel hoher Planungsflexibilität auf die Erstellungsphasen, mit fehlendem Interesse an späterer Änderungsfähigkeit. Diese Beispiele zeigen die vom Forschungsteam häufig ausgewiesene hohe Bedeutung der Projektfrühphase, in der diese unterschiedlichen Anforderungen und Auffassungen an Planungsflexibilität kommuniziert und in die folgenden Prozesse integriert werden können.

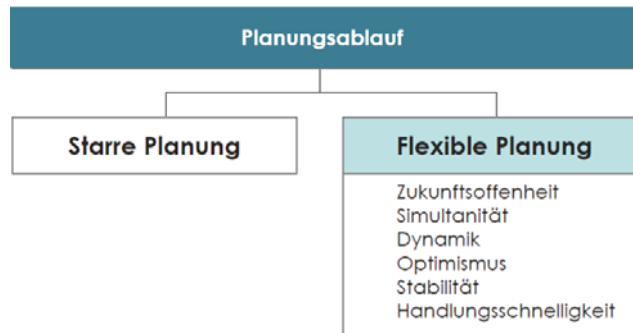


Abbildung 84: Begriffe im Rahmen der flexiblen Planung (© IIKE)

Abbildung 84 verdeutlicht, dass unterschiedlichste Begriffe das Handlungsfeld „Flexibilität und Zukunft“ adressieren. Auf Basis der Tatsache, dass jedes Bauwerk ein Unikat darstellt, lassen sich gerade in Bezug auf das Thema „Flexibilität der Planung“ viele mögliche Methoden zur Umsetzung identifizieren (Jeder Akteur besitzt eigene Werkzeuge). Vor möglichen Änderungen (intern / extern ausgelöst) geschützt ist jedoch kein Bauvorhaben und es gilt aus der Vielzahl an möglichen Planungswerkzeugen die jeweils passenden für die Planung zu wählen.

An dieser Stelle soll lediglich auf die Methode der Zukunftsprognostik eingegangen werden, da diese einen der wichtigsten Hebel einer Optimierung der Initiierung bzw. anschließenden Konfiguration der Planungsprozesse darstellen kann.⁴⁸⁵

Nach GAUSEMEIER ET AL. wird ein Szenario wie folgt definiert:

„Ein Szenario ist eine allgemeinverständliche Beschreibung einer möglichen Situation in der Zukunft, die auf einem komplexen Netz von Einflussfaktoren beruht sowie die Darstellung einer Entwicklung, die aus der Gegenwart zu dieser Situation führen könnte.“⁴⁸⁶

Bildet also die Erkenntnis einer grundsätzlich möglichen „Multiplen Zukunft“ eine Säule der Herangehensweise an die Initiierung von Bauvorhaben, dann ändert sich die gesamte Einstellung bzw. Verhaltensweise der Akteure.

⁴⁸⁵ Vgl. Reibnitz (1991), o. S.

⁴⁸⁶ Gausemeier et al. (2009)

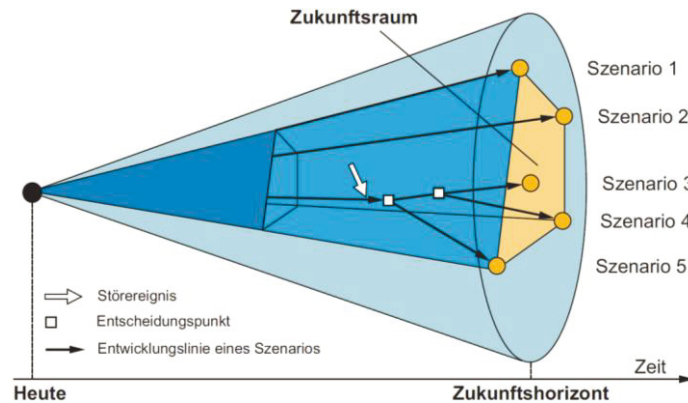


Abbildung 85: Szenario-Trichter⁴⁸⁷

Stellschrauben für Veränderungen können frühzeitig simuliert bzw. identifiziert und somit Zeit und Kosten eingespart werden.

Auswirkungen auf Soziale Systeme | Faktor Mensch:

- Spezifische Methodenkenntnis der Akteure zur Umsetzung von Flexibilität (Änderungs-/ Risikomanagement) ist von hoher Bedeutung für eine strukturierte Bearbeitung auftretender Änderungen. Es existieren Methoden des Änderungs- / Risikomanagements bzw. der Zukunftsprognostik, die sich in der Praxis bereits bewährt haben.
- Frühzeitiges Erkennen/Bewerten von Trends (technologischer Fortschritt, Bausysteme etc.) innerhalb der Disziplinen aber auch außerhalb der Bauprozesse ist von hoher Bedeutung für zukunftsfähige Gebäude, die aktuellen Standards entsprechen müssen (Bsp. Energiekonzepte, modulares Bauen, Digitalisierung etc.).
- Ein schon zu Beginn der Planung etabliertes und von allen Akteuren getragenes Frühwarnsystem für mögliche Risiken und Änderungen ermöglicht hohe Reaktionsfähigkeit zu geringen Kosten. Innerhalb transparenter Planungsabläufe ist es möglich, offen über vorhersehbare Veränderungen zu kommunizieren und diese proaktiv zu bearbeiten.
- Das permanente Agieren in komplexen Umgebungen und instabilen Strukturen wird zur essentiellen Aufgabe für alle Akteure schon in der Phase der Initiierung. Nicht alle Akteure sind auf diesen gesellschaftlichen Wandel gleichermaßen vorbereitet. Die Zukunftsprognostik unterstützt das agile Handeln des Einzelnen.
- Etc.

Über die Anwendung von Prognostik-Methoden kann das für die Initiierung verantwortliche Team schon frühzeitig konkrete Szenarien für das Bauprojekt entlang dann aller Projektphasen erarbeiten und später in der Planung / Umsetzung leichter Zeit- Kosten- und Qualitätsprognos-

⁴⁸⁷ In Anlehnung an Gausemeier et al. (2009)

sen erstellen. Auf spätere Änderungswünsche kann zügiger und adäquater eingegangen werden, da im Team schnell weitere Handlungsoptionen diskutiert werden können.

Die Vergütung von Bemühungen um Planungsflexibilität muss jedoch anerkannt und umgesetzt werden. Flexible Planung steigert die Effektivität des Projekts, ist aber nicht zwangsläufig direkt in einer Kostensenkung ablesbar. Sie kann jedoch wichtiger Bestandteil einer reaktionsfähigen Planung sein, die auf Störungen frühzeitig und effektiv reagieren kann.

Thema 4: Kommunikation

Kernelement der Optimierung der Kommunikation in sozialen Systemen von Bauprojekten ist laut POLZIN/WEIGL die sog. Meta-Kommunikation, also der Kommunikation über Kommunikation⁴⁸⁸.

Die in Kapitel 4.5 ausgewiesenen Trends in Bezug auf den Faktor Mensch verdeutlichen, dass hier hoher Handlungsbedarf schon zu Planungsbeginn besteht. Vielfach wird auf die Meta-Kommunikation erst verwiesen, wenn Störungen bzw. Konflikte bereits auftreten. Dies hat zur Konsequenz, dass sich Optimierungen im Störungszustand der Kommunikation nur sehr schwerfällig umsetzen lassen. Zusätzlich stellen sich ändernde Kommunikationsformen und -strukturen rund um die **Digitalisierung** von Bauprozessen als auch der Bauwerke selbst alle Akteure vor kaum zu überblickende Herausforderungen.

Die in Kapitel 4.5 und Kapitel 4.6 genannten Aspekte bezüglich individuellen Merkmalen der einzelnen Akteure im Planungsprozess sowie deren Ausprägungen im Planungsprozess lassen sich durch die folgenden Aspekte optimieren:

Analyse Kommunikationsbedarf: Ausgehend von den projektspezifischen Anforderungen der einzelnen Bauprojekte kann der jeweilige Kommunikationsbedarf identifiziert werden. Dieser wird durch die umfassende Analyse der Kommunikationsgewohnheiten der beteiligten Akteure ergänzt, um diese aufeinander abstimmen zu können.

Dokumentation Kommunikationsziele: Die umfassende Dokumentation der Kommunikationsziele bildet die Basis weiterer Abstimmungen. Es ist im Sinne maximaler Transparenz unerlässlich, Abstimmungen schriftlich festzuhalten, um eine konstante Prüfung der Wirkung im Verlauf der Planung und Ausführung zu gewährleisten.

Planung Kommunikationskonzept: Das Kommunikationskonzept wird sich als dynamisches Element den jeweiligen Bedürfnissen der Planungs- und Erstellungsphasen anpassen. Dabei ist schon zu Projektbeginn auf den Gesamtlebenszyklus Bezug zu nehmen und notwendige Kommunikationsprozesse zu erfassen und zu planen.

Ein Aspekt der sog. Meta-Kommunikation ist die detaillierte Beobachtung der Kommunikationsprozesse in allen Phasen (Idee bis Fertigstellung). Diese bildet eine wichtige Voraussetzung, um die hoch komplexen Prozesse frühzeitig zu erfassen. Den Beteiligten der Initiierung sind in der Regel die möglichen Kommunikationsformen geläufig, es fehlen jedoch Werkzeuge und Hilfestellungen einer effizienten Meta-Kommunikation.

⁴⁸⁸ Vgl. Polzin/Weigl (2009)

Die bewusste Analyse der jeweiligen Kommunikationsgewohnheiten und deren Bewertung sind weitere wichtige Bausteine der Meta-Kommunikation. Meta-Kommunikation zielt ab auf die Sensibilisierung für die jeweilige Wahrnehmung von Kommunikation, nicht auf die Definition von Kommunikationsabläufen. Auf diese Weise kann eine transparente und offene Grundhaltung der Planungsbeteiligten frühzeitig ermöglicht und eine proaktive Gestaltung der Kommunikationsstruktur gelingen. Es gilt die in Kapitel 4.5 definierte Ausgangsbasis menschlicher Kommunikation in Bauprozessen weiter zu beleuchten. Wiegand ergänzt z. B. die Abhängigkeit zwischen Gruppengröße und einer effizienten Arbeitsweise (vgl. Abbildung 86). Die Zahl der unterschiedlichen Einzelbeziehungen wächst mit steigender Zahl der Planungsbeteiligten. Es entsteht ein schwer erfassbares Netz aus Einzelbeziehungen, die effizient zu koordinieren sind. Daraus ergibt sich für Entscheider im Projekt die Problematik des Kontrollverlustes sowohl in Bezug auf die Akteure und Prozessstrukturen, als auch auf die Erreichung der Planungsziele und die zielführende Dokumentation. WIEGAND stellt in seiner Untersuchung weiterhin verschiedene Einflussfaktoren zusammen (z. B. Zeitbedarf für Kommunikation, Gefühl des Vertrauens etc.), die in Konsequenz eine optimale Gruppengröße von 5 - 9 Planungsbeteiligten ausweist. Diese Gruppengröße weist hohes Potential in Kreativität und Fähigkeit zur Fehlerbearbeitung auf. Sie ist somit in der Lage, effizient zu planen und zu kommunizieren.

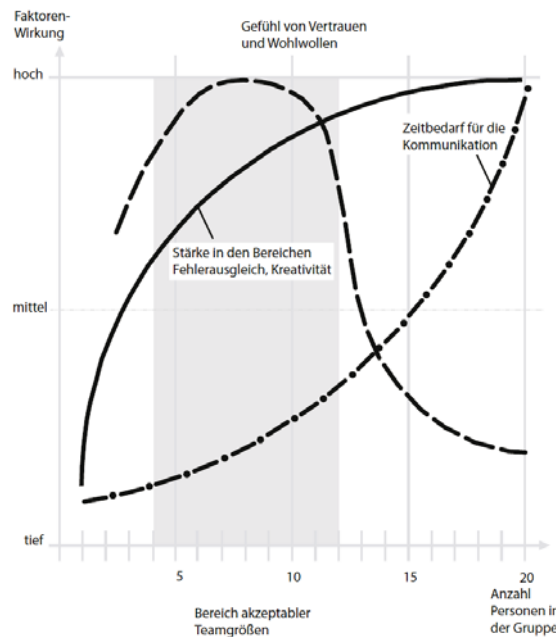


Abbildung 86: Definition optimaler Gruppengrößen⁴⁸⁹

In komplexen Bauvorhaben kommt es jedoch vielfach zu einer deutlich höheren Zahl von Planungsbeteiligten. Es gilt daher, einzelne Gruppen von Planungsteams, die parallel zueinander funktionieren, in zentral koordinierten Sitzungen zu einem Gesamtprozess zueinander zuschalten. Es ist anzunehmen, dass sich in der Zukunft software-gestützten Projekthandbücher in Verknüpfung aller am Bau beteiligten Akteure durchsetzen werden, die diese Kommunikationsprozesse der Gruppen von Akteuren unterstützen können. In enger Vernetzung mit den genannten Themen der Flankierenden Bedarfsplanung, der Flexibilisierung/Prognostik

⁴⁸⁹ Wiegand (2005)

und der Kompetenzoptimierung werden verschiedene Aspekte in einem solchen „Handbuch“ gesetzt werden, wie z. B. die Beschreibung/Definition/Dokumentation der Hauptprozesse, die Definition allgemeiner Umgangsformen (Kommunikationsethos), die Erarbeitung von Verantwortungsbereichen, die Definition/Zuweisung der Kommunikationsmittel, die Anweisungen zum Umgang mit Informationen, die Definition von Handlungsabfolgen/Prozeduren für die verschiedenen Kommunikationsszenarien oder Regelungen zum Umgang mit Konflikten bzw. der Streitbeilegung.

Auswirkungen auf Soziale Systeme I Faktor Mensch:

- Die Sensibilisierung für Meta-Kommunikation (also das Kommunizieren über Kommunikation) ist bereits in der Projektfrühphase ein zentraler Aspekt, da Weichen für das Miteinander aller Akteure gestellt werden.
- Meta-Kommunikation bereitet in hohem Maße im Rahmen der voranschreitenden Digitalisierung auf moderne Kommunikationsmittel vor und erleichtert den Abgleich der Wissensstände der einzelnen Akteure (z. B. virtuelle vs. analoge Planung, Generationenkonflikte etc.)
- Anspruch an Wissensintegration und Wissenstransfer
- Die „ältere Generation“ gibt Wissen wie Entscheidungsfindung, Interaktionsfähigkeiten oder Entscheidungsfindung an jüngerer Generation weiter, und umgekehrt gibt diese ihre technologischen Kompetenzen und neues Fachwissen weiter.
- Neue techn. Entwicklungen ermöglichen neue Arbeitsformen (Home-Office, flexible Arbeitsplatzgestaltung – es gilt diese Motive und Haltungen der Akteure zu erfassen und im Sinne des Projekterfolges zu bedienen
- Etc.

Zusammenfassung:

Die erläuterte erste Sammlung verschiedener Möglichkeiten zur Optimierung von sozialen Systemen in Bauvorhaben verdeutlicht, dass grundsätzlich sehr unterschiedliche Möglichkeiten zur Verbesserung gerade zu Projektbeginn identifiziert und angestoßen werden können.

Es liegt nicht in der Hand eines einzigen Verantwortlichen diese umzusetzen. Vielmehr gilt es die vielfach angesprochenen Fähigkeiten jedes einzelnen Akteurs zu erkennen und für die komplex miteinander verwobenen Themen zu sensibilisieren. Dies fängt bei der Erfassung aktueller Trends (Megatrends und Einzeltrends) und deren Auswirkungen auf die Planung und das Design von Bauwerken an und führt über die Identifikation der Potentiale neuartiger oder auch fachfremder Methoden bis hin zur konkreten Umsetzung / Übertragung in neue Formen der Zusammenarbeit aller Akteure.

Auf Basis der genannten Aspekte gilt es motivierte und kompetente Akteure in alle Planungs-, Design- und Bauphasen einzubinden.

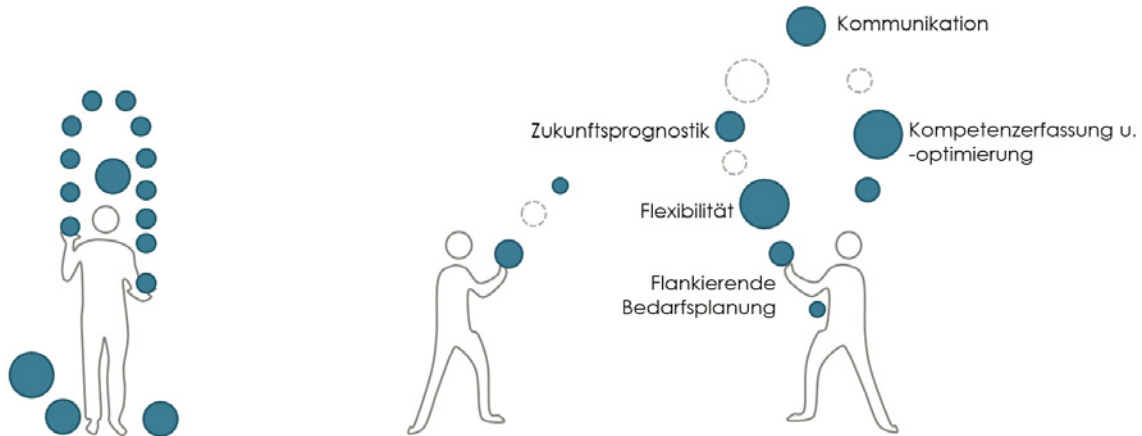


Abbildung 87: Akteure unterstützen sich im gemeinsamen Bewältigen aktueller Herausforderungen

Zukünftig werden, mit hoher Wahrscheinlichkeit, Akteure an den Bauphasen beteiligt sein, welche zum Teil aus anderen Fachdisziplinen entstammen um neue bzw. fachfremde Kompetenzen zu integrieren (z. B. einsetzen temporärer Berater, Mediatoren).

Im Sinne einer effizienten Initiierung gilt es:

- Alle Teammitglieder in die Prozesse zu integrieren
- Kleine Teameinheiten zu gestalten
- Vertrauen im Team zu schaffen
- Anerkennung und Respekt im Team zu schaffen
- Wissenstransfer (generationsübergreifend) zu fördern
- Klar definierte Aufgaben zu verteilen
- Transparent zu kommunizieren und
- Vorausschauend zu denken und zu handeln

Dabei sollten alle Teammitglieder, als individuelle Einzelpersonen betrachtet werden und Motive und Zielvorstellungen einzelner berücksichtigt werden. Durch die genannten Aspekte gilt es ein Team zu bilden, dessen Motive und Zielvorstellungen, pro Projekt zu handeln, einhergehen. Die identifizierten Trends der Zukunft sollten nicht als Hemmung/ Unsicherheit verstanden werden, sondern als Ansporn bestehende Strukturen zu überdenken und anzupassen mit dem Ziel zukünftige komplexe Projekte sicher und erfolgreich planen zu können.

Die Schlüsselakteure (vgl. Kapitel 4.6) gilt es in diesem Sinne zu stärken und ggf. weiterzubilden, um eine grundsätzlich kompetente Zusammenarbeit über den gesamten Projektverlauf auf Basis der oben genannten Aspekte zu gewährleisten.

6.2 Beherrschung der Komplexität durch Überwindung von Barrieren

In Anbetracht der aktuellen Diskussionen im Zusammenhang mit komplexen Projekten und hiermit einhergehender Anforderungen wird deutlich, dass der Beherrschung von Komplexität eine große Bedeutung bei der Realisierung von Bauprojekten zukommt. Im Folgenden sollen drei Ansätze aufgezeigt werden, die durch die Überwindung von Barrieren in organisatorischer, vertraglicher und letztlich auch kultureller Hinsicht einen relevanten Beitrag leisten können.

Thema 1: Phasenübergreifende Betrachtung originärer Komplexitätstreiber

Im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojekts wurde festgestellt, dass Bauvorhaben regelmäßig komplexe Systeme darstellen, in denen einzelne Faktoren (z. B. spezifische Nutzeranforderungen oder besondere Herausforderungen bei der Gründung) großes Veränderungspotenzial über die Projektlaufzeit und/oder besonderen Einfluss auf den Projektverlauf haben können. Diese Faktoren können als *originäre Komplexitätstreiber*⁴⁹⁰ in einer Substruktur den *aggregierten Komplexitätstreibern*⁴⁹¹

- Organisation,
- Team,
- Anforderungen an die Planungs- und Bauaufgabe,
- Politische Rahmenbedingungen und
- interne Stakeholder

zugeordnet werden.

Bereits mit der Projektidee und dem daraus gegebenenfalls ableitbaren Gebäudetyp, Standort etc. manifestieren sich originäre Komplexitätstreiber. Zur Vermeidung der Entwicklung negativer Eigendynamiken in späteren Projektphasen bedürfen sie frühzeitig besonderer Aufmerksamkeit im Projektverlauf. Eine hieraus resultierende Mindestanforderung an die Durchführung der Initiierungsphase im Falle einer strikten Trennung zur nachfolgenden Planungsphase besteht in der **Dokumentation** besonders zu berücksichtigender originärer Komplexitätstreiber am Ende der Initiierung. Hierzu können die Ergebnisse verschiedener Aufgabenfelder Beiträge leisten (Ausgangssituation, Risikomanagement, Stakeholdermanagement etc.).

⁴⁹⁰ Originäre Komplexitätstreiber sind Elemente im System „Bauprojekt“, die einzeln adressiert werden können. Ein Beispiel hierfür wäre etwa eine Veränderung eines Gesetzes oder eines bestimmten Anwohnerinteresses, das den Projektverlauf auf eine dynamische Weise beeinflusst. Werden solche Treiber und gegebenenfalls weitere zusammengefasst, entsteht beispielsweise unter dem Begriff „politische Rahmenbedingungen“ ein aggregierter Komplexitätstreiber.

⁴⁹¹ Komplexitätstreiber fördern die Dynamik in einem System in besonderem Maße (vgl. Kapitel 4.1).

Durch die Dokumentation originärer Komplexitätstreiber wird einerseits eine wertvolle Grundlage für die anschließenden Planungsphasen geschaffen. Andererseits bleiben viele hiermit einhergehende Fragestellungen ungeklärt:

- Wie können die Komplexitätstreiber hinsichtlich etwaiger Auswirkungen auf die Projektziele beherrscht werden?
- Existieren Planungs- und/oder Ausführungsalternativen, um Komplexitätstreiber zu eliminieren?
- Wer muss zur Beherrschung der Komplexitätstreiber in das Projekt eingebunden werden?

Bereits im Zuge der Initiierung muss es Ziel sein, erste Antworten auf diese Fragen zu geben. Es stellt sich jedoch die Frage, wie eine solche Identifikation mit einer entsprechenden Aussagekraft auf Basis der geringen Informationsdichte gelingen kann.

Dass eine frühzeitige Projektcharakterisierung positive Effekte auf das gesamte Projekt haben kann, wird am Beispiel des Großprojekts Olympia 2012 in London deutlich. Die Kosten wurden um eine Milliarde Euro unterschritten und die Arbeiten vier Monate vor dem Fertigstellungstermin abgeschlossen. Hierfür waren insbesondere zwei Faktoren ursächlich: Die detaillierte Planung und Steuerung des Projektes sowie ein jederzeit einsehbarer Stand der Realisierungsfortschritte und der Finanzierung.⁴⁹² Der Ausgangspunkt zur Umsetzung dieser Punkte war das Verfassen eines Basisberichts als Planungsgrundlage. Auf 600 Seiten wurden Aufgaben, Kosten, Risiken, Chancen und Termine detailliert ausgearbeitet.⁴⁹³ Bei diesem Projekt wurden insbesondere kritische Faktoren frühzeitig und im Detail adressiert.

In Deutschland werden Bauprojekte in der Regel phasenorientiert realisiert, obwohl gerade für komplexe Projekte die Planung und sonstige projektvorbereitende Überlegungen bedarfsorientiert mit besonderer Berücksichtigung der originären Komplexitätstreiber durchgeführt werden sollten.

Für eine detaillierte und **phasenübergreifende Untersuchung** kommen insbesondere Komplexitätstreiber in Betracht, die den aggregierten Komplexitätstreibern „Anforderungen an die Planungs- und Bauaufgabe“ (A_1 bis A_n), „politische Rahmenbedingungen“ (R_1 bis R_n) und „interne Stakeholder“ (S_1 bis S_n) zuzuordnen sind. Der Detaillierungsgrad der Planung in der Initiierungsphase sollte demnach nicht phasenbezogen, sondern bedarfsorientiert gewählt werden, um diese Aspekte besonders zu beleuchten (siehe Abbildung 88).

⁴⁹² Vgl. Schönball (2013), o. S.

⁴⁹³ Vgl. Grewe (2012), S. 44

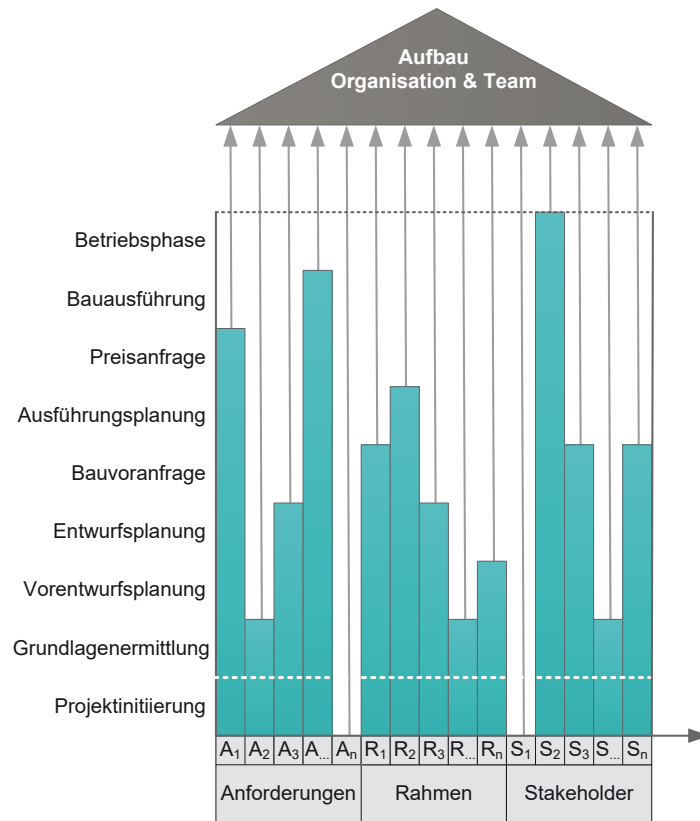


Abbildung 88: Phasenübergreifende Untersuchung originärer Komplexitätstreiber in der Projektinitiierung

Daran anknüpfend ergeben sich für die beiden verbliebenen Kategorien der aggregierten Komplexitätstreiber (Organisation und Team) ergänzende Hinweise zur Zusammensetzung des Teams oder notwendiger organisatorischer Maßnahmen. Neben den Experten aus vergleichbaren Projekten, die z. B. beim Initiierungscoaching zum Einsatz kommen, könnten potenzielle Projektbeteiligte späterer Projektphasen oder interne und externe Stakeholder hinzugezogen werden. Eine adäquate Organisationsform hierfür stellen sogenannte Allianzmodelle dar.

Thema 2: Allianzmodelle als integrierende Organisationsform

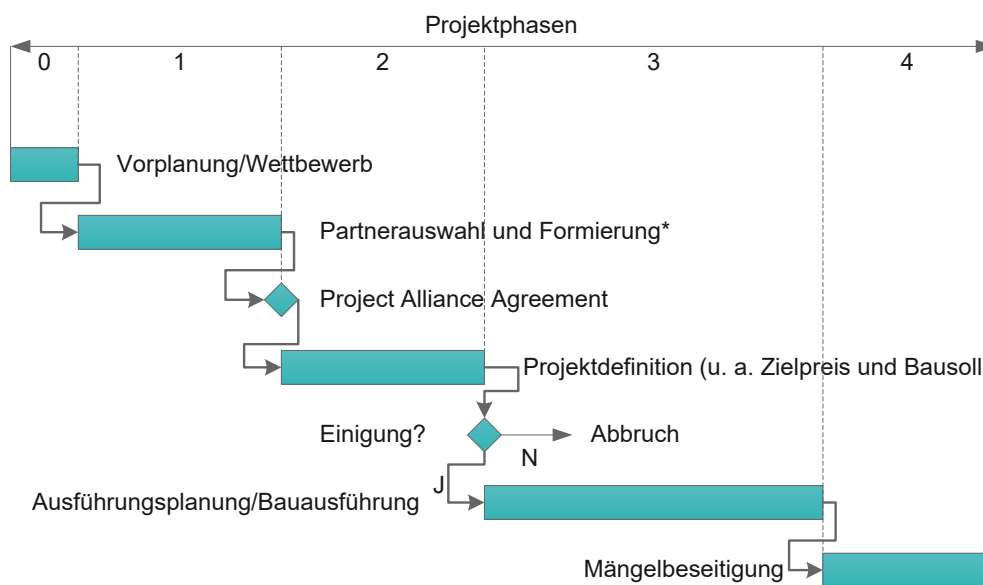
In Deutschland werden Bauprojekte aktuell anhand der traditionellen Leitbilder der Projektabwicklung abgewickelt. Die hieraus resultierende Trennung von Planung und Ausführung hat sich einerseits in vielen Projekten bewährt. Andererseits führt diese Vorgehensweise gerade bei komplexen Projekten zu Problemen, da die vielfältigen Herausforderungen nicht mehr beherrscht werden. Aus diesem Grund haben sich in vielen Ländern (u. a. in Finnland) Projektallianzen als weiteres Modell für die Beschaffung von Planungs- und Bauleistungen etabliert. Regelmäßig werden folgende Auswahlgründe als Motivation für Projektallianzen genannt:

- Eine klare Bausoll-Definition im Vorfeld ist nicht möglich (z. B. Bauen im Bestand, Baugrund).
- Es bestehen unkalkulierbare oder nicht beherrschbare Risiken.
- Der Einfluss von „Stakeholdern“ auf das Projekt ist groß (Risiko von Änderungen über die Zeit).

- Es bestehen sehr hohe Anforderungen an Bauzeit und Budget.
- Sonstige projektspezifische Anforderungen (technologische oder logistische Randbedingungen, Verfügbarkeitsproblem etc.) erschweren die Projektrealisierung.

Eine Projektallianz besteht aus einem interdisziplinären Team, das sich aus dem Initiator sowie für die Projektaufgabe relevanten Experten zusammensetzt. Innerhalb dieser Allianz findet bewusst eine Trennung von strategischer und operativer Führung statt.

Besonders hervorzuheben ist die frühe Einbindung der Teampartner. Diese werden (nach „non-cost-Kriterien“⁴⁹⁴) bereits in einer sehr frühen Phase – ggf. sogar der Projektinitiierung – eingebunden und definieren gemeinsam das Planungs- und Bausoll bis zu einem projektspezifisch notwendigen Detaillierungsgrad. Erst anschließend wird ein Vertrag über die Detaillierung der Planungen (Ausführungsplanung) und die Erbringung der Bauleistungen geschlossen (siehe Abbildung 89).



*Auswahl nach „non-cost“-Kriterien

Abbildung 89: Schematische Darstellung der wesentlichen Phasen eines Allianzmodells⁴⁹⁵

Eine weitere Besonderheit stellen die vertraglichen Vereinbarungen in Allianzmodellen dar. Während in traditionellen Leitbildern transaktionale Verträge dominieren, die vorwiegend auf die Klärung eines Austauschverhältnisses gerichtet sind und bei denen die zukünftige Entwicklung in allen Einzelheiten vertraglich vorweggenommen werden muss, fokussieren Regelungen in Allianzmodellen die (meist längerfristig) ausgelegten Leistungs- und Abhängigkeitsbeziehungen (relationale Verträge). Hierbei stehen Kooperation und Kollaboration (z. B. im Sinne eines gemeinsamen Risikomanagements) sowie die Etablierung einer Governance-Struktur

⁴⁹⁴ Vgl. hierzu die Ausführungen zu zur Kompetenzerfassung und -optimierung in Kapitel 6.1.

⁴⁹⁵ In Anlehnung an Schlabach, S. 21 ff. In australischen Project Alliancing wird mitunter auf die Phase 0 vollständig verzichtet.

(vgl. nachfolgend Thema 3) im Fokus, so dass die Teamstruktur auch vertraglich abgebildet und gefördert wird.

Ergänzend ist zu erwähnen, dass auch das Vergütungssystem auf die Struktur ausgerichtet wird. Durch die Integration des „open book“-Prinzips, von Bonus-Malus-Regelungen und eines gemeinsamen Zielpreises erfolgt eine Ausrichtung der Interessen auf die (gemeinsamen) Projektziele. Eine Umsetzung der Prinzipien kann bereits in der Initiierungsphase großen Nutzen haben, um gemeinsam etwaige Barrieren und Lösungsansätze von komplexen Projekten (auch in Bezug auf die späteren Projektphasen, vgl. Thema 1) zu diskutieren.

Thema 3: Integrierung einer Projekt-Governance zur Optimierung der Entwicklung, Planung und Realisierung von Bauvorhaben

Die vorliegende Untersuchung bestätigt die zahlreichen Optimierungspotenziale in der Initiierung von Bauvorhaben. Insbesondere sind die Identifizierung der Komplexitätstreiber sowie die Früherkennung und Festlegung der Anforderungen und Ziele des Bauvorhabens entscheidende Aspekte, die von Beginn an durch entsprechende Fachkompetenz erkannt und begleitet werden müssen. Hierfür kann die Integrierung der Projekt-Governance zielführend sein, um damit einen weiteren Schritt der Optimierung der Initiierung sowie erfolgreichen Projektdurchführung darzustellen.

In anderen Disziplinen wie der Informations- oder Kommunikationstechnologie finden bereits Projekt-Governance Modelle Anwendung. Diese lassen sich auf Bauprojekte weitestgehend übertragen. BEKKER unterscheidet drei grundsätzliche Arten bzw. „Schulen“ der Projekt-Governance:⁴⁹⁶

„**Single firm school**“ – Hierbei wird das Projekt von lediglich einer Organisation durchgeführt. Meist handelt es sich dabei um Organisationen mit wenigen externen Stakeholdern.

„**Multi-firm school**“ – Mehrere Organisationen sind in hohem Umfang an einem Projekt beteiligt. Die wesentliche Aufgabe der Projekt-Governance besteht deshalb in der Schaffung einer Basis für die erfolgreiche und konfliktfreie Zusammenarbeit dieser Organisationen.

„**Large capital school**“ – Wie bei der Multi-firm school sind bei der Large capital school mehrere Organisationen beteiligt, die zusammengeführt werden müssen: Eine Vielzahl an Unternehmen unterschiedlicher Branchen, die möglicherweise zudem aus verschiedenen Ländern stammen. Hierfür wird eine temporäre Organisation gebildet, für welche die Governance einen Rahmen für Entscheidungen darstellt. Die Projekte zeichnen sich durch deren hohe Investitionskosten und Anzahl der Stakeholder aus. Dementsprechend groß und häufig auch komplex sind sie. Innerhalb des Projekts organisiert die Projekt-Governance durch die Vorgabe von Richtlinien und Verfahren den Projektablauf. Zudem dient sie als Aufsichtsorgan und trifft wichtige Entscheidungen. Die Large capital school vereint somit die Inhalte der anderen beiden Schulen.

⁴⁹⁶ Vgl. Bekker (2015), S. 38 ff.; vgl. Bekker/Steyn (2009), S. 216

Aus der Vorstellung der drei Arten der Projekt-Governance wird ersichtlich, dass für (komplexe) Bauvorhaben, die Projekt-Governance nach dem Vorbild der Large capital school erfolgen sollte.

Eine Projekt-Governance kann projektabhängig verschiedene Aufgaben übernehmen. DIN ISO 21505 definiert das Tätigkeitsfeld wie folgt: „Die [Projekt-]Governance autorisiert, lenkt, ermächtigt, sorgt für Transparenz und begrenzt den Handlungsspielraum des Managements.“⁴⁹⁷ Sie schafft somit den Rahmen des Projektmanagements, kann neue Rollendefinitionen innerhalb der Organisation definieren sowie Entscheidungen treffen oder diese delegieren.⁴⁹⁸ Für die Implementierung der Projekt-Governance in einem Projekt ist daher erforderlich, dass zunächst ein Governance-Rahmenwerk entwickelt wird. Durch die Festlegung von Richtlinien, Prozessen und Verfahren bildet das Rahmenwerk das Grundgerüst der Governance. Zudem legt es die Organisationsstruktur des Projekts fest. An dieser Stelle sind auch Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse innerhalb des Projekt-Governance und Projektmanagements enthalten. Des Weiteren ist die Aufgabe der Projekt-Governance u. a. die Interaktion mit externen Stakeholdern aus dem Projektumfeld (vgl. Abbildung 90). Außerdem übernimmt die Projekt-Governance die Kontrolle des Projekts. Hier ist u. a. die Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen oder das Erreichen der Projektanforderungen und gesetzter Ziele zu überprüfen.⁴⁹⁹

Demnach ist das Ziel der Projekt-Governance, eine Umgebung zu schaffen, die das intern tätige Projektmanagement von politischen, strategischen und anderen Einflüssen des Projektumfelds abschirmt.⁵⁰⁰

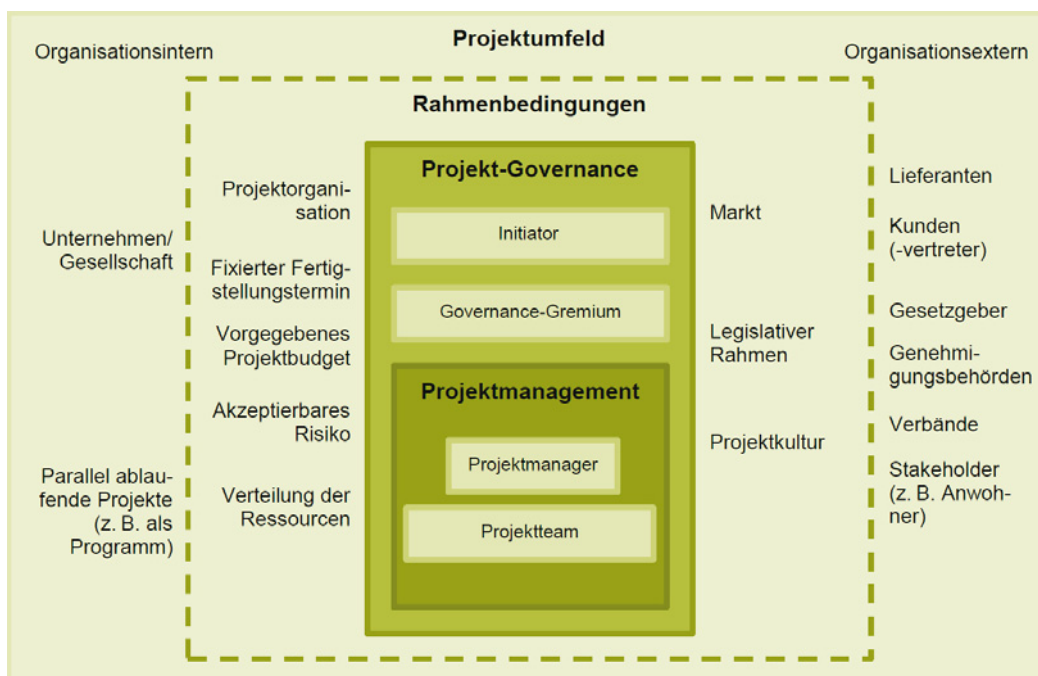


Abbildung 90: Vereinfachte Darstellung einer Aufbauorganisation mit Projekt-Governance⁵⁰¹

⁴⁹⁷ DIN ISO 21505, S. 14 f.

⁴⁹⁸ Vgl. Heydenreich (2015), S. 11

⁴⁹⁹ Vgl. DIN ISO 21505, S. 13, S. 25 ff.

⁵⁰⁰ Vgl. Katzenbach (2016), S. 42 f.; vgl. Tann (2014), S. 9; vgl. Ellmann (2007), S. 66 f.

Mit zunehmender Komplexität und in Abhängigkeit der gewählten Beschaffungsform ist der Projektaufbauorganisation und der -ablauforganisation erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Etablierung eines Governance-Gremiums oder Lenkungsausschusses bestehend aus den Personengruppen Initiator (Bauherr), Sponsoren, ggf. ausführende Unternehmen, Nutzer und weiterer wichtiger Stakeholder, hat die Aufgaben, Leitlinien für die Projektvorgänge zu entwickeln: Schaffung eines einheitlichen Verständnis der Projektziele, Festlegung der Managementstruktur, Prozesse, Entscheidungsbefugnisse, Verantwortlichkeiten und Rechenschaftspflichten der Stakeholder und des Projektmanagements sowie Eskalationsschritte bei Problemen oder auftretenden Risiken. Daneben sind Werte, ethische Grundsätze, Kommunikation und Leitprinzipien zu formulieren, die den Faktor Mensch berücksichtigen.

Die Aufgaben der Projekt-Governance liegen somit in der Kontrolle der Einhaltung der Leitlinien und im Treffen von wesentlichen Entscheidungen, die einen erheblichen Einfluss auf Zeit, Kosten oder Qualität des Projektes haben. Daneben ist eine weitere wesentliche Aufgabe das Management der Stakeholder, die Überwachung des Informationsflusses und der Schaffung von Transparenz. Ebenso ist sicherzustellen, dass Managementinstrumente wie das Risiko- und Qualitätsmanagement den gegebenen Leitlinien entsprechend angewendet werden. Insbesondere bei diesen beiden Aspekten erscheint die Einschaltung einer projektunabhängigen Stelle für sinnvoll, die losgelöst und unabhängig vom Projekt die Anwendung prüfen und bei Bedarf beraten kann.

Weiterhin entscheidet das Projekt-Governance über „make or buy“ von verschiedenen projektbezogenen Leistungen. So ist in Abstimmung mit dem Projektmanager und in Abhängigkeit der Kapazitäten, Kompetenzen und Fähigkeiten des initiatorseitig bzw. bauherrnseitig zur Verfügung stehenden Personals zu entscheiden, welche Aufgaben in Eigen- und welche in Fremdleistung erbracht werden sollen. Bei der Teamzusammenstellung ist dabei nicht nur auf die vorhandene Kompetenz, sondern auch auf die Teamfähigkeit der einzelnen Personen zu achten.

6.3 Einsatz von Big Data und Künstlicher Intelligenz zur weiteren Optimierung der Initiierung

Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung zeigt alle Aufgabenfelder auf, die zu einer möglichst optimalen und umfassenden Abwicklung der Initiierung beitragen. Damit liegt eine belastbare Grundlage für eine strukturierte und zielgerichtete Durchführung der Phase der Initiierung vor. Dennoch besteht die Möglichkeit, unter Einbeziehung der heute zur Verfügung stehenden Technologie der Künstlichen Intelligenz (KI), die bereits durchgeführten Untersuchungen auszuweiten und zu detaillieren.

KI ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung des intelligenten (menschlichen) Verhaltens durch lernfähige Maschinen beschäftigt. Sie beherrscht menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, die Lösung von Problemen oder das Lernen aus Erfahrungen und kann mit Menschen oder anderen Maschinen kommunizieren, u. a. durch Spracherkennung und -ausgabe.⁵⁰² KI kann so zur Entwicklung neuer, effizienterer Lösungen beitragen.⁵⁰³

Aktuell werden im Bereich der KI durch intensive Forschung große Fortschritte verzeichnet. Dies ist insbesondere auf steigende Rechnerkapazitäten, die durch Big Data ausreichend zur Verfügung stehenden Datengrundlagen sowie verbesserte Algorithmen der künstlichen neuronalen Netze zurückzuführen.⁵⁰⁴

Typische Anwendungsfunktion von KI ist die Analyse großer Datenmengen in kurzer Zeit und hinsichtlich der Identifikation von Fehlern oder Mustern (Monitoring). Aus solchen Mustern kann sie zudem lernen und neue Erkenntnisse ziehen oder durch Simulationen alternative Lösungen entwickeln. Anhand einer Datengrundlage kann KI zudem Vorhersagen treffen und zukünftige Trends oder Entwicklungen prognostizieren. Datenmengen – auch unstrukturierte Daten, die keine Regelmäßigkeiten wie Muster erkennen lassen – können durch KI interpretiert werden. So ergibt sich ein weitreichendes und in vielen fachlichen Bereichen anwendbares Aufgabenspektrum.⁵⁰⁵

Auch für die Initiierung ergeben sich durch KI entscheidende Verbesserungspotenziale. Die KI-Technologie bietet in einem ersten Schritt die Möglichkeit, das stets angeführte Argument der Einmaligkeit von Bauvorhaben zu hinterfragen. Mittels KI und einer für die Analyse ausreichend zur Verfügung stehenden Datenmenge von Bauvorhaben könnte eine Auswertung grundlegender Strukturen und Abhängigkeiten erfolgen. Die durch die KI identifizierten wiederkehrenden Aufgaben könnten anschließend im Rahmen der Initiierung implementiert werden. Hiermit können die beteiligten Akteure in der Initiierung zu einem frühen Zeitpunkt die projektindividuell entscheidenden Aufgabenfelder identifizieren/erkennen.

Des Weiteren könnten sich in anderen Bereichen aufgrund der bereits bekannten Rahmenbedingungen hohe Wahrscheinlichkeiten für bestimmte, wiederkehrende Konstellationen und Inhalte ergeben. Genannt seien hier beispielhaft die bestehenden Abhängigkeiten vom vor-

⁵⁰² Vgl. BMVIT (2017), S. 12 f.

⁵⁰³ Vgl. Lämmel/Cleve (2012), S. 13

⁵⁰⁴ Vgl. Buxmann/Schmidt (2019), S. 120

⁵⁰⁵ Vgl. BMVIT (2017), S. 13 f.

liegenden Nutzungsbedarf, daraus abzuleitendem Nutzungskonzept und entsprechender Vermarktung oder auch vom gewählten Finanzierungsmodell, aufzustellender Organisation und entstehenden Kosten.

Durch eine tiefgehende Analyse wäre eine entsprechende KI in der Lage, die Initiierung wesentlich zu beschleunigen und damit ein Höchstmaß an Effizienz und Effektivität im Rahmen dieser richtungsweisenden Phase zu erreichen. Außerdem könnte durch die Veränderung weniger, frühzeitig bekannter (Schlüssel-)Indikatoren die automatisierte Durchführung einer wesentlich umfangreicheren Überprüfung verschiedener Szenarien ermöglicht werden, deren Eintrittswahrscheinlichkeit sich auf die analysierten IST-Daten stützt.

Neben dem Effekt, dass hier die Initiatoren früh mit tendenziell wahrscheinlichen Ergebnissen konfrontiert werden können und somit ein besseres und gefestigteres Bild des möglichen Projekts sowie dessen entscheidenden Faktoren bekommen können, lässt sich hiermit insbesondere auch das „Fail Fast – Learn Fast“-Prinzip sicherstellen.⁵⁰⁶ Beide Effekte sind entscheidende Faktoren des agilen Projektmanagements und würden somit eine Übertragung dieses Ansatzes auf die Projektabwicklung im Bausektor einleiten.

Als weiterer, in deutlicher Zukunft liegender Schritt könnte der Einsatz des sogenannten Cognitive Computing in der Initiierung erfolgen. Das Cognitive Computing setzt KI als intelligenten Assistenten ein. Solche Systeme lernen skalierbar, können zielorientiert Antworten herleiten und mit Menschen natürlich kommunizieren.⁵⁰⁷ Cognitive Computing wird als notwendiger Schritt gesehen, um mittels Technologie Wissen erweitern zu können.⁵⁰⁸ Charakteristisch für diese intelligenten Assistenten sind ihre Adaptivität, Interaktivität, Iterativität und Kontextualität.⁵⁰⁹ Somit können die Akteure ihre Anliegen in der Initiierung dem intelligenten Assistenten mittels Sprache mitteilen (Interaktivität). Fehlende Informationen oder Daten erfragt der Assistent beim Nutzer (Iterativität). Ohne weitere Anweisungen greift er dafür auf die benötigten Daten des aktuellen Projekts oder vom Nutzer oder anderen Instanzen bereits durchgeführter Projekte zurück (Adaptivität und Kontextualität). Der Nutzer erhält dann vom Assistenten keine eindeutigen Entscheidungen, sondern plausible Antworten, auf deren Basis er Entscheidungen treffen kann.⁵¹⁰

Der Einsatz Künstlicher Intelligenz kann zukünftig die alltäglichen Abläufe im Allgemeinen und die Durchführung der Initiierung im Speziellen nachhaltig beeinflussen. In Verbindung mit dieser neuen Technologie könnten aber auch neue Probleme entstehen. Die Aufgabenbereiche und die erforderlichen Kompetenzen (Arbeitsprofile) könnten sich aufgrund des Einsatzes der KI wandeln. Die erforderliche Datengrundlage und die zielführende Strukturierung sind große Hürden, die es zunächst zu überwinden gilt. Ferner können die Systeme für unerwünschte Ziele eingesetzt werden oder es könnte zu einem starken Einschnitt der menschlichen Verantwortung kommen.⁵¹¹

⁵⁰⁶ Vgl. Niermann/Schmutte (2017), S. 469 f.

⁵⁰⁷ Vgl. BMVIT (2017), S. 23

⁵⁰⁸ Vgl. BMVIT (2017), S. 24

⁵⁰⁹ Vgl. BITKOM (2015), S. 15, Tabelle 1

⁵¹⁰ Vgl. BMVIT (2017), S. 24

⁵¹¹ Vgl. Russel/Norvig (2012), S. 1191

Allerdings bietet die KI-Technologie eine potenzielle Möglichkeit, die komplexen Zusammenhänge, Prozesse und Aufgaben der Initiierung zu erfassen, zu analysieren und zu bewerten. Somit wird eine noch weitreichendere Optimierung dieser entscheidenden Projektphase ermöglicht.

6.4 Schlusssatz

Durch die Erforschung der unterschiedlichen Themenbereiche der Initiierung komplexer Bauvorhaben hat sich ein breites Spektrum von weiteren Handlungsfeldern aufgedeckt, welche weiterem Forschungsbedarf unterliegen. Aus Sicht des Forschungsteams gilt es unter anderem Untersuchungen zum Faktor Mensch bzw. der Optimierung von sozialen Systemen (vgl. Kapitel 6.1), zur Beherrschung der Komplexität durch die Überwindung von Barrieren (vgl. Kapitel 6.2) sowie zum Einsatz von Big Data und Künstlicher Intelligenz (vgl. Kapitel 6.3) bei zukünftigen Forschungsinitiativen zu berücksichtigen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schnittmengen der verschiedenen Disziplinen bilden den gesamten Lebenszyklus eines Immobilienprojektes ab.....	9
Abbildung 2:	Einbindung der Experten in das Forschungsprojekt OI+BAU	12
Abbildung 3:	Aufbau des Forschungsprojektes OI+BAU	14
Abbildung 4:	Herkunft der Erkenntnisse bedeutender Vertreter der Komplexitätswissenschaften	15
Abbildung 5:	Grad der Komplexität von Systemen (Die Dynamik in den bestimmten Systemen kann in einem statischen Bild nicht dargestellt werden.)	18
Abbildung 6:	Beispiel für Komplexitätstreiber im Unternehmen	19
Abbildung 7:	Facetten und Dimensionen der Komplexität nach LANGE	22
Abbildung 8:	Ermittlung des Grads der Projektkomplexität in Anlehnung an PFARR	26
Abbildung 9:	Darstellung des iterativen Prozesses anhand der Projektstufen der AHO	36
Abbildung 10:	Qualitativer Vergleich möglicher Phaseneinteilungen bei Bauvorhaben	38
Abbildung 11:	Aufgabenfelder der Projektentwicklung nach DIEDERICHS	41
Abbildung 12:	Phaseneinteilung des Projektentwicklungsprozesses	42
Abbildung 13:	Prozessorientierter Ablauf der Projektakquirierung	45
Abbildung 14:	Fortsetzung prozessorientierter Ablauf der Projektakquirierung	46
Abbildung 15:	Prozessorientierter Ablauf der strategischen Investitionsplanung	48
Abbildung 16:	Basisprozess Initiierung	50
Abbildung 17:	Prozessmodell der Initiierungsphase	51
Abbildung 18:	Einordnung der Prozessschritte der Bedarfsplanung anhand des Lebenszyklus	53
Abbildung 19:	Abgleich und Einordnung von Projektphasen	58
Abbildung 20:	Einteilung und Abgrenzung der Phasen von Bauvorhaben	58
Abbildung 21:	Lebenszyklus einer Immobilie mit Abgleich HOAI, AHO-Projektmanagement, AHO-Projektentwicklung	59
Abbildung 22:	Projektsteuerleistungen nach AHO	60
Abbildung 23:	Module des Leistungsbilds der Projektentwicklung nach AHO-Heft Nr. 19	64
Abbildung 24:	Entwicklung eines Phasenmodells basierend auf den Inhalten der RBBau mit Vergleich der HOAI	66
Abbildung 25:	Aufgaben in der Initiierung nach herrschender Meinung als unstrukturierte Menge	68

Abbildung 26: Übersicht zur Herleitung der Problembereiche und -felder mit Bezug zur Initiierung.....	70
Abbildung 27: Auszug aus dem Quellenverzeichnis der Sekundärerhebung zu Störungen aus Planung und Realisierung	72
Abbildung 28: Auszug aus der Excelmatrix zu den gesammelten Items	73
Abbildung 29: Herstellung eines Bezugs der Underperformance mit dem Root Cause	75
Abbildung 30: Herstellung eines Bezugs der Underperformance über die Cause mit der Root Cause-Ebene.....	75
Abbildung 31: Auszug aus der Excelmatrix zur Analyse der Initiierung nach herrschender Meinung anhand der erarbeiteten Problemfelder	82
Abbildung 32: Relative Anteile Zuständigkeiten zur Bearbeitung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung insgesamt (von jeweils 43 Problemfeldern).....	83
Abbildung 33: Relative Anteile des Detaillierungsgrads der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung insgesamt (von jeweils 43 Problemfeldern)	84
Abbildung 34: Relative Verteilung des Detaillierungsgrads der Erläuterungen zur Handhabung der Problemfelder in der Initiierung nach herrschender Meinung je Problemfeld	85
Abbildung 35: Ungenauigkeiten der Kostenschätzungen der von FLYVBJERG ET AL. untersuchten Infrastrukturprojekte	88
Abbildung 36: Wertfunktion der „Prospect Theory“	94
Abbildung 37: Schema der Prinzipal-Agent-Theorie.....	99
Abbildung 38: Agency-Beziehungen in einem öffentlichen Bauprojekt	101
Abbildung 39: Verteilung der Mehrkosten von Straßenbau-Projekten außerhalb des Vereinigten Königreichs (n=44)	109
Abbildung 40: Summenfunktion der Häufigkeitsverteilung für Straßenbau-Projekte innerhalb und außerhalb des Vereinigten Königreichs (n=172)	109
Abbildung 41: Erforderliche Budgeterhöhung als Funktion der maximalen Wahrscheinlichkeit von weiteren Mehrkosten für Straßenbau-Projekte.....	110
Abbildung 42: Verknüpfung von Mensch-Gruppe-Organisation © IIKE.....	113
Abbildung 43: Forschungsgegenstand Mensch.....	115
Abbildung 44: 12 Begrifflichkeiten der Menschlichkeit	117
Abbildung 45: Die Entstehung der menschlichen Haltung	118

Abbildung 46:	Schematische Darstellung der Gleichzeitigkeit verschiedener Generationen, © IIKE	120
Abbildung 47:	Generationenvergleich	123
Abbildung 48:	Urteilen und Entscheiden als Kernkompetenz von Führungskräften	126
Abbildung 49:	Mögliche Kommunikationsstrukturen	130
Abbildung 50:	Anzahl theoretischer Einzelbeziehungen in unterschiedlichen Gruppengrößen	130
Abbildung 51:	Aufbau einer Organisation.....	134
Abbildung 52:	Projektkomplexität durch Fragmentierung und Spezialisierung der beteiligten Akteure, © IIKE	139
Abbildung 53:	Einflussnahme öffentlicher Akteure bei der Umsetzung komplexer Bauvorhaben, © IIKE	140
Abbildung 54:	Wirkung der Akteure auf die Initiierung von komplexen Bauvorhaben	141
Abbildung 55:	Vorgehensweise der Analyse der Akteure in komplexen Bauvorhaben	142
Abbildung 56:	Bezeichnung der Einteilung der beteiligten Gruppen im Bauprozess - alphabetisch (nach ČADEŽ)	144
Abbildung 57:	Identifizierung der Schlüsselaktorsgruppen.....	147
Abbildung 58:	Identifizierung der Schlüsselaktorsgruppen.....	148
Abbildung 59:	Organisationsformen des Bauherrn: Alle Teilaufgaben des Bauherrn werden intern erbracht.....	151
Abbildung 60:	Delegierbarkeit von Aufgaben des Bauherrn	152
Abbildung 61:	Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externen Controlling.....	153
Abbildung 62:	Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externer Projektsteuerung und Controlling.....	153
Abbildung 63:	Organisationsformen des Bauherrn: Bauherr mit externer Projektleitung, Projektsteuerung und Controlling	153
Abbildung 64:	Organisationsformen des Bauherrn: Servicedeveloper in AG-Position	154
Abbildung 65:	Organisationsformen der Planer: Einzelplaner, © IIKE	156
Abbildung 66:	Organisationsformen der Planer: Generalplaner	156
Abbildung 67:	Organisationsformen der Auftragnehmer: Einzelleistungsträger	158
Abbildung 68:	Organisationsformen der Auftragnehmer: Generalunternehmer.....	158
Abbildung 69:	Organisationsformen der Auftragnehmer: Totalunternehmer	159
Abbildung 70:	Defizitärer Planungsprozess	160

Abbildung 71:	Schnittstellenbildung bei der Differenzierung einer Aufgabe	161
Abbildung 72:	Ablauf- und Aufbauorganisation	162
Abbildung 73:	Bauherr mit externer Projektsteuerung, Einzelnutzer, Einzelplaner und Einzelunternehmer	163
Abbildung 74:	Projektkonstellation Bauherr, Betreiber, Generalplaner und Generalunternehmer	164
Abbildung 75:	Projektkonstellation Bauherr, Betreiber und Totalunternehmer, © IIKE.....	165
Abbildung 76:	Bauherrenorganisation mit Darstellung der Beziehungen zu externen und regulatorischen Organisationsteilnehmern.....	168
Abbildung 77:	„Galaxie“ der Akteure im Planungs- und Erstellungsprozess	169
Abbildung 78:	Die Ausgangslagen, die Aufgabenfelder und der Faktor Mensch in der Initiierung.....	177
Abbildung 79:	Vernetzung der identifizierten Themenfelder (© IIKE)	182
Abbildung 80:	Aufbau der Handlungskompetenz.....	183
Abbildung 81:	Kompetenzportfolio für Bauvorhaben (© IIKE)	185
Abbildung 82:	Kompetenzanforderungen des Bauherrn (© IIKE).....	185
Abbildung 83:	Idee der Flankierende Bedarfsplanung in wachsenden Projektteams, © IIKE	188
Abbildung 84:	Begriffe im Rahmen der flexiblen Planung (© IIKE)	190
Abbildung 85:	Szenario-Trichter	191
Abbildung 86:	Definition optimaler Gruppengrößen.....	193
Abbildung 87:	Akteure unterstützen sich im gemeinsamen Bewältigen aktueller Herausforderungen.....	195
Abbildung 88:	Phasenübergreifende Untersuchung originärer Komplexitätstreiber in der Projektinitiierung	198
Abbildung 89:	Schematische Darstellung der wesentlichen Phasen eines Allianzmodells....	199
Abbildung 90:	Vereinfachte Darstellung einer Aufbauorganisation mit Projekt-Governance	201

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beispiel einer Bewertungsmatrix zum relativen Grad der Projektkomplexität nach LANGE.....	22
Tabelle 2:	Leistungsbild Gebäude und Innenräume – Leistungsphase 1 der HOAI Grundlagenermittlung	57
Tabelle 3:	Leistungsbild des Projektsteuerers in der Projektstufe Projektvorbereitung.....	61
Tabelle 4:	Durchschnittliche prozentuale Mehrkosten der verschiedenen Bereiche nach FLYVBJERG ET AL.	88
Tabelle 5:	Kostensteigerungen und Gewinnsteigerung ausgewählter Projekte	97
Tabelle 6:	Verhältnis von Kostensteigerung zu Gewinnsteigerung bei ausgewählten Projekten	98
Tabelle 7:	Vergleich der Generationen	119
Tabelle 8:	Kriterien einer Gruppe	133
Tabelle 9:	Liste der beteiligten Akteure im Projektprozess komplexer Bauvorhaben (Auszug)	143
Tabelle 10:	Definition der einzelnen Gruppen von Akteuren (vgl. vollständige Liste im Anhang).....	144
Tabelle 11:	Weitere bei der Entwicklung der Aufgabenfelder verwendete Quellen	179
Tabelle 12:	Metakompetenzen der Akteure in Bauprojekten (Zusammenstellung © IIKE)	183

Abkürzungsverzeichnis

AHO	Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für Honorarordnung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
BauGB	Baugesetzbuch
BIM	Building Information Modelling
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BP	Basisprozess
BRI	Bruttorauminhalt
DGNB	Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEwärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
EnEV	Energiesparverordnung
ES-Bau	Entscheidungsunterlage-Bau
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
LBO	Landesbauordnung
LPH	Leistungsphase
NB	Nachhaltiges Bauen
PLAKODA	Planungskosten der Zentralstelle für wirtschaftliches Bauen
RBBau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes
RLBau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben der Länder
RPW	Richtlinie für Planungswettbewerbe
STLB-Bau	Standardleistungsbuch Bau
WU	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Literaturverzeichnis

Abicht/Jánsky (2013)

Abicht, Lothar; Jánsky, Sven Gabor: 2025- So arbeiten wir in der Zukunft. Berlin/Wien: Goldegg Verlag, 2013

AHO Heft 9 (2014)

Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für Honorarordnung e.V. (Hrsg.): Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft. 4. Auflage. Berlin: Bundesanzeiger, 2014

AHO Heft 19 (2004)

Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für Honorarordnung e.V. (Hrsg.): Neue Leistungsbilder zum Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft. 1. Auflage. Berlin: Bundesanzeiger, 2004

AHO Heft 19 (2018)

Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für Honorarordnung e.V. (Hrsg.): Ergänzende Leistungsbilder im Projektmanagement für die Bau- und Immobilienwirtschaft. 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Bundesanzeiger, 2018

Ahrens et al. (2015)

Ahrens, G.-A.; Beckmann, K.-J.; Boltze, M.; Eisenkopf, A.; Fricke, H.; Knieps, G.; Knorr, A.; Mitusch, K.; Oeter, S.; Radermacher, F.-J.; Sieg, G.; Siegmann, J.; Schlag, B.; Stölzle, W.; Winner, H.: Auswahl und Abwicklung von Großprojekten. In: Bauingenieur. Band 90, März 2015, S. 129-139

Alam/Gühl (2016)

Alam, Daud; Gühl, Uwe: Projektmanagement für die Praxis: Ein Leitfaden und Werkzeugkasten für erfolgreiche Projekte. Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg, 2016

Alda/Hirschner (2016)

Alda, Willi; Hirschner, Joachim: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft: Grundlagen für die Praxis. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016

Allport (2011)

Allport, Roger J.: Planning Major Projects. London: Thomas Telford, 2011

Allport/Ward (2009)

Allport, Roger J.; Ward, Stephen: Operational Risk: The Focus for Major Infrastructure? In: Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Management, Procurement and Law. London: Thomas Telford, 2009, S. 121-127

Alparslan (2006)

Alparslan, Adem: Strukturalistische Prinzipal-Agent-Theorie: Eine Reformulierung der Hidden-Action-Modelle aus der Perspektive des Strukturalismus. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag, 2006

Arnold et al. (1988)

Arnold, Wilhelm; Eysenck, Hans J.; Meili, Richard: Lexikon der Psychologie. 6. Auflage. Freiburg: Herder Verlag, 1988

Ashby (1958)

Ashby, W. Ross: Requisite variety and its implications for the control of complex systems. In: Cybernetica. 1958, S. 83-99

Bacher et al. (2010)

Bacher, Johann; Pöge, Andreas; Wenzig, Knut: Clusteranalyse. Anwendungsorientierte Einführung in Klassifikationsverfahren. München: Oldenbourg Verlag, 2010

Badke-Schaub et al. (2012)

Badke-Schaub, Petra; Hofinger, Gesine; Lauche, Kristina: Human Factors: Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2012

Bär et al. (2017)

Bär, Christian; Fiege, Jens; Weiß, Markus: Anwendungsbezogenes Projektmanagement: Praxis und Theorie für Projektleiter. Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg, 2017

Baron/Byrne (2003)

Baron, Robert A.; Byrne, Donn Erwin: Social psychology. Ausgabe 10, Bosten: Allyn and Bacon, 2003

Bartels/Spreer-Hofmeister (2010)

Bartels, Jörg; Spreer-Hofmeister, Uwe: Die Allgemeinen Geschäftskosten und ihre Deckung. In: Kumlehn, Frank (Hrsg.): Die wirtschaftliche Seite des Bauens: Festschrift zum 60. Geburtstag von Rainer Wanninger. Technische Universität Braunschweig Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2010, S. 48-50

Bartholomae/Wiens (2016)

Bartholomae, Florian W.; Wiens, Marcus: Spieltheorie. Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2016

Bauer (1992)

Bauer, Hermann: Baubetrieb 2 – Bauablauf, Kosten, Störungen. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 1992

Bech (2014)

Bech, Jan: Die Funktion des öffentlichen Bauherrn im Projektmanagement: Bauherrenaufgaben und Organisationsschäden, dargestellt anhand von Fallstudien. Berlin: DVP Verlag, 2014

Bechmann (1978)

Bechmann, Arnim: Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung. 1. Auflage. Bern: Haupt Verlag, 1978

Bekker (2015)

Bekker, Michiel C.: Project Governance – The Definition and Leadership Dilemma. In: Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2015, S. 33-43

Bekker/Steyn (2009)

Bekker, Michiel C.; Steyn, Herman: Project Governance: Definition and Framework. In: Journal of Contemporary Management. 6. Jahrgang, 2009, S. 214-228

BITKOM (2015)

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM): Kognitive Maschinen – Meilenstein in der Wissensarbeit. Berlin: BITKOM, 2015

Bliss (2000)

Bliss, Christopher: Management von Komplexität: Ein integrierter, systemtheoretischer Ansatz zur Komplexitätsreduktion. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2000

BMI (2018)

Bundesministerium des Inneren: Handbuch für Organisationsuntersuchungen und Personalbedarfsmittlung. Berlin/Köln: Bundesministerium des Innern/ Bundesverwaltungsamt, 2018

BMUB (2015)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Reformkommission Bau von Großprojekten. Komplexität beherrschen – kostengerecht, termintreu und effizient. Berlin, 2015

BMUB Referat B II 1(2016)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) Referat B II 1 (Hrsg.): Reform Bundesbau: Bessere Kosten-, Termin- und Qualitätssicherheit bei Bundesbauten. Berlin, 2016

BMVI (2017)

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): „Reformkommission Bau von Großprojekten“. Abzurufen unter <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/reformkommission-bau-von-grossprojekten.html>, Abrufdatum 29.05.2017

BMVIT (2017)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Bereich Innovation: Künstliche Intelligenz - Artificial Intelligence. Linz: BMVIT, 2017

Bosch-Rekvelde (2011)

Bosch-Rekvelde, Marian: Grasping project complexity in large engineering projects: The TOE (Technical, Organizational and Environmental) framework. In: International Journal of Project Management. Volume 29, No. 6, August 2011, S. 728-739

Bosch-Rekvelde et al. (2011)

Bosch-Rekvelde, Marian; Verbraeck, Alexander; Bakker, Hans: Managing project complexity: A study into adapting early project phases to improve project performance in large engineering projects. Delft: Delft Centre for Project Management, 2011

Bouncken (2003)

Bouncken, Ricarda B.: Organisationale Metakompetenzen: Theorie, Wirkungszusammenhänge, Ausprägungsformen und Identifikation. Deutscher Universitäts-Verlag, 2003

Bracht et al. (2018)

Bracht, Uwe; Geckler, Dieter; Wenzel, Sigrid: Digitale Fabrik. Methoden und Praxisbeispiele. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Heidelberg/Berlin: Springer Verlag, 2018

Brauer (2013)

Brauer, Kerry-U.: Grundlagen der Immobilienwirtschaft: Recht – Steuern – Marketing – Finanzierung – Bestandsmanagement – Projektentwicklung. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013

Breiner (1997)

Breiner, Sibylle: Vorausschau in der Forschung. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 1997

Brockhoff/Panreck (2016)

Brockhoff, Stephan; Panreck, Klaus: Menschlichkeit rechnet sich: Warum Wertschätzung über den Erfolg von Unternehmen entscheidet. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2016

Brockmann/Girmscheid (2007)

Brockmann, Christian; Girmscheid, Gerhard: Complexity of Megaprojects. In: Milford, Rodney (Hrsg.): CIB World Building Congress: construction for development: 14-17 May 2007, Cape Town International Convention Centre, South Africa. Hongkong: CIB, 2007, S. 219-230

Brosius (1998)

Brosius, Felix: SPSS 8 Professionelle Statistik unter Windows. Frechen: mitp Verlag, 1998

Browning (2001)

Browning, Tyson R.: Applying the design structure matrix to system decomposition and integration problems: a review and new directions. IEEE, 2001

Bruzeliuz et al. (2002)

Bruzeliuz, Nils; Flyvbjerg, Bent; Rothengatter, Werner: Big Decisions, Big Risks: Improving Accountability in Mega Projects. In: Transport Policy. Volume 9, Issue 2, April 2002, S. 143-154

Buehler et al. (1994)

Buehler, Roger; Griffin, Dale; Ross, Michael: Exploring the „planning fallacy“: Why people underestimate their task completion times. In: Journal of Personality and Social Psychology. Volume 67, No. 3, 1994

Burtscher et al. (2011)

Burtscher, Daniel; Deutschmann, Daniel; Hagen, Christian: Der Alliance Contract. Bauen ohne Rechtsstreit? In: bau aktuell Juli 2011. Wien: Linde, 2011, S. 146–151

Busch (2003)

Busch, Thorsten A.: Risikomanagement in Generalunternehmungen. Zürich: Eigenverlag des IBB an der ETH, 2003

Busch (2008)

Busch, Michael W.: Kompetenzsteuerung in Arbeits- und Innovationsteams. Eine gestaltungsorientierte Analyse. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2008

Buxmann/Schmidt (2019)

Buxmann, Peter; Schmidt, Holger: Künstliche Intelligenz – Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. Berlin: Springer Gabler, 2019

Buysch (2003)

Buysch, Michael: Schnittstellenmanagement für den schlüsselfertigen Hochbau. Wuppertal: DVP-Verlag, 2003

Čadež (1998)

Čadež, Ivan: Risikowertanalyse als Entscheidungshilfe zur Wahl des optimalen Bauvertrags. In: Fortschritt-Berichte VDI. Düsseldorf: VDI Verlag, 1998

Camp (2007)

Camp, Robert C.: Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance. University Park, Il.: Productivity Press, 2006

Cantarelli et al. (2010a)

Cantarelli, C. C.; Flyvbjerg, Bent; Molin, E.J.E.; van Wee, B.: Cost Overruns in Large-Scale Transportation Infrastructure Projects: Explanations and Their Theoretical Embeddedness. In: European Journal of Transport and Infrastructure Research. Volume 10, No. 1, 2010, S. 5-18

Cantarelli et al. (2010b)

Cantarelli, Chantal C.; Flyvbjerg, Bent; van Wee, Bert; Molin, Eric J. E.: Lock-in and its Influence on the Project Performance of Large-Scale Transportation Infrastructure Projects: Investigating the Way in Which Lock-in Can Emerge and Affect Cost Overruns. In: Environment and Planning B: Planning and Design. Volume 37, No. 5, 2010, S. 792-807

Cantarelli et al. (2012)

Cantarelli, C. C.; Flyvbjerg, Bent; Soeren L.: Geographical variation in project cost performance: the Netherlands versus worldwide. In: Journal of Transport Geography. Volume 24, September 2012, S. 324-331

Clarkson et al. (2005)

Clarkson, P. John; Eckert, Claudia M.; Eger, Tido: The role of design freeze in product development. In: Samuel, A.; Lewis, W. (Hrsg.): Proceedings ICED 05, the 15th International Conference on Engineering Design, Melbourne, Australia, 15.-18.08.2005. S. 164-165

Debatin et al. (2010)

Debatin, Jörg F.; Eggert, Florian; Gocke, Peter; Herborn, Christoph U.: ... und fertig ist das Klinikum. Jetzt 12 Monate am Netz: Vom Konzept bis zur Inbetriebnahme. 2. Überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2010

Deuser (2012)

Deuser, Veronika: Prozessorientierte Steuerung und Bewertung der spezifischen Risiken im Zuge der Entwicklung nachhaltiger Büroimmobilien. In: Berner, Fritz (Hrsg.): Schriftenreihe des Instituts für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart. Band 52, Berlin: Beuth Verlag, 2012

Diederichs (1994a)

Diederichs, Claus J.: Grundlagen der Projektentwicklung / Teil 1. In: Bauwirtschaft – Das Monatsmagazin für Führungskräfte im Bauwesen, 48. Jahrgang, Ausgabe: November 1994

Diederichs (1994b)

Diederichs, Claus J.: Grundlagen der Projektentwicklung/Teil 2. In: Bauwirtschaft – Das Monatsmagazin für Führungskräfte im Bauwesen, 48. Jahrgang, Ausgabe: Dezember 1994

Diederichs (1995a)

Diederichs, Claus J.: Grundlagen der Projektentwicklung/Teil 3. In: Bauwirtschaft – Das Monatsmagazin für Führungskräfte im Bauwesen, 49. Jahrgang, Ausgabe: Januar 1995

Diederichs (1995b)

Diederichs, Claus J.: Grundlagen der Projektentwicklung/Teil 4. In: Bauwirtschaft – Das Monatsmagazin für Führungskräfte im Bauwesen, 49. Jahrgang, Ausgabe: Februar 1995

Diederichs (2006)

Diederichs, Claus J.: Immobilienmanagement im Lebenszyklus: Projektentwicklung, Projektmanagement, Facility Management, Immobilienbewertung. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2006

Dohrenbusch (2013)

Dohrenbusch, Jörg: Bewertung der Vergabepaxis bei komplexen Großprojekten im deutschen Verkehrsinfrastrukturbau. In: Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb. Band 66. Darmstadt: Inst. für Baubetrieb, 2013

Dreier (2001)

Dreier, Frank: Nachtragsmanagement für gestörte Bauabläufe aus baubetrieblicher Sicht. Dissertation an der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus. 2001

DVP/Diederichs (1994)

Deutscher Verband der Projektsteuerer; Diederichs, Claus J: DVP-Informationen 1994: Vorstand, Satzung, Berufsordnung, Projektmanagementbegriffe, Leistungs- und Honorarordnung Projektsteuerung, Projektsteuerungsvertrag, Organisationshandbuch, Mitglieder, Literaturliste. 3. Auflage. Wuppertal: DVP-Verlag, 1994

Dayyari (2008)

Dayyari, Amir: Beitrag zur projektspezifischen Ausrichtung eines feed-forward- und feed-back-orientierten Risikomanagements für Bauprojekte. In: Spang, Konrad (Hrsg.): Schriftreihe Projektmanagement. Universität Kassel, 2008

Eagly/Chaiken (1993)

Eagly, Alice H.; Chaiken, Shelly: The psychology of attitudes. New York: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1993

Ellmann (2007)

Ellmann, Sonja: Management komplexer internationaler Projekte – Netzstrukturen, Governance und Handlungsempfehlungen. Dissertation. Bremen: Universität Bremen, 2007

Ebert/Fisiak (2018)

Ebert, Helmut; Fisiak, Iryna: Bürgerkommunikation auf Augenhöhe. 3., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2018

Erbes et al. (2013)

Erbes, Annegret; Giese, Charlotte; Rollik, Heribert (Hrsg.): Werte und Wertebildung in Familien, Bildungsinstitutionen, Kooperationen: Beiträge aus Theorie und Praxis: Deutsches Rotes Kreuz e.V., 2013

Eremit/Weber (2016)

Eremit, Britta; Weber, Kai F.: Individuelle Persönlichkeitsentwicklung: Growing by Transformation: Quick Finder – Die wichtigsten Tools im Business Coaching. Wiesbaden: Springer Gabler, 2016

Erpenbeck/Rosentiel (2005)

Erpenbeck, J.; Rosenstiel, Lutz v.: Kompetenz. Modische Worthülse oder innovatives Konzept? In: Wirtschaftspsychologie aktuell. Ausgabe 03/2005; S. 39–42

Eschenbruch (2013)

Eschenbruch, Klaus, Projektmanagement in der Krise? - Was sind die baujuristischen Instrumente zur Stabilisierung von Großprojekten. In: Tagungsband des 2. Internationalen BBB-Kongresses. Darmstadt, 2013, S. 101-116

Eschenbruch (2014)

Eschenbruch, Klaus: Die Stellung des Architekten im komplexen Projektmanagement bei Großbauvorhaben. In: Ganten, Hans (Hrsg.): Architektenrecht aktuell – Verantwortung und Vergütung bei Architektenleistungen. Wiesbaden: Springer Nieweg, 2014

Eschenbruch (2015)

Eschenbruch, Klaus: Lean Management - ein Projektmanagement- und Vertragstool zur Stabilisierung der Großprojekt-Abwicklung? Das "Last-Planner-System" als "Medizin gegen die Projektverlangsamung im letzten Projektdrittel. In: Berichte aus dem Bauwesen. Aachen: Shaker Verlag, 2015, S. 175-187

Felkai/Beiderwieden (2015)

Felkai, Roland; Beiderwieden, Arndt: Projektmanagement für technische Projekte: Ein Leitfaden für Studium und Beruf. 3., überarb. und erw. Auflage Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015

Fischer/Wiswede (2002)

Fischer, Lorenz; Wiswede, Günther: Grundlagen der Sozialpsychologie. 2. Auflage. München: Oldenbourg Verlag, 2002

Flyvbjerg (2005)

Flyvbjerg, Bent: Design by Deception: The Politics of Megaproject Approval. In: Harvard Design Magazine. No. 22, 06/2005, S. 50-59

Flyvbjerg (2006)

Flyvbjerg, Bent: From Nobel Prize to Project Management: Getting Risks Right. In: Project Management Journal. Volume 37, No.3, 08/2006, S. 5-15

Flyvbjerg (2007)

Flyvbjerg, Bent: Policy and Planning for Large-Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures. In: Environment and Planning B: Planning and Design. Volume 34, Issue 4, 08/2007, S. 578-597

Flyvbjerg (2008)

Flyvbjerg, Bent: Curbing Optimism Bias and Strategic Misrepresentation in Planning: Reference Class Forecasting in Practice. In: European Planning Studies. Volume 16, No. 1, 01/2008, S. 3-21

Flyvbjerg (2011)

Flyvbjerg, Bent: Over budget, over time, over and over again: Managing Major Projects. In: Morris, Peter W.; Pinto, Jeffrey K.; Söderlund, Jonas: The Oxford Handbook of Project Management. Oxford: Oxford University Press, 2011, S. 321-344

Flyvbjerg (2013)

Flyvbjerg, Bent: „Unsere Großprojekte laufen so schlecht. Können Sie uns erklären, woran das liegt?“ Ein Gespräch mit Bent Flyvbjerg. Detail: Zeitschrift für Architektur (Planen als Prozess). Ausgabe 12, 2013, S. 1360-1366

Flyvbjerg (2016)

Flyvbjerg, Bent: The Fallacy of Beneficial Ignorance: A Test of Hirschman's Hiding Hand. In: World Development. Volume 84, 2016, S. 176-189

Flyvbjerg et al. (2002)

Flyvbjerg, Bent; Holm, Mette Skamris; Buhl, Soren: Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie? In: Journal of the American Planning Association. Volume 68, No. 3, 11/2002, S. 279-295

Flyvbjerg et al. (2003)

Flyvbjerg, Bent; Holm, Mette; Buhl, Søren: Kostenunterschätzung bei öffentlichen Bauprojekten: Fehler oder Lüge? In: Planungslandschau: Theorie, Forschung, Praxis. No. 8, 2003, S. 15-34

Flyvbjerg et al. (2003a)

Flyvbjerg, Bent; Bruzelius, Nils; Rothengatter, Werner: Megaprojects and risk: an anatomy of ambition. Cambridge: Cambridge University Press, 2003

Flyvbjerg et al. (2004)

Flyvbjerg, Bent; Glenting, Carsten; Rønne, Arne: Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning: Guidance Document. London: The British Department for Transport, 2004

Flyvbjerg et al. (2005)

Flyvbjerg, Bent; Skamris Holm, Mette K.; Buhl, Søren L.: How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects?: The Case of Transportation. In: Journal of the American Planning Association. Volume 71, No. 2, 06/2005, S. 131-146

Flyvbjerg et al. (2009)

Flyvbjerg, Bent; Garbuio, Massimo; Løvallo, Dan: Delusion and Deception in Large Infrastructure Projects: Two Models for Explaining and Preventing Executive Disaster. In: California Management Review. Volume 51, No. 2, 02/2009, S. 170-193

Flyvbjerg/Sunstein (2015)

Flyvbjerg, Bent; Sunstein, Cass R.: The Principle of the Malevolent Hiding Hand; or, the Planning Fallacy Writ Large. In: Social Research. Volume 83, No. 4, 09/2015, S. 979-1004

Freiboth (2006)

Freiboth, Alex: Ermittlung der Entschädigung bei Bauablaufstörungen. In: Wanninger, Rainer (Hrsg.): Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Heft 43. Technische Universität Braunschweig, 2006, S. 8

Galloway et al. (2012)

Galloway, Patricia D.; Nielsen, Kris; Dignum, Jack L.: Managing Gigaprojects. Advice from those who've been there, done that. Reston: ASCE Press, 2012

Gausemeier et al. (1996)

Gausemeier, Jürgen; Fink, Alexander; Schlake, Oliver: Szenario-Management. Planen und Führen mit Szenarien. 2., bearb. Auflage. München/Wien: Hanser Verlag, 1996

Gausemeier et al. (2009)

Gausemeier, Jürgen; Plass, Christoph; Wenzelmann, Christoph: Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung: Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme für die Produktion von morgen. München: Hanser Verlag, 2009

Gell-Mann (1994)

Gell-Mann, Murray: Das Quark und der Jaguar: vom Einfachen zum Komplexen die Suche nach einer neuen Erklärung der Welt. München/Zürich: Piper Verlag, 1994

Gerkan (2013)

Gerkan, von Meinhard: Black Box BER: Vom Flughafen Berlin Brandenburg und anderen Großbaustellen. Wie Deutschland seine Zukunft verbaut. Bastei Entertainment, 2013

Gerrig (2015)

Gerrig, Richard J.: Psychologie. 20. Auflage. Hallbergmoos: Pearson Verlag, 2015

Giesa (2010)

Giesa, Ingo: Prozessmodell für die frühen Bauprojektphasen. In: Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb. Heft D 54. Darmstadt, 2010

Giezen (2012)

Giezen, Mendel: Navigating mega projects through complexity and uncertainty: Strategic and adaptive capacity in planning and decision-making. Ph.D. thesis at Amsterdam Institute for Social Science Research. 2012

Gigerenzer/Gaissmaier (2011)

Gigerenzer, Gerd; Gaissmaier, Wolfgang: Heuristic decision making. In: Annual Review of Psychology. Volume 62, 2011, S. 451-82

Girmscheid (2005)

Girmscheid, Gerhard: Angebots- und Ausführungsmanagement. Leitfaden für Bauunternehmen. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2005

Girmscheid (2016)

Girmscheid, Gerhard: Projektabwicklung in der Bauwirtschaft – prozessorientierte Wege zur Win-Win-Situation für Auftraggeber und Auftragnehmer. 5. Auflage. Berlin: Springer Vieweg, 2016

Glatte (2014)

Glatte, Thomas: Entwicklung betrieblicher Immobilien : Beschaffung und Verwertung von Immobilien im Corporate Real Estate Management. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014

Glunde et al. (2013)

Glunde, Jörg; Herrmann, Andrea; Hoffmann, Anne; Valentini, Uwe: Änderungsmanagement. In: Herrmann, Andrea; Knauss, Eric; Weißbach, Rüdiger (Hrsg.): Requirements Engineering und Projektmanagement. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. S. 73 - 78

Gondring (2013)

Gondring, Hanspeter: Immobilienwirtschaft : Handbuch für Studium und Praxis. 3. Auflage. München: Vahlen Verlag, 2013

Görres (2015)

Görres, Lorenz: Projekt-Management von Großprojekten in der Vorvertragsphase. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München. 2015

Götz et al. (2007)

Götz, Dieter; Haensch, Günther; Wellmann, Hans (Hrsg.): Langenscheidts Großwörterbuch: Deutsch als Fremdsprache. 5. Auflage. München: Langenscheidt Verlag, 2007

Gralla/Sundermeier (2007)

Gralla, Mike; Sundermeier, Matthias: Bedarf außergerichtlicher Streitlösungsverfahren für den deutschen Bauproduktmarkt. Ergebnisse der Umfrage des Deutschen Baugerichtstags e.V. In: Baurecht (BauR), 2007, S. 1961-1974

Gralla et al. (2009)

Gralla, Mike; Sundermeier, Matthias; Lembcke, Moritz: Adjudikation-effizientes Baukonfliktmanagement im Expertenverfahren. In: Motzko, Christoph (Hrsg.): Festschrift anlässlich des 30-jährigen Bestehens des Instituts für Baubetrieb der TU Darmstadt. Düsseldorf: VDI Verlag, 2009

Graumann (1969)

Graumann, Carl Friedrich: Einführung in die Psychologie. Band 1: Motivation. Akademische Verlagsgesellschaft, 1969

Greenberg/Baron (2000)

Greenberg, Jerald; Baron, Robert A.: Behaviour in organizations; 7. Edition, London: Prentice Hall, 2000

Greiner et al. (2005)

Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement: Wie Bauprojekte erfolgreich gesteuert werden. 3. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2005

Greiner et al. (2009)

Greiner, Peter; Mayer, Peter E.; Stark, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement: Erfolgreiche Steuerung von Bauprojekten. 4. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2009

Grewe (2012)

Grewe, Klaus: Die Vorbereitung der Olympischen Spiele 2012 in London: Erfolgreiche Bürgerbeteiligung und Stadtplanung für das 21. Jahrhundert. In: BBE-Newsletter, Ausgabe 3, 14.2.2012

Grün (2004a)

Grün, Oskar: Taming giant projects: management of multi-organization enterprises. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2004

Grün (2004b)

Grün, Oskar: Das Management von Großprojekten: Der Widerspenstigen Zähmung. In: Zeitschrift Führung + Organisation : ZfO. Vol. 74. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2004, S. 319-325

Grundig (2009)

Grundig, Claus-Gerold: Fabrikplanung. Planungssystematik – Methoden – Anwendungen. 3., neu bearbeitete Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2009

Gudehus (2012)

Gudehus, Timm: Logistik 1. Grundlagen, Verfahren und Strategien. 4., aktualisierte Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg Verlag, 2012

Gulliver (1987)

Gulliver, Frank R.: Post-Project Appraisals Pay. Watertown: Harvard Business Review, 1987

Hagenhoff (2008)

Hagenhoff, Svenja: Innovationsmanagement für Kooperationen: eine instrumentenorientierte Betrachtung. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 2008

Hechenblaikner (2011)

Hechenblaikner, Kurt: Die Win-Win Strategie und der Bauvertrag. In: Bau Aktuell Juli 2011. Wien: Linde, 2011, S. 140-141

Heesen (2017)

Heesen, Bernd: Beteiligungsmanagement und Bewertung für Praktiker. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2017

Heilfort (2003)

Heilfort, Thomas: Ablaufstörungen in Bauprojekten: Einflussfaktoren für die Terminalsicherung im Bauprojektmanagement. Renningen: Expert-Verlag, 2003

Held (2010)

Held, Torsten: Immobilien-Projektentwicklung: Wettbewerbsvorteile durch strategisches Prozessmanagement. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2010

Herbig (2016)

Herbig, Norbert: Nutzwertanalyse. Eine Methode zur Bewertung von Lösungsalternativen und zur Entscheidungsfindung. 2. Auflage. Norderstedt: BoD - Books on Demand, 2016

Hertogh et al. (2008)

Hertogh, Marcel; Baker, Stuart; Staal-Ong, Pau Lian; Westerveld, Eddy: Managing Large Infrastructure Projects Research on Best Practices and Lessons Learnt in Large Infrastructure Projects in Europe. Baarn: AT Osborne BV, 2008

Heydenreich (2015)

Heydenreich, Norman: Reformkommission des BMVI „Bau von Großprojekten“ – Thesen und Empfehlungen zum Bericht der Reformkommission. In: projektManagement aktuell. Heft 4, 2015, S. 8-14

Higgins/Wiese (1996)

Higgins, James M.; Wiese, Gerold G.: Innovationsmanagement: Kreativitätstechniken für den unternehmerischen Erfolg. Berlin: Springer, 1996

Hirschman (1967)

Hirschman, Albert Otto: The Principle of the Hiding Hand. In: Development Projects Observed. Washington, DC: The Brookings Institution, 1967, S. 9-34

Hodulak/Schramm (2011)

Hodulak, Martin; Schramm, Ulrich: Nutzerorientierte Bedarfsplanung: Prozessqualität für nachhaltige Gebäude. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2011

Hofstadler/Kummer (2017)

Hofstadler, Christian; Kummer, Markus: Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. Heidelberg/Berlin: Springer Verlag, 2017

Horx (2005)

Horx, Matthias: Wie wir leben werden: unserer Zukunft beginnt jetzt. Campus, 2005

Hug (2014)

Hug, Roger: Entscheidungsverhalten von Führungskräften unter Stress: der Effekt von Ausdauersport. Master-Thesis im Masterstudiengang: „Executive Master of Business Administration“, Fernfachhochschule Schweiz, 2014

Isenhöfer (1999)

Isenhöfer, Björn: Strategisches Management von Projektentwicklungsunternehmen. Köln: Verlagsgruppe Rudolf Müller, 1999

Jensen/Meckling (1976)

Jensen, Michael C.; Meckling, William H.: Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. In: Journal of Financial Economics. Volume 3, Issue 4, 1976, S. 305-360

Jorgensen/Grimstad (2005)

Jorgensen, Magne; Grimstad, Stein: Over-Optimism in Software Development Projects: „The Winner's Curse“. In: 15th International Conference on Electronics, Communications and Computers, Puebla. New York: IEEE, 2005, S. 280-285

Kachler (2013)

Kachler, Thomas Victor: Erfolgreiches Management grüner Entwicklungsprojekte. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013

Kahneman (2012)

Kahneman, Daniel: Schnelles Denken, langsames Denken. 24. Auflage. München: Siedler Verlag, 2012

Kahneman/Lovallo (1993)

Kahneman, Daniel; Lovallo, Dan: Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking. In: Management Science. Volume 39, No. 1, 1993, S.17-31

Kahneman/Lovallo (2003)

Kahneman, Daniel; Lovallo, Dan: Delusions of Success: How Optimism Undermines Executives' Decisions. In: Harvard Business Review. Volume 81, No. 7, 07/2003, S.56-63

Kahneman/Tversky (1982)

Kahneman, Daniel; Tversky, Amos: Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. In: Judgment under uncertainty. Cambridge: Cambridge University Press, 1982, S. 414-421

Kalusche/Möller (2012)

Kalusche, Wolfdietrich; Möller, Dietrich-A: Projektmanagement für Bauherren und Planer. 3. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2012

Kalusche/Möller (2016)

Kalusche, Wolfdietrich ; Möller, Dietrich-A: Projektmanagement für Bauherren und Planer. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin: De Gruyter Verlag, 2016

Kapellmann/Vygen (2005)

Kapellmann, Klaus D.; Vygen Klaus: Jahrbuch Baurecht 2005: Aktuelles, Grundsätzliches, Zukünftiges. Neuwied: Werner Verlag, 2005

Katzenbach (2016)

Katzenbach, Christian: Governance – Technik – Kommunikation – Perspektiven einer kommunikationswissenschaftlichen Governance-Forschung. Dissertation. Berlin: Freie Universität Berlin, 2016

Kauffeld (2018)

Kauffeld, Simone: Arbeits-, Organisatiions- und Personalpsychologie für Bachelor. 3.Auflage. Springer –Lehrbuch, 2018

Kauffeld/Paulsen (2018)

Kauffeld, Simone; Paulsen Hilko: Kompetenzmanagement in Unternehmen; Kompetenzen beschreiben, messen, entwickeln und nutzen. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 2018

Kaufhold (2006)

Kaufhold, Marisa: Kompetenz und Kompetenzerfassung. Analyse und Beurteilung von Verfahren der Kompetenzerfassung. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006

Keinan (1987)

Keinan, Giora: Decision making under stress: scanning of alternatives under controllable and uncontrollable threats. In: Journal of Personality and Social Psychology, Volume 52, Issue 3, 1987, S. 639-644

Kersten et al. (2012)

Kersten, Wolfgang; Lammert, Thorsten; Skirde, Henning: Schlussbericht zum Projekt Komplexitätsanalyse von Distributionssystemen. Am Institut für Logistik und Unternehmensführung der Technischen Universität Hamburg-Harburg, 2012

Kesselring (2011)

Kesselring, Roland: Claim-Management: ein Gewinn für die Bauwirtschaft oder ein (vermeidbares) strukturelles Problem? In: Jehle, Peter (Hrsg.): Festschrift zum 60. Geburtstag von Herrn Univ.-Prof. Dr.Ing. Rainer Schach. Technische Universität Dresden, 2011, S. 206, 262f.

Kettner et al. (2010)

Kettner, Hans; Schmidt, Jürgen; Greim, Hans-Robert: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. Mit zahlreichen Checklisten. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe 1984. München: Hanser Verlag, 2010

Kirchler (2011a)

Kirchler, Erich: Wirtschaftspsychologie: Individuen, Gruppen, Märkte, Staat. 4. Auflage. Göttingen: Hogrefe Verlag, 2011

Kirchler (2011b)

Kirchler, Erich: Arbeits- und Organisationspsychologie. 3. Auflage. Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG, 2011

Klamert (2013)

Klamert, Staphan: Ursachen erheblicher Kostenüberschreitungen im Hochbau: Ein Verfahrensmodell zur systematischen Verfolgung und Vermeidung. In: Berner, Fritz (Hrsg.): Schriftenreihe des Institutes für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart. Band 54. Berlin/Stuttgart: Beuth Verlag, 2013, S. 92-94 u. 105-107

Kleinschrot (2016)

Kleinschrot, Katharina: Entscheidungsmanagement in den Initiierungs- und Planungsphasen: Ein Ansatz für den zielgerichteten Projekterfolg. In: Berner, Fritz (Hrsg.): Schriftenreihe des Instituts für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart, Band 57. Stuttgart: Universität Stuttgart, 2012, S. 27-41

Knoll (2018)

Knoll, Thorsten: Veranstaltungsformate im Vergleich. Entscheidungshilfen zum passgenauen Event. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2018

Köbler, Gerhard (1995)

Köbler, Gerhard: Etymologisches Rechtswörterbuch. Heidelberg: Mohr Verlag, 1995

Kochendörfer et al. (2010)

Kochendörfer, Bernd; Liebchen, Jens H.; Viering, Markus G.: Bau-Projekt-Management: Grundlagen und Vorgehensweisen. 4. überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2010

Kostka/Anzinger (2015)

Kostka, Genia; Anzinger, Niklas: Datenbank: Infrastruktur-Großprojekte in Deutschland. In: Public Governance: Zeitschrift für öffentliches Management. Ausgabe: Frühjahr 2015, S. 6-11

Kostka/Anzinger (2016)

Kostka, Genia; Anzinger, Niklas: Large Infrastructure Projects in Germany: A Cross-sectoral Analysis. In: Genia, Kostka; Fiedler, Jobst (Hrsg.): Large Infrastructure Projects in Germany. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2016, S. 15-38

Kraemer (2005)

Kraemer, Susanne: Wissenslandkarte im Wissensmanagement. Universität des Saarlandes, 2005

Kurzweil (1990)

Kurzweil, Raymond: The Age of Intelligent Machines. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1990

Kyrein (1997)

Kyrein, Rolf: Immobilien-Projektmanagement, Projektentwicklung und –steuerung. Köln: Rudolf Müller Verlag, 1997

Lämmel/Cleve (2012)

Lämmel, Uwe; Cleve, Jürgen: Künstliche Intelligenz. 4. aktualisierte Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2012

Landowski (2017)

Landowski, Daniel: Einzel-oder Generalplaner – die optimale Planereinsatzform. Entscheidungsmodell zur Aufbauorganisation von Bauprojekt-Planungsteam. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2017

Lange (2015)

Lange, Sabrina: Komplexität im Projektmanagement. Methoden und Fallbeispiele für erfolgreiche Projekte. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2015

Leimböck (2000)

Leimböck, Egon: Bauwirtschaft. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2000

Leimböck et al. (2017)

Leimböck, Egon; Iding, Andreas; Meinen, Heiko: Bauwirtschaft: Grundlagen und Methoden. 3. Erweiterte und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Vieweg Springer, 2017

Leiffaden NB (2016)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Leitfaden Nachhaltiges Bauen. 2. Auflage. Berlin, 2016

Leiffaden WU (2014)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Leitfaden WU Hochbau. 3. Auflage. Wuppertal, 2014

Lenz (1991)

Lenz, Andreas: Knowledge Engineering für betriebliche Expertensysteme. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 1991

Lickel et al. (2000)

Lickel, Brian; Hamilton, David; Wieczorkowska, Grazyna; Lewis, Amy; Sherman, Steven J.; Uhles, A. Neville: Varieties of groups and the perception of group entitativity. In: Journal of Personality and Social Psychology, Volume 78, No. 2, 2000, S. 223-246

Lindemann (2009)

Lindemann, Udo: Methodische Entwicklung technischer Produkte. Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3., korrigierte Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2009

Lipp/Will (2008)

Lipp, Ulrich; Will, Hermann: Das Große Workshop-Buch: Konzeption, Inszenierung und Moderation von Klausuren, Besprechungen und Seminaren. Weinheim, Beltz Verlag, 2008

Lovallo/Kahnemann (2003b)

Lovallo, Dan; Kahneman, Daniel: Warum zu viel Optimismus schadet. In: Harvard-Business-Manager, S. 46–58.

Malik (2000)

Malik, Fredmund: Systematisches Management, Evolution, Selbstorganisation: Grundprobleme, Funktionsmechanismen und Lösungsansätze für komplexe Systeme. 2. überarbeitete Auflage. Bern: Haupt Verlag, 2000

Martin (2011)

Martin, Heinrich: Transport- und Lagerlogistik. 8., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2011

Matijevic (2008)

Matijevic, Damir: Gestörte Bauabläufe. Aspekte zur Vermeidung oder Minimierung einer Bauzeitverlängerung. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, 2008

May et al. (1998)

May, Alexander; Eschenbaum, Friedrich; Breitenstein, Oliver: Projektentwicklung im CREM: Leitfaden zur Ausschöpfung von Wertsteigerungs- und Kostenpotentialen im Flächenmanagement. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 1998

Mayring (2012)

Mayring, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken. 12., aktualisierte Auflage. Weinheim: Beltz Verlag, 2012

Melzner/Deick (2002)

Melzner, A.; Deick, A.: Webbasierte Kooperationsplattformen. In: VDI-Gesellschaft Bautechnik (Hrsg.) VDI Berichte 1668 – Bauen mit Computern: Kooperationen in IT-Netzwerken; Tagung Bonn, 11.-12.04.2002. Düsseldorf: VDI-Verlag, 2002

Merrow (2011)

Merrow, Edward W.: Industrial Megaprojects. Concepts, Strategies, and Practices for Success. Weinheim: Wiley Verlag, 2011

Messerschmidt (2014)

Messerschmidt, Burkhard: Planungsdefizite bei Großbaumaßnahmen. In: Ganten, Hans (Hrsg.): Architektenrecht aktuell – Verantwortung und Vergütung bei Architektenleistungen. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2014, S. 419-433

Meyer/Reher (2016)

Meyer, Helga; Reher, Heinz-Josef: Projektmanagement: Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss. Wiesbaden: Springer Gabler, 2016

Miller/Lessard (2000)

Miller, Roger; Lessard, Donald R.: The Strategic Management of Large Engineering Projects Shaping Institutions, Risks, and Governance. Cambridge: The MIT Press, 2001

Mißler-Behr (2001)

Mißler-Behr, Magdalena: Fuzzybasierte Controllinginstrumente. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2001

Morris/Hough (1987)

Morris, Peter; Hough, Georg H.: The Anatomy of Major Projects: A Study of the Reality of Project Management. Chichester: John Wiley and Sons, 1987

Muhm (2014)

Muhm, Alexander C. N.: Ein multifunktionales Modell des Projektmanagements im Hochbau. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014

Mulder (2007)

Mulder, M.: Kompetenz: Bedeutung und Verwendung des Begriffs in der beruflichen Erstausbildung und Weiterbildung. In: Europäische Zeitschrift für Berufsbildung, Nr. 40, 2007, S. 5-24

Müller/Goger (2016)

Müller, Katharina; Goger, Gerald: Der gestörte Bauablauf. Praxisleitfaden zur Ermittlung von Mehrkosten und Bauzeitverlängerung. Wien: Linde Verlag, 2016

Müller-Jentsch (2003)

Müller-Jentsch, Walther: Organisationssoziologie: Eine Einführung. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2003

Müller-Stewens/Lechner (2016)

Müller-Stewens, Günter; Lechner, Christoph: Strategisches Management. Wie strategische Initiativen zum Wandel führen: der Strategic Management Navigator. 5., überarbeitete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2016

Nagel/Mieke (2014)

Nagel, Michael; Mieke, Christian: BWL-Methoden. Handbuch für Studium und Praxis. 1. Auflage. Konstanz: UVK-Verlag, 2014

Niermann/Schmutte (2017)

Niermann, Peter; Schmutte, Andre: Managemententscheidungen – Methoden, Handlungsempfehlungen, Best Practices. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2017

North/Reinhardt (2005)

North, K.; Reinhardt, K.: Kompetenzmanagement in der Praxis: Mitarbeiterkompetenzen systematisch identifizieren, nutzen und entwickeln: mit vielen Fallbeispielen. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2005

Obendorfer (2003)

Obendorfer, Wolfgang; Claim-Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag Teil 1. Wien: Manz Verlag, 2003

Oehrich (2016)

Oehrich, Marcus: Organisation: Organisationsgestaltung, Principal-Agent-Theorie und Wandel von Organisationen. München: Franz Vahlen Verlag, 2016

Orthey (2002)

Orthey, Frank Michael: Der Trend zur Kompetenz: Begriffsentwicklung und Perspektiven. Supervision, 2002

Ortmanns/Albert (2008)

Ortmanns, Wolfgang; Albert, Anke: Entscheidungs- und Spieltheorie. Eine anwendungsbezogene Einführung. 1. Auflage. Sternenfels: Verlag Wissen & Praxis

Patterson (1996)

Patterson, James G.: Grundlagen des Benchmarking. Die Suche nach der besten Lösung. Wien: Ueberreuter, 1996

Peña/Parshall (2012)

Peña, William M.; Parshall, Steven A.: problem seeking. 5. Auflage. New Jersey: HOK Group, 2012

Perich (1993)

Perich, Robert: Unternehmensdynamik. Bern: Paul Haupt Verlag, 1993

Persch (2008)

Persch, Volker: Projektmanagement für die Baupraxis: die 12 Gebote des Baumanagements in 10 Minuten; perfekte Organisation von der Akquise bis zum Projektabschluss; praxisnahe Management-Regeln speziell für Bauprojekte; ergebnisorientierte Methoden, Verfahren und Techniken. Kissing: WEKA-Media, 2008

Pfarr (1984)

Pfarr, Karlheinz: Grundlagen der Bauwirtschaft. Essen: Deutscher Consulting Verlag, 1984

Pfnür (2011)

Pfnür, Andreas: Modernes Immobilienmanagement. 3. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2011

Pickrell (1992)

Pickrell, Don H.: A Desire Named Streetcar Fantasy and Fact in Rail Transit Planning. In: Journal of the American Planning Association. Volume 58, No. 2, 1992, S. 158-176

Picot/Freudenberg (1998)

Picot, Arnold; Freudenberg, Heino: Umgang mit Komplexität – Neue organisatorische Ansätze zum Umgang mit Komplexität. Wiesbaden: Gabler Verlag, 1998

Pillkahn (2007)

Pillkahn, Ulf: Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung: Der Weg in die unternehmerische Zukunft. Publicis Publishing, 2007

Plagaro Cowee/Schwehr (2008)

Plagaro Cowee, Nathalie; Schwehr, Peter: Die Typologie der Flexibilität im Hochbau. Interact, Luzern, 2008

Polzin/Weigl (2009)

Polzin, Brigitte; Weigl, Herre: Führung, Kommunikation und Teamentwicklung im Bauwesen, 2009

Preuß (1998)

Preuß, Norbert: Entscheidungsprozesse im Projektmanagement von Hochbauten. Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsgebietes Bauwirtschaft, Bergische Universität- Gesamthochschule Wuppertal. Wuppertal: DVP-Verlag, 1998

Priemus et al. (2008)

Priemus, Hugo; Flyvbjerg, Bent; van Wee, Bert: Decision-making on Mega-projects. Cost-Benefit Analysis, Planning and Innovation. Cheltenham: Edward Elga Publishing Limited, 2008

Priemus (2010)

Priemus, Hugo: Mega-projects: Dealing with Pitfalls. In: European Planning Studies. Volume 18, No. 7, 2010, S. 1023-1039

Probst et al. (1997)

Probst, Gilbert; Raub, Steffen; Romhardt, Kai: Ressource Wissen – Wissensmanagement für die Unternehmenspraxis (Arbeitstitel). Frankfurt am Main/Wiesbaden: FAZ/Gabler, 1997

Purrer et al. (2011)

Purrer, Walter; Wiesner, Wolfgang; Steiner, Hans: Die Forschungsgruppe "Der Mensch in der Bauwirtschaft" In: bau aktuell Juli 2011. Wien: Linde, 2011, S. 131-136

Reibnitz (1991)

Reibnitz, Ute: Szenario-Technik: Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung. Wiesbaden: Gabler, 1991

Reich/Hillar (2006)

Reich, Michael; Hillar, Thomas: Frühwarnsysteme. In: Handbuch Marketing-Controlling. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2006, S. 91–107

Reilly (2000)

Reilly, John J.: The management process for complex underground and tunneling projects. In: Tunneling and Underground Space Technology. Volume 15, Issue 1 01-03/2000, S. 31-44

Reilly et al. (2004)

Reilly, John J.; McBride, M.; Sangrey, D.; MacDonald, D.; Brown, J.: The development OF CEVP® – WSDOT's Cost-Risk Estimating Process. In: Proceedings, Boston Society of Civil Engineers, Fall/Winter. 2004

Reinhold (2000)

Reinhold, Gerd: Soziologie-Lexikon. 4. Auflage. München: Oldenbourg Verlag, 2000

Rempp et al. (2011)

Rempp, Gerhard; Akermann, Mark; Löffler, Martin; Lehmann, Jens: Model Driven SOA. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2011

Richter/Kirsch (2014)

Richter, Thomas; Kirsch, Fabian: Komplexe Bauvorhaben heute – eine rein ingenieurtechnische oder auch gesellschaftspolitische Aufgabe? In: Bautechnik: Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau. Jahrgang 91, Heft 9, 2014

Rinza (1998)

Rinza, Peter: Projektmanagement – Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nicht technischen Vorhaben. 4. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 1998

Romeike (2018)

Romeike, Frank: Risikomanagement. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018

Rosentiel et al. (2004)

Rosentiel, Lutz v.; Pieler, D.; Glas, P.: Strategisches Kompetenzmanagement. Von der Strategie zur Kompetenzentwicklung in der Praxis. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2004

Rost (2018)

Rost, Friedrich: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2018

Roth et al. (2015)

Roth, Carsten; Dombrowski, Uwe; Fisch, M. Norbert (Hrsg.): Zukunft. Klinik. Bau. Strategische Planung von Krankenhäusern. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015

Russel/Norvig (2012)

Russel, Stuart; Norvig, Peter: Künstliche Intelligenz. 3., aktualisierte Auflage. München: Pearson Deutschland GmbH, 2012

Sabisch/Tintelnot (1997)

Sabisch, Helmut; Tintelnot, Claus: Integriertes Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse. 1. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 1997

Sawyer (1952)

Sawyer, John E.: Entrepreneurial error and economic growth. In: Explorations in Economic History. Volume 4, No. 4, 1952, S. 199-204

Schäfer (2014)

Schäfer, Martina: Erfolgsfaktor Corporate Identity. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014

Schäfer/Conzen (2013)

Schäfer, Jürgen; Conzen, Georg: Praxishandbuch der Immobilien-Projektentwicklung. 3. Auflage. München: C.H. Beck, 2013

Schawel/Billing (2018)

Schawel, Christian; Billing, Fabian: Top 100 Management Tools. Das wichtigste Buch eines Managers. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018

Schenk et al. (2004)

Schenk, Michael; Staiger, Mark; Voigt, Stefan; Schnauffer, Hans-G.: Wissensinsel – Wissensmanagement in der Projektorganisation. Jahrg. 99. München: Carl Hanser Verlag, 2004

Schill-Fendl, (2004)

Schill-Fendl, Monika: Planungsmethoden in der Architektur: Grundlagen von Planungs- und Entwurfsmethoden für Architekten komplexer Aufgabenstellungen in interdisziplinären Gruppen, dargestellt am Bereich Sozial- und Gesundheitsbauten. Books on Demand, 2004

Schmidt (2006)

Schmidt, Mario: Der Einsatz von Sankey-Diagrammen im Stoffstrommanagement. Pforzheim: Beiträge der Hochschule Pforzheim, 2006

Schmigalla (1995)

Schmigalla, Hans: Fabrikplanung. Begriffe und Zusammenhänge. 1. Auflage. München: Hanser Verlag

Schnauffer et al. (2004)

Schnauffer, Hans-G.; Stieler-Lorenz, Brigitte; Peters, Sibylle: Wissen vernetzen. Wissensmanagement in der Produktentwicklung. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2004

Schneider (2011)

Schneider, E.: Kritische Anmerkungen zu den österreichischen Werkvertragsnormen B 2110 und B2118. In: Jehle, Peter (Hrsg.): Festschrift zum 60. Geburtstag von Herrn Univ.-Prof. Dr.Ing. Rainer Schach. Technische Universität Dresden. 2011, S. 347-358

Schnorrenberg/Goebels (1997)

Schnorrenberg, Uwe; Goebels, Gabriele: Risikomanagement in Projekten. Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn, 1997

Schoeneberg (2014)

Schoeneberg, Klaus-Peter: Komplexitätsmanagement in Unternehmen – Komplexität zwischen wissenschaftlichem Forschungsverständnis und praktischer Umsetzung. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014

Schölzel (2012)

Schölzel, Stefan: Optimierungsanalysen und -ansätze des Planungs- und Schnittstellenmanagements vor Baubeginn im Vergleich zur baubegleitenden Planung. Kassel: University Press, 2012

Schönball (2013)

Schönball, Ralf: Lektionen aus London für BER-Planer. In: Tagesspiegel. , 14.1.2013

Schöntauf (2016)

Schöntauf, Jürgen: Sinnstifter - Wie Unternehmen davon profitieren, soziale Verantwortung zu übernehmen. Frankfurt/Main: Campus Verlag, 2016

Schramm (2003)

Schramm, Clemens: Störeinflüsse im Leistungsbild des Architekten. Berlin: Deutscher Verband der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft, 2003

Schulz von Thun (2017)

Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden: 1: Störungen und Klärungen: Allgemeine Psychologie der Kommunikation. 54. Auflage. Reinbek: Rowohlt Verlag, 2017

Schulte/Bone-Winkel (2008)

Schulte, Karl-W.; Bone-Winkel, Stephan: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung. 3. Auflage. Köln: Verlagsgruppe Rudolf Müller, 2008

Schulte-Zurhause (2013)

Schulte-Zurhausen, Manfred: Organisation. 6., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Vahlen Verlag, 2013

Schwarte (2002)

Schwarte, Johannes: Das Raumbuch als Werkzeug zur Informations- und Kostensteuerung. In: Wanninger, Rainer (Hrsg.): Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb. Heft 33. Braunschweig, 2002

Schwerdtner (2017)

Schwerdtner, Patrick: Risikomanagement im Bauwesen - eine kritische Bestandsaufnahme. In: Schwerdtner, Patrick (Hrsg.): Risiken in Planung und Ausführung - Identifikation und Lösungsansätze: Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 17. Februar 2017. Technische Universität Braunschweig: Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb, 2017, S.2-19

Sieg (2010)

Sieg, Gernot: Spieltheorie. 3., überarb. u. aktualisierte Auflage. München: Oldenbourg Verlag

Siegler (1999)

Siegler, Oliver: Die dynamische Organisation – Grundlagen, Gestalt, Grenzen. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 1999

Siemiatycki (2008)

Siemiatycki, Matti: Managing Optimism Biases in the Delivery of Large-Infrastructure Projects: A Corporate Performance Benchmarking Approach. In: European Journal of Transport and Infrastructure Research. Volume 10, No. 1, 2008, S. 30-41

Simons (2003)

Simons, Katja: Politische Steuerung großer Projekte. Opladen: Leske + Budrich, 2003

Smith et al. (2006)

Smith, Nigel J.; Merna, Tony; Jobling, Paul: Managing risk in construction projects. Oxford: Blackwell Publ., 2006

Sonntag/Voigt (2010)

Sonntag, Regina; Voigt, Antje: Planungsleitfaden Zukunft Industriebau Ganzheitliche Integration und Optimierung des Planungs- und Realisierungsprozesses für zukunftsweisende und nachhaltige Industriegebäude: Teil C: Lebenszyklusbetrachtung; Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen; Prof. Roth; Technische Universität Braunschweig. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2010

Sonntag/Voigt (2011)

Sonntag, Regina; Voigt, Anja: Planungsleitfaden Zukunft Industriebau - ganzheitliche Integration und Optimierung des Planungs- und Realisierungsprozesses für zukunftsweisende und nachhaltige Industriegebäude. Abschlussbericht - Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2011

Spang (2005)

Spang, Konrad: Konzepte und Entwicklungen bei Risikomanagement komplexer Bauprojekte. In: Schriftenreihe Projektmanagement, Band 2, Kassel, 2005

Spang (2013)

Spang, Konrad: Aufgabenstellung und Änderungsmanagement. In: Spang, Konrad (Hrsg.): Projektmanagement von Verkehrsinfrastrukturprojekten. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2013

Specht/Möhrle (2002)

Specht, Dieter; Möhrle, Martin G.(Hrsg.): Gabler, Lexikon Technologie-Management. Management von Innovationen und neuen Technologien im Unternehmen. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2002

Spieß/Rosenstiel (2010)

Spieß, Erika; Rosenstiel, Lutz von: Organisationspsychologie: Basiswissen, Konzepte und Anwendungsfelder. München: Oldenbourg Verlag, 2010

Starcke/Brand (2012)

Starcke, Katrin; Brand, Matthias: Neuroscience and Biobehavvioral Reviews: Decision making under stress: A selective review, 2012

Steinbauer (2007)

Steinbauer, Daniel: Markt- und Trendforschung als Instrumente strategischer Planung verdeutlicht am Fallbeispiel der Gastronomie. Fachhochschule Heilbronn. Hamburg: Diplomica-Verlag, 2007

Steinmüller (1997)

Steinmüller, Karlheinz: Grundlagen und Methoden der Zukunftsforschung. Szenarien, Delphi, Technikvorausschau. Gelsenkirchen: SFZ Verlag

Steinmüller (2008)

Steinmüller, Karlheinz: Methoden der Zukunftsforschung. Langfristorientierung als Ausgangspunkt für das Technologie-Roadmapping. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2008

Stengel et al. (2017)

Stengel, Oliver; Looy, Alexander van; Wallaschkowski, Stephan: Digitalzeitalter - Digitalgesellschaft: Das Ende des Industriezeitalters und der Beginn einer neuen Epoche. Wiesbaden, Springer VS, 2017

Steven (2015)

Steven, Marion: Produktionslogistik. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer, 2015

Sturm (2007)

Sturm, Eric: Virtuelle Projekträume im Internet. Berlin: Deutsches Architektenblatt, 2007

Sturmberg/Steinbrecher (2001)

Sturmberg, Georg; Steinbrecher, Michael: Der gestörte Bauablauf und seine Folgen. Köln: Carl Heymanns Verlag, 2001

Sturup (2009)

Sturup, Sophie: Mega Projects and Governmentality. In: International Journal of Humanities and Social Sciences. Volume 3, No. 6, 2009, S. 862-871

Stüttgen (1999)

Stüttgen, Manfred: Strategien der Komplexitätsbewältigung in Unternehmen – Ein transdisziplinärer Bezugsrahmen. Bern: Haupt Verlag, 1999

Tann (2014)

Tann, Valerie von der: Improving Public Governance Of Mega-Projects in Germany. Policy Analysis Exercise. Cambridge, Massachusetts: Harvard University, 2014

Tiberius (2011)

Tiberius, Victor: Hochschuldidaktik der Zukunftsforschung. Wiesbaden: VS Verlag, 2011

Thießen (2012)

Thießen, Friedrich(Hrsg.): Grenzen der Demokratie: Die gesellschaftliche Auseinandersetzung bei Großprojekten. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2012

Thomae (1965)

Thomae, Hans: Handbuch der Psychologie: Band 2: Allgemeine Psychologie, 2. Motivation. Göttingen: Hogrefe, 1965.

Trappenberg Frick (2008)

Trappenberg Frick, Karen: The Cost of the Technological Sublime: Daring Ingenuity and the new San Francisco-Oakland Bay Bridge. In: Decision-making on mega-projects: cost-benefit analysis, plpreußanning and innovation. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar, 2008, S. 239-262

Tversky/Kahneman (1974)

Tversky, Amos; Kahneman, Daniel: Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. In: Science. Volume 185, No. 4157, 09/1974, S. 1124-1131

Tversky/Kahneman (1981)

Tversky, Amos; Kahneman, Daniel: The framing of decisions and the psychology of choices. In: Science. Volume 211, No. 4481, 1981

Uhlendorf (2018)

Uhlendorf, Tino: Änderungsmanagement bei komplexen Bauprojekten – innovative Ansätze erforderlich. In: Tagungsband zum 29. BBB-Assistententreffen in Braunschweig hrsg. vom Zentrum für Bau- und Infrastrukturmanagement, 2018, S. 355 - 365.
<https://doi.org/10.24355/dbbs.084-201805141249-0>

Ulrich/Probst (2001)

Ulrich, Hans; Probst, Gilbert J. B.: Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Ein Brevier für Führungskräfte. Bern: Haupt Verlag, 2001

Vavrovsky (2012)

Vavrovsky, Georg: Sachstandsbericht - Systemische Krise am Bau? In: Festrede zum Be-
tontag 2012, ÖBV, Schriftenreihe der Österreichischen Bautechnik Vereinigung , 2012,
S. 8

Volkman (1999)

Volkman, Walter: Bausteine des Planungs- und Baumanagements: Störungen im Pro-
jektlauf. In: Deutsches Architektenblatt. 31. Jahrgang, Heft 8, 1999, S. 1059-1063

Volkman (2003)

Volkman, Walter: Projektentwicklung für Architekten und Ingenieure: Handbuch für die
planerische und baupraktische Umsetzung. 2. Auflage. Essen: Wingen Verlag, 2003

Volkman (2018)

Volkman, Walter: Entscheidungs- und Änderungsmanagement. In: Deutsches Architek-
tenblatt. Düsseldorf: Heft 10, 1998, S. 1287-1289

Von Both (2006)

Von Both, Petra: Ein systematisches Projektmodell für eine kooperative Planung kom-
plexer Unikate. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 2006

Von Damm (2007)

Von Damm, Carsten: Wesentliche Ursachen für Konflikte beim Bauen aus Unternehmer-
sicht. In: Wanninger, Rainer (Hrsg.): Streitvermeidung und Streitbeilegung: etablierte Ver-
fahren und neue Wege. 2007, S. 2-18

Vygen et al. (2015)

Vygen, Klaus; Jousen, Edgar; Lang, Andreas; Rasch, Dirk: Bauverzögerung und Leis-
tungsänderung: Rechtliche und baubetriebliche Probleme und ihre Lösungen. 7.
Auflage. Köln: Werner Verlag, 2015

Wachs (1982)

Wachs, Martin: Ethical Dilemmas in Forecasting for Public Policy. In: Public Administra-
tion Review. Volume 42, No. 6, November 1982, S. 562-567

Wachs (1987)

Wachs, Martin: Forecasts in urban transportation planning: Uses, methods, and dilem-
mas. In: Climatic Change. Volume 11, No. 1-2, 1987, S.61-80

Wachs (1989)

Wachs, Martin: When Planners Lie with Numbers. In: Journal of the American Planning
Association. Volume 55, No. 4, 1989, S.476-479

Wachs (1990)

Wachs, Martin: Ethics and Advocacy in Forecasting for Public Policy. In: Business and
Professional Ethics Journal. Volume 9, No. 1, 1990, S. 141-157

Wastian et al. (2018)

Wastian, Monika; Braumandl, Isabell; Rosenstiel, Lutz von; West, Michael A. (Hrsg.): An-
gewandte Psychologie für das Projektmanagement. 3. Auflage. Heidelberg/Berlin:
Springer Verlag, 2018

Weiner (1976)

Weiner, Bernard: Theorien der Motivation. Stuttgart: Klett-Verlag, 1976

Weinert (1998)

Weinert, Anfried B.: Organisationspsychologie: Ein Lehrbuch, 4. Aufl.: Beltz Psychologie
Verlags Union, 1998

Werkel (2013)

Werkel, Michael: Risiko- und Nutzenverhalten in der Bauwirtschaft: Eine entscheidungstheoretische Betrachtung im institutionenökonomischen Kontext. Dissertation an der Universität Graz. Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft, Projektentwicklung und Projektmanagement. Graz, 2013

Werth/Mayer (2008)

Werth, Lioba; Mayer, Jennifer: Sozialpsychologie. Wiesbaden: Springer Spektrum Verlag, 2008

Wiegand (2005)

Wiegand, J.: Handbuch Planungserfolg: Methoden, Zusammenarbeit und Management als integraler Prozess. Hochschulverlag an der ETH, Zürich, 2005

Wiesand et al. (1995)

Wiesand, Andreas J.; Fohrbeck, Dorothea; Fohrbeck, Karla: Beruf Architekt - Eine zusammenfassende Darstellung und Interpretation von Berufsgeschichten und Berufswirklichkeit der Architekten. Berlin/Stuttgart: Hatje Cantz Verlag, 1995

Will (1985)

Will, Ludwig: Die Rolle des Bauherrn in Planungs- und Bauprozess. 2. Auflage. Bern: Peter Lang Verlag, 1985

Witmann et al. (2006)

Witmann, Robert; Leimbeck, Alexandra; Tomp, Elisabeth: Innovation erfolgreich steuern. Heidelberg: Redline Wirtschaft, 2006

Wolke (2015)

Wolke, Thomas: Risikomanagement. 3., vollständig überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage. Berlin: De Gruyter, 2015

Zdrowomyslaw et al. (2002)

Zdrowomyslaw, Norbert; Kasch, Robert; Brunk, Juliane: Betriebsvergleiche und Benchmarking für die Managementpraxis. Unternehmensanalyse, Unternehmenstransparenz und Motivation durch Kenn- und Vergleichsgrößen. München: Oldenbourg

Zedtwitz (2002)

Von Zedtwitz, Maximilian: Organizational learning through post-project reviews in R&D. Oxford. Blackwell Publishers Ltd, 2002

Zimmermann (2010)

Zimmermann, Josef: Prozessorientierter Nachweis der Kausalität zwischen Ursache und Wirkung bei Bauablaufstörungen. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2010

Gesetzestexte und Normen

BauGB

Baugesetzbuch. 12. Auflage. München, 2014

BHO (2013)

Bundeshaushaltsordnung. 1. Auflage. Nomos, 2013

DIN 18205 (1994)

Bedarfsplanung im Bauwesen

DIN 18205 (2016)

Bedarfsplanung im Bauwesen

DIN 69901-2 (2009)

Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 2: Prozesse, Prozessmodell

DIN 69901-5 (2009)

Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 5: Begriffe

DIN ISO 21505

DIN ISO 21505 01/2018. Projekt-, Programm- und Portfoliomanagement – Leitlinien zu Governance

HOAI

Honorarordnung für Architekten und Ingenieure. In der Fassung vom 17.07.2013

RBBau (2016)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes. Onlinefassung; Stand 18. April 2016

Internetquellen

Absolventa (2018)

Absolventa(Hrsg): XYZ- Generationen auf dem Arbeitsmarkt.
<https://www.absolventa.de/karriereguide/berufseinsteiger-wissen/xyz-generationen-arbeitsmarkt-ueberblick>, Stand der Seite: 21.11.2018; Tag des Abrufes: 29.11.2018

Angermeier (2004)

Angermeier, Georg: „Quality Gate“. In: Projektmagazin: Das Fachportal für Projektmanagement, abzurufen unter <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/quality-gate>, Abrufdatum 07.12.2018

Angermeier (2004)

Angermeier, Georg: „Großprojekt“. In: Projektmagazin: Das Fachportal für Projektmanagement.
<https://www.projektmagazin.de/glossarterm/groszprojekt>, Abrufdatum 30.05.2017

Alby et al. (2018)

Alby, Tom; Pfleger, Sabine; Tran, Linh: „Sensitivitätsanalyse“. In: Projektmanagement-Definitionen, abzurufen unter <http://projektmanagement-definitionen.de/glossar/sensitivitaetsanalyse/>, Abrufdatum 16.11.2018

BauNetz (2018)

<https://www.baunetz.de>, Abrufdatum: 16.11.2018

Bohnic (2016)

Bohnic, Tomas: "Elevator Pitch". In: Projekt Magazin, abzurufen unter <https://www.projektmagazin.de/methoden/elevator-pitch>, Abrufdatum: 05.11.2018

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017)

Reformkommission Bau von Großprojekten.
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/reformkommission-bau-von-grossprojekten.html>, Abrufdatum 29.05.2017

DETAIL (2018)

<https://www.detail.de>, Abrufdatum: 12.12.2018

DGNB (2018)

DGNB (Hrsg): Das DGNB Zertifizierungssystem – Einzigartig flexibel
<https://www.dgnb-system.de/de/system/zertifizierungssystem/>, Tag des Abrufes: 10.07.2018

Duden: „Akteur“ (2017)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>, Abrufdatum: 20.08.2018

Duden: „Dialog“ (2017)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>, Abrufdatum: 22.06.2018

Duden: „Interaktion“ (2017)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>, Abrufdatum: 02.11.2018

Duden: „komplex“ (2017)

<http://www.duden.de/rechtschreibung/komplex>, Abrufdatum 30.05.2017

Duden: „Kommunikation“ (2018)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Kommunikation>, Abrufdatum 19.12.2018

Duden: „Mensch“ (2017)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>, Abrufdatum: 05.06.2018

Duden: „Projekt“ (2017)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>, Abrufdatum: 22.11.2017

Gleißner (2018)

Gleißner, Werner: „Risikomanagement“. In: Gabler Wirtschaftslexikon. Wiesbaden: Springer Fachmedien, abzurufen unter <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/risikomanagement-42454/version-335511>, Abrufdatum: 17.12.2018

industriBAU (2018)

<https://www.industriebau-online.de/>, Abrufdatum: 12.11.2018

Kammer unabhängiger Bauherrenberater (KUB), (2018)

<https://www.svit.ch/de/kub>, Abrufdatum: 18.12.2018

Kirkeby (2011)

Kirkeby, Inge Mette: Transferable knowledge: an interview with Bent Flyvbjerg: Cambridge University Press, 13.05.2011, <https://www.cambridge.org/core/journals/arq-architectural-research-quarter/article/transferable-knowledge-an-interview-with-bent-flyvbjerg/45E565665DA6EFEBF93F2CD9532E582C>: Abrufdatum: 18.12.2018

M+P Ingenieurgesellschaft mbH (2014)

M+P Ingenieurgesellschaft: VDI Schnittstellenkatalog für ein Klinikum. Richtlinie VDI 6039 - Inbetriebnahmemanagement für Gebäude.
http://docplayer.org/docs-images/40/1133659/images/page_13.jpg, Tag des Abrufes: 15.11.2018

Mihovilovic/Knebel (2017)

Mihovilovic, Julija; Knebel, Cassandra: Generation Y, Generation X, Generation Z – Unterschiede & Chancen im Magazin Berliner Team,
<https://www.berlinerteam.de/magazin/generation-y-generation-x-generation-z-babyboomer-unterschiede-chancen/>, Stand der Seite 02.11.2017

Mörstedt (2018)

Prof. Dr. Mörstedt, Antje-Britta; PFH Private Hochschule Göttingen
<https://www.pfh.de/fileadmin/Content/PDF/forschungspapiere/vortrag-generation-z-moerstedt-ihk-goettingen.pdf>, Abrufdatum: 28.11.2018

Nissen (2018)

Nissen, Regina: Gabler-Wirtschaftslexikon: „Handlungskompetenz“:
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/handlungskompetenz-32164>, Abrufdatum 28.11.2018

Planbude (2018)

Planbude(Hrsg): Planbude – Intro –D
<https://planbude.de/planbude-intro/>, Tag des Abrufes: 26.06.2018

Planen-bauen 4.0 (2018)

<https://planen-bauen40.de>, Abrufdatum: 18.12.2018

Pons (2018)

Pons(Hrsg): Latein-Deutsch Wörterbuch.
<https://de.pons.com/%C3%BCbersetzung/latein-deutsch> Stand der Seite: 2018, Tag des Abrufes: 29.11.2018

Reif (2015)

Reif, Marcus: Alles ändert sich: die Generation X, Y und Z
<http://www.personalblogger.net/2015/06/05/alles-aendert-sich-die-generationen-x-y-und-z/>, Stand der Seite: 05.06.2015; Tag des Abrufes: 22.08.2018

Schweizerischer Verband der Immobilienwirtschaft (SVIT) (2018)

<https://svit.ch>, Abrufdatum: 18.12.2018

statista (2018)

www.statista.com Abrufdatum: 21.11.2018

Tautschnig (1997)

Tautschnig, Arnold: Projektänderungen während des Projektlaufes bewältigen. Einflußmöglichkeiten in der Planungsphase aus technischer Sicht. Vortrag: I.I.R. Fachkonferenz Projektmanagement in der Bauwirtschaft. Wien, 1997
https://www.uibk.ac.at/i3b/publ_tau.htm, Abrufdatum 05.06.2017

Thome (2017)

Thome, Matthias: Braucht der Mensch ein Gegenüber? <https://www.zeit.de/zeit-wissen/2017/04/gesellschaft-existenz-menschen>; ZEIT Wissen Nr. 4/2017, 20. Juni 2017, Abrufdatum: 27.11.2018

Wölbitsch (2008)

http://www.lkhr.at/redaktion/uploads/files/1aaac9d8c587fc19de8009e3424ab558/kommunikation_senecura.pdf, Abrufdatum: 16.11.2018

Zimmermann/Nohe (2018)

Zimmermann, Josef; Nohe, Björn: Ziele von Bauherren und Bauunternehmen sind im Grundsatz unterschiedlich.

http://www.lbi-tum.de/pdfs/ArtikelVortrag_ICC2013_Artikel_Zimmermann-Nohe.pdf

Zukunftsinstitut (2018)

Zukunftsinstitut: Die Megatrend-Map:

<https://www.zukunftsinstitut.de/index.php?id=1532/>, Abrufdatum 12.12.2018