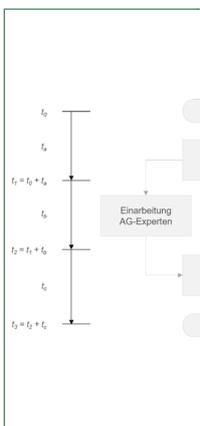
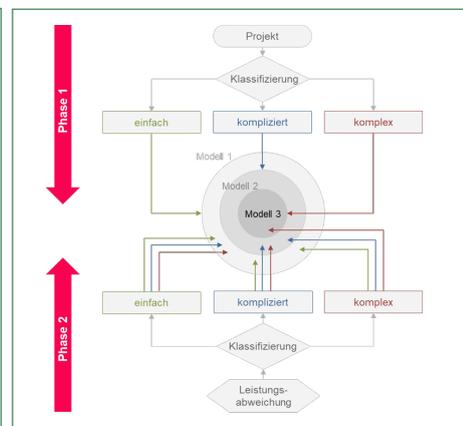
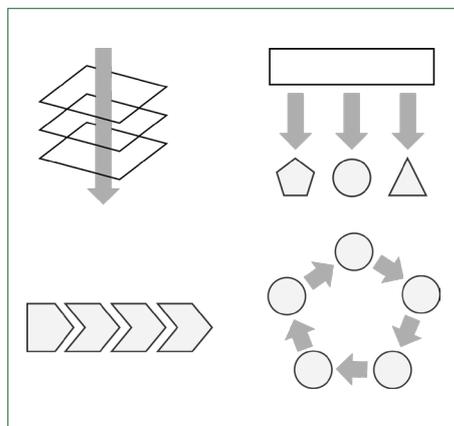
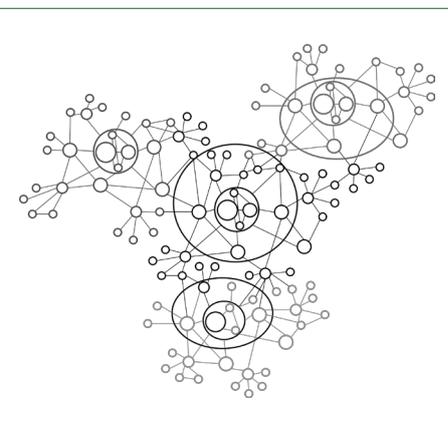


schriftenreihe

Heft 46



Strukturmodell Claim-Management

Florian Müller, Dipl.-Ing. Dr.techn.

Florian Müller

Strukturmodell Claim-Management

**Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb und Bauwirtschaft
der Technischen Universität Graz**

Heft 46

Strukturmodell Claim-Management

von
Florian Müller

herausgegeben vom
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der Technischen Universität Graz

Verlag der Technischen Universität Graz

Graz 2023

AUTOR

Dipl.-Ing. Dr.techn. Florian Müller

BEGUTACHTER

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans Christian Jünger

Dr.-Ing. Prof. Dirk Reister

HERAUSGEBER

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Hofstadler

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Technische Universität Graz

Lessingstraße 25/II

8010 Graz

Telefon +43 (0) 316 / 873 6251

E-Mail sekretariat.bbw@tugraz.at

Web www.bbw.tugraz.at

Druck: Buchschmiede (Dataform Media GmbH, Wien)

2023, Verlag der Technischen Universität Graz

www.tugraz-verlag.at

ISBN print 978-3-85125-901-8

ISBN e-book 978-3-85125-902-5

DOI 10.3217/978-3-85125-901-8



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) Lizenz. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Diese CC-Lizenz gilt nicht für das Cover, Materialien von Dritten (anderen Quellen zugeschrieben) und anderweitig gekennzeichnete Inhalte.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Die vorliegende Dissertation wurde im Dezember 2021 der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Graz zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der technischen Wissenschaften (Dr.techn.) vorgelegt und angenommen.

Vorwort

Auch wenn der Eindruck entsteht, dass die Abwicklung von Bauprojekten kaum noch ohne Mehrkostenforderungen abzuwickeln sei und deren Bearbeitung zum Handwerkszeug jeder Projektleitung sein sollte, so weist die Praxis doch ein sehr inhomogenes Bild auf.

Die vorliegende Dissertation wurde von Florian Müller auf einer fundierten Literaturrecherche sowie einer empirischen Untersuchung aufgebaut. Entwickelt wurde dabei ein Abwicklungsmodell für eine effiziente, transparente und vor allem dem jeweiligen Projekt angemessene Abwicklung von Mehrkostenforderungen.

Der Umstand, dass das Wissen über die Handhabung von Leistungsabweichungen zwar bei vielen Projektbeteiligten vorhanden ist, wird häufig von den akuten Aufgabenstellungen der Projekte überlagert. Gerade bei komplexen Projekten treten regelmäßig sogenannte bauwirtschaftliche Mehrkostenforderungen auf, deren Bearbeitung mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Selbstredend ist aber auch, dass gerade die im Projekt verantwortlichen Personen weder über die notwendige Zeit der Befassung mit solchen Themen, noch über ausreichende Detailkenntnisse verfügen.

Daher wird von Florian Müller ein Abwicklungsmodell entwickelt, welches ab einer gewissen Komplexität der Leistungsabweichung eine Externalisierung der Aufgaben vorsieht. Dies hat den Vorteil, dass trotz großer monetärer Beträge eine Entmotionalisierung stattfindet und damit eine Einigung erst ermöglicht.

Umso wichtiger ist es, die entsprechenden vorgeschlagenen Mechanismen bereits im Bauvertrag zu verankern. So kann, in Abhängigkeit der Komplexität der Leistungsabweichung, zeitnah ein geeignetes Abwicklungsmodell für die Ermittlung der monetären oder zeitlichen Forderungen gefunden werden.

Auch wenn diese scheinbar alltäglichen Probleme der Behandlung von Leistungsabweichungen als „umfassend behandelt“ gilt, hat Herr Müller mit seiner Dissertation eine Lücke geschlossen, in dem er in empirischen Untersuchungen die Realität und Hintergründe der bauwirtschaftlichen Akteure erforschte. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen leitet Herr Müller methodische Überlegungen zur Abwicklung von Leistungsabweichungen ab. Die Sorgfältigkeit der Bearbeitung und die wissenschaftliche Vorgehensweise zeichnen diese wertvolle Arbeit aus. Damit wurde ein Instrument geschaffen, das deutlich über das bloße Abarbeiten von Mehrkostenforderungen hinausgeht.

Die Arbeit schafft wichtige Grundlagen, eine objektive, transparente und vor allem nicht in das Projekt eingreifende Bearbeitungsweise von Mehrkostenforderungen zu implementieren, die der Komplexität der Leistungsabweichung, aber auch die Fähigkeit Akteure der Parteien berücksichtigt.

Graz, im Dezember 2021

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Detlef Heck

Vorwort des Verfassers

Meine berufliche Auseinandersetzung mit komplexen Bauprojekten offenbarte mir einerseits das Konfliktpotential, welches an der Schnittstelle zwischen historisch gewachsenen Bauprojektstrukturen und einem modernem Änderungsmanagement entsteht und andererseits die Chance einen kleinen Beitrag zu leisten, um genau diese Schnittstelle ein Stück weit zu verbessern.

Für die Möglichkeit diese Chance auch wahrnehmen zu können, möchte ich mich bei meinem Doktorvater Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck bedanken – er hat ein freies Arbeiten ohne gedankliche Grenze zugelassen und im Fall, dass ich doch in einer Sackgasse endete mir den richtigen Input geliefert, um diese wieder verlassen zu können.

Ebenfalls möchte ich mich bei Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans Christian Jünger und Prof. Dr.-Ing. Dirk Reister für ihre wertvollen Anmerkungen zu meiner Arbeit bedanken.

Auch möchte ich mich für die wunderbare gemeinsame Zeit am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft bei all meinen Kolleg*innen bedanken.

Besonderer Dank gebührt den Expert*innen die mir in unzähligen geführten Gesprächen und durch ihre Teilnahme an meinen Vor-, Haupt- und Detailstudien mir ihre Zeit und ihr Wissen geschenkt haben.

Auch bedanke ich mich bei den vielen Helfern für das Lesen und Korrigieren meines Werkes!

Insbesondere möchte ich mich bei meiner Familie bedanken; bei meinen Eltern, die mich zu einem kritischen Geist erzogen haben, bei meinen Brüdern für ihre unterschiedlichen Perspektiven auf Sachverhalte und bei Nina für ihre unermüdliche Unterstützung.

Und natürlich gebührt auch meinen Freunden großer Dank; denn wie hieß es in Goethes Faust schon: „Grau, teurer Freund, ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum!“ – ich danke ihnen für die notwendige Balance!

Graz, im Dezember 2021

Dipl.-Ing. Dr.techn.
Florian Müller

Kurzfassung

Das Phänomen der Leistungsabweichung (LA) und in seiner Auswirkung folgend die zugehörige Mehr- oder Minderkostenforderung (MKF) ist als Bestandteil der modernen Bauabwicklung nicht mehr wegzudenken. Bereits im Zuge der Bedarfsplanung von potenziellen Auftraggebern (AG) werden Bauherrenwünsche und somit das Bauziel häufig nicht adäquat erfasst und determinieren so bereits von Beginn an das Auftreten von Leistungsabweichungen. Trotz des mittlerweile systemimmanenten Charakters existiert weitestgehend keine kongruente Regelung zur Bearbeitung einer MKF. Es zeigt sich gerade hinsichtlich der Komplexität, dass es unbedingt erforderlich ist unterschiedliche Modelle zur Abwicklung von MKF je nach Art und Komplexität des Projektes sowie der jeweiligen Leistungsabweichung zu verwenden. In der derzeitigen Abwicklung von MKF wird der Art und Komplexität des Projektes und der MKF nur ungenügend bis gar nicht Rechnung getragen. Grundsätzlich gilt jedoch, steigt die Komplexität des Projektes und einer Leistungsabweichung, ist äquivalent eine zunehmende Professionalisierung der Bearbeitung der MKF notwendig. Agile Vertragsmodelle bieten eine Möglichkeit zur Bearbeitung von komplexen MKF, besitzen diese doch die Möglichkeit einer Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung. Ein solches System hat die geforderten wesentlichen Ansprüche an Glaubhaftigkeit von Leistungsabweichungen und MKF (Angemessenheit, Glaubwürdigkeit, Kausalität, Korrelation, Plausibilität, Remanenz und Wahrscheinlichkeit) zu erfüllen. Dies kann jedoch nur unter Einbindung beider Sphären geschehen, es liegt daher das größte Potenzial für eine konfliktfreie Abwicklung von MKF in der kooperativen Bearbeitung. Die im Zuge dieser Forschungsarbeit erhobenen Primärdaten zeigen, dass die Bauwirtschaft den derzeitigen Regelungen zu MKF indifferent gegenübersteht und überwiegend ein eigenständiges Regelwerk zu MKF fordert. Das derzeitige System zur Erstellung von MKF gestaltet sich als äußerst zeit- und kostenintensiv und führt nur zu einer bescheidenen Erfolgsquote. Die Bearbeitung ist zumeist stark von den Projektbeteiligten geprägt und wird zu emotional geführt. Teilweise wird bei der Erstellung durch den AN eine Strategie der Gewinnmaximierung, losgelöst von der Realität verfolgt. Aufseiten des AG wird die Prüfung teilweise verzögert bzw herrscht kein Verständnis für eine Kostensteigerung. Es wird daher gefordert, dass bereits bei Vertragsabschluss ein Abwicklungsmodell mit definierten Zuständigkeiten inkorporiert wird. Ein solches muss kooperativ gestaltet sein und würde Konfliktpotenzial reduzieren. Basierend auf den Ergebnissen der empirischen Primärdatenerhebung wird ein Referenzmodell zur Abwicklung von MKF entwickelt. Dieses folgt dem Prinzip des Phasenmodelles in Form eines zweistufigen zeitlichen Ablaufmodells. In einer ersten Phase, während der Projektvorbereitung, wird durch eine Systemanalyse die Komplexität des Projektes anhand charakteristischer Merkmale bewertet werden. Durch die Bewertung der Komplexität des Projektes kann nun ein adäquates Modell zur Beurteilung

von MKF bereits bei Vertragsgestaltung berücksichtigt und integriert werden. Die Organisationsstruktur des zu wählenden Modells richtet sich dabei äquivalent nach den Anforderungen (Umfang und Komplexität) des Projektes. In Phase 2, während der Ausführungsphase, wird bei Auftreten einer Leistungsabweichung eine Beurteilung des Komplexitätsgrades des Subsystems der Leistungsabweichung anhand einer entwickelten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Nach der Klassifikation der Leistungsabweichung soll diese mittels des geeigneten vertraglich vereinbarten Modells bearbeitet werden. Zur Vermeidung von unnötigem organisatorischem Aufwand und eines ausufernden Bearbeitungsprozesses von MKF sind die unterschiedlichen Modelle als additiv und variabel zu verstehen. Somit ist das hier vorgestellte Modell flexibel einerseits hinsichtlich der Komplexität des Projektes und andererseits hinsichtlich der jeweiligen Leistungsabweichung. Die Modelle schaffen eine Aufbau- und Ablauforganisation für die Beurteilung der Auswirkungen einer Leistungsabweichung anhand deren Komplexität. Die adäquate Bearbeitung von MKF dient somit der frühzeitigen Lösung möglicher Konflikte.

Abstract

Increasing project complexity makes it substantially difficult to define project goals and thus predetermine deviations from an early stage on. This ultimately leads to delay and disruption, which have become an integral part of modern construction management. Despite being part of project delivery, no congruent claim management exists. A conducted quantitative survey among claim experts illustrates that current claim management models are not only time- and cost-consuming but also lead to little success. The process of assessing a claim is strongly influenced by those involved and is often led emotionally. Furthermore, current models do not take the type and complexity of a project and a claim into account. However, complex claims require professional claim management to ensure sufficient causation and comprehensible quantification of entitlement. The increasing complexity makes it necessary to use contextually appropriate ways to assess a claim. Therefore, the process design must be based on type and complexity of the project and the deviation. Agile contract models offer the possibility of adaptive organizational structures. Such a model can meet the necessary requirements to process claims with different levels of complexity. Considering that with increasing complexity an increasing level of cooperation is needed, cooperative quantification may ensure a conflict-free process. Empirical data was gathered from experts in the Austrian construction industry, allowing for the design of an adaptive organizational structure to assess claims. Here, the process is carried out in a two-stage phase. The first phase is executed during the project design phase, in which the complexity of the project is evaluated. Based on the results, an appropriate organizational structure can be integrated during the contract design. The second phase is implemented during the execution of the project. In the event of a deviation, its complexity is to be graded. Following the classification of the deviation, the appropriate contractual model to process the linked claim can be selected. In order not to complicate the process, the different organizational structures are additive and variable. Thus, the organizational structure of the proposed model is flexible regarding the complexity of the project and of the deviation. This will ultimately allow decision makers to assess claims based on their complexity.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung und Situationsanalyse	1
1.2	Forschungsfragen und Zielformulierung	8
1.3	Wissenschaftliche Einordnung	10
1.4	Eingrenzung der Arbeit.....	11
1.5	Vorgehensweise	11
1.6	Gliederung	13
2	Forschungsmethodik	16
2.1	Hermeneutischer Regelkreis	18
2.2	Systemtheorie	20
2.3	Kybernetik.....	24
2.4	Systems Engineering	24
2.5	Quantitative und Qualitative Forschungsmethoden	28
3	Thematische Einführung	33
3.1	Literaturrecherche.....	33
3.2	Ursachen von Leistungsabweichungen	67
3.3	Streitbeilegungsverfahren	80
3.4	Komplexität von Bauprojekten.....	98
4	Empirische Primärdatenerhebung	114
4.1	Definition Probanden.....	115
4.2	Statistische Grundlagen	116
4.3	Allgemeiner Teil	117
4.4	Angaben zur derzeitigen Regelung von MKF	121
4.5	Angaben zu der derzeitigen Bearbeitung von MKF.....	125
4.6	Angaben zur Vertragsgestaltung & Zuständigkeiten für MKF.....	132
4.7	Angaben zur Komplexität	135
4.8	Angaben zu Schlichtungsverfahren	136
4.9	Zusammenfassung.....	139
5	Prozessmodellierung – Allgemein	142
5.1	Phase 1 – Vorbereitungsphase	145
5.2	Phase 2 – Ausführungsphase	164
6	Prozessmodellierung – Detail	183
6.1	Modell 1 – Einfache Leistungsabweichung	188
6.2	Modell 2 – Komplizierte Leistungsabweichung	192
6.3	Modell 3 – Komplexe Leistungsabweichung	197
6.4	Plausibilitätsprüfung	203
6.5	Kostentragung.....	203
7	Zusammenfassung	207

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einordnung der Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften	10
Abb. 2: Phasengliederung der Dissertation.....	12
Abb. 3: Vorgangsweise	13
Abb. 4: Gliederung der Forschungsarbeit	14
Abb. 5: Modell der Theoriebildung	17
Abb. 6: Darstellung des hermeneutischen Regelkreises mit der Anwendung des Systems Engineerings.....	19
Abb. 7: Schema der empirischen Methode	20
Abb. 8: Schematische Darstellung eines Systems.....	21
Abb. 9: Schematische Darstellung eines Prozesses.....	22
Abb. 10: Funktionales Konzept	23
Abb. 11: Strukturales Konzept	23
Abb. 12: Hierarchisches Konzept.....	23
Abb. 13: Module des Systems Engineering Ansatzes.....	25
Abb. 14: Systemhierarchisches Modell des Systems Engineering Ansatzes	26
Abb. 15: Definition der Experten	32
Abb. 16: Schnittstellen und Verantwortlichkeiten im Nachtragsmanagement nach dem „Berliner Protokoll“.....	41
Abb. 17: Unterschied Bau-Soll und Leistungsziel	53
Abb. 18: Leistungsabweichungen: Leistungsänderung und Störung der Leistungserbringung.....	54
Abb. 19: Claim-Management als Querschnittsfunktion zwischen Bauwirtschaft und Recht.....	55
Abb. 20: Strategien von Claim-Management	56
Abb. 21: Schritte zur Abwicklung einer MKF	58
Abb. 22: Ablaufdiagramm bei Leistungsabweichungen	59
Abb. 23: Wahrung der Rechtsansprüche	60
Abb. 24: Überblick für die Nachweisführung	61
Abb. 25: Sphärentheorie	62
Abb. 26: Ursachen-Wirkungs-Prinzip.....	65
Abb. 27: Anspruchsbegründende und -ausfüllende Kausalität	66
Abb. 28: Aufbau Vorstudie zu Ursachen von Leistungsabweichungen	68
Abb. 29: Soziographische Daten der Teilnehmer.....	70
Abb. 30: Ursachen für Leistungsabweichungen.....	71
Abb. 31: Auswirkungen von Leistungsabweichungen	73
Abb. 32: Fünf Phasen zur Bearbeitung von MKF	74
Abb. 33: Probleme bei der Identifikation einer Leistungsabweichung.....	74
Abb. 34: Probleme bei der Anmeldung dem Grunde nach.....	75
Abb. 35: Probleme bei der Dokumentation einer Leistungsabweichung	75
Abb. 36: Probleme bei der Anmeldung der Höhe nach.....	75

Abb. 37: Probleme bei der Verhandlung der Mehrkostenforderung	76
Abb. 38: Konfliktursachen infolge Verhaltensprobleme	77
Abb. 39: Konfliktursachen infolge Vertragsprobleme	78
Abb. 40: Konfliktursachen infolge Ausführungsprobleme	78
Abb. 41: Die fünf häufigsten Ursachen für Konflikte	79
Abb. 42: Zweiparteienverfahren mit Drittbeteiligung	81
Abb. 43: Mehrparteienverfahren	82
Abb. 44: Tenorierbare Verfahrenskosten	83
Abb. 45: Verfahrensphasen	84
Abb. 46: Alternative Streitbeilegung	85
Abb. 47: Schiedsverfahren nach den Wiener Regeln 2021	89
Abb. 48: Mediationsverfahren nach den Wiener Mediationsregeln 2021	93
Abb. 49: Strukturkomplexität	100
Abb. 50: Systemtypen und deren Komplexität nach ULRICH	102
Abb. 51: Übersicht über die Merkmale der verschiedenen Systemtypen	103
Abb. 52: Überblick über die Eigenschaften komplexer Systeme	106
Abb. 53: Subsysteme von Bauprojekten	109
Abb. 54: Komplexitätsmanagement nach WILDEMANN	113
Abb. 55: Darstellung des empirischen Untersuchungsdesigns	114
Abb. 56: Darstellung eines Boxplot	116
Abb. 57: Ergebnisse zu Frage f11	118
Abb. 58: Clustering der Ergebnisse zu Frage f11	118
Abb. 59: Ergebnisse zu Frage f11c	119
Abb. 60: Ergebnisse zu Frage f12 und f13	119
Abb. 61: Ergebnisse zu Frage f14	120
Abb. 62: Ergebnisse zu Frage f15	120
Abb. 63: Ergebnisse zu Frage f16	121
Abb. 64: Ergebnisse zu Frage f17	121
Abb. 65: Ergebnisse zu Frage f21	122
Abb. 66: Ergebnisse zu Frage f22	122
Abb. 67: Ergebnisse zu Frage f23	123
Abb. 68: Zufriedenheit mit der derzeitigen Regelung von MKF	124
Abb. 69: Ergebnisse zu Frage f24	124
Abb. 70: Ergebnisse zu Frage f31	126
Abb. 71: Zufriedenheit mit der derzeitigen Bearbeitung von MKF	127
Abb. 72: Ergebnisse zu Frage f32	127
Abb. 73: Ergebnisse zu Frage f33	128
Abb. 74: Ergebnisse zu Frage f34	129
Abb. 75: Ergebnisse zu Frage f35	130
Abb. 76: Ergebnisse zu Frage f36	131

Abb. 77: Zustimmung zum Einsatz von BIM bei der Bearbeitung von MKF	132
Abb. 78: Ergebnisse zu Frage f41.....	132
Abb. 79: Ergebnisse zu Frage f42.....	133
Abb. 80: Ergebnisse zu Frage f43.....	133
Abb. 81: Ergebnisse zu Frage f44.....	134
Abb. 82: Ergebnisse zu Frage f45.....	134
Abb. 83: Ergebnisse zu Frage f46.....	134
Abb. 84: Ergebnisse zu Frage f47.....	135
Abb. 85: Ergebnisse zu Frage f51.....	136
Abb. 86: Ergebnisse zu Frage f61.....	137
Abb. 87: Ergebnisse zu Frage f62.....	137
Abb. 88: Ergebnisse zu Frage f63.....	137
Abb. 89: Ergebnisse zu Frage f64.....	138
Abb. 90: Ergebnisse zu Frage f65.....	138
Abb. 91: Ergebnisse zu Frage f66.....	138
Abb. 92: Ergebnisse zu Frage f67.....	139
Abb. 93: Ablauf der System- und Modellbildung	142
Abb. 94: Zeitliche Einordnung des 2-Phasen-Modells	144
Abb. 95: Ablauf des Phasenmodells	145
Abb. 96: Wissensmanagement zur Steigerung der Informationsdichte in frühen Projektphasen	146
Abb. 97: Phase 1 – Ablaufdiagramm zur Bewertung der Komplexität eines Projektes	147
Abb. 98: Komplexitätskreis von Bauvorhaben nach HOFFMANN.....	150
Abb. 99: Projektsystemkreis nach HOFFMANN.....	151
Abb. 100: Vorschlag zur Einführung von Projektklassen (PKL)	155
Abb. 101: Spinnenmatrix für ein sehr komplexes Krankenhausprojekt	156
Abb. 102: Phase 2 – Ablaufdiagramm zur Bewertung der Komplexität einer Leistungsabweichung.....	164
Abb. 103: Aufbau Detailstudie zur Entwicklung einer Komplexitätsbewertung von Leistungsabweichungen	165
Abb. 104: Teil 1 – Ergebnisse Befragung	172
Abb. 105: Teil 3 – Kriterien zur Bewertung von MKF	174
Abb. 106: Teil 3 – Ergebnis zur Gewichtung der Cluster	175
Abb. 107: Komplexitätsgrad unterschiedlicher MKF	175
Abb. 108: Ablauf zur Bestimmung des Komplexitätsgrades einer Leistungsabweichung	178
Abb. 109: Gewichtung der Kriteriengruppen und Unterscheidung der MKF	179
Abb. 110: Phasenmodell	184
Abb. 111: Vertragsmodelle	185
Abb. 112: Zweifach variable Verfahren	187

Abb. 113: Aufgaben von Beteiligten bei einfachen Systemen nach dem Cynefin-Framework.....	189
Abb. 114: Ablaufdiagramm Modell 1	189
Abb. 115: Modell 1 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre....	191
Abb. 116: Aufgaben von Beteiligten bei komplizierten Systemen nach dem Cynefin-Framework.....	193
Abb. 117: Ablaufdiagramm Modell 2	194
Abb. 118: Modell 2 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre....	196
Abb. 119: Aufgaben von Beteiligten bei komplexen Systemen nach dem Cynefin-Framework.....	198
Abb. 120: Ablaufdiagramm Modell 3	199
Abb. 121: Modell 3 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre....	202

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Unterschiede zwischen quantitativer und qualitativer Forschung, in Anlehnung an HUSSEY et al.	29
Tab. 2: Vorteile und Nachteile quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden, in Anlehnung an WINTER	30
Tab. 3: Typische Fehler im Umgang mit komplexen Problem- und Entscheidungssituationen.....	112
Tab. 4: Komplexitätsstufen nach Brunner	148
Tab. 5: Grad der Komplexität von Bauvorhaben	152
Tab. 6: Bewertungsmaßstab für den Grad der Komplexität	153
Tab. 7: Beispiel der Bewertungsskala nach KIRST.....	154
Tab. 8: Bewertungsbogen von Projektklassen	155
Tab. 9: Einstufung der Komplexität nach dem Bewertungsschema von PMA	158
Tab. 10: Gegenüberstellung der Klassifizierungssysteme	161
Tab. 11: Ergebnisse der Bewertungssysteme für das angewandte Fallbeispiel	162
Tab. 12: Teil 2 – Ergebnisse zur Bearbeitung von MKF.....	173
Tab. 13: Teil 2 – Ergebnisse zur zeitlichen Beauftragung eines CM-Experten	173
Tab. 14: Bewertung qualitative Kriterien	180
Tab. 15: Bewertung quantitative Kriterien	180
Tab. 16: Bewertung interner Kriterien	181
Tab. 17: Bewertung des Komplexitätsgrades anhand der Charakteristika einer LA	181

Abkürzungsverzeichnis

ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AStG	Alternative-Streitbeilegung-Gesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIM	Building Information Modelling
BVergG	Bundesvergabegesetz
CEN	Comité Européen de Normalisation
CM	Claim Management
DGA BAU	Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.
DVP	Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.
EN	Europäische Norm
FIDIC	Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils
GebAG	Gebührenanspruchsgesetz
GGG	Gerichtsgebührengesetz
ISO	International Organisation for Standardisation
LA	Leistungsabweichung
LM.VM	Leistungs- und Vergütungsmodelle
MK	Mehr- oder Minderkosten
MKF	Mehr- oder Minderkostenforderung
ÖBA	Örtliche Bauaufsicht
PMA	Project Management Austria
PPH	Projektphase
PV	Produktivitätsverlust
SchiedsRÄG	Schiedsrechts-Änderungsgesetz
SE	Systems Engineering
SV	Sachverständiger
UGB	Unternehmensgesetzbuch
VIAC	Vienna International Arbitral Centre
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
WKÖ	Wirtschaftskammer Österreich
ZPO	Zivilprozessordnung

1 Einleitung

Das Phänomen der Leistungsabweichung (LA) und in seiner Auswirkung folgend die zugehörige Mehr- oder Minderkostenforderung (MKF) ist als Bestandteil der modernen Bauabwicklung nicht mehr wegzudenken. Trotz des mittlerweile systemimmanenten Charakters – WENUSCH bezeichnet dies als *üblich*¹ – existiert weitestgehend keine kongruente Regelung zur Bearbeitung einer MKF. Der situative Charakter von LA erschwert eine uniforme Betrachtungsweise. Die gegenständliche Arbeit beschäftigt sich mit Systemen zur Bearbeitung und Abwicklung von MKF und stellt ein Modell zur Bearbeitung speziell für die österreichische Bauwirtschaft vor.

Im vorliegenden Kapitel findet zunächst eine Einführung mit einer schematischen Situationsanalyse in das Forschungsvorhaben statt. Für ein tiefergreifendes Verständnis wird eine wissenschaftstheoretische Verortung der Arbeit vorgenommen und eine thematische Abgrenzung durchgeführt. Durch eine Situationsanalyse und eine Eingrenzung der Arbeit lässt sich die angewandte Forschungsmethodik ableiten, welche hier ebenso vorgestellt wird. Abschließend findet sich ein Überblick über die Struktur des Forschungsvorhabens.

1.1 Einführung und Situationsanalyse

Moderne Bauprojekte erfahren durch stetig steigende technische und soziale Anforderungen an dessen Funktionen eine zunehmende Komplexität.² Durch den wachsenden Grad an Komplexität sieht sich die österreichische Bauwirtschaft vermehrt mit gestörten Bauabläufen konfrontiert.³ Diese Entwicklung führt dazu, dass sich die Anzahl von Leistungsabweichungen und der daraus resultierenden MKF erhöht hat.

In Österreich existiert bis dato kein homogenes System zur Abwicklung für MKF. Zwar regelt die ÖNORM B 2110 – Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen bzw die ÖNORM B 2118 – Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten – unter Pkt 7 Leistungsabweichungen und ihre Folgen, dennoch ist dies ein weitestgehend undefinierter Bereich. Das Fehlen eines standardisierten und effektiven Forderungsmanagements führt zu einem wachsenden Misstrauen zwischen den am Bau

¹ Wenusch, H.; Fortschreibung des Vertrages auf dessen Preisgrundlagen, 2013, S 13

² Vgl Madauss, B.; Projektmanagement – Theorie und Praxis in einer Hand, 2017, S 4

³ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S V; vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 81; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 17; vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 1

beteiligten Vertragspartnern und zu einer erhöhten Anzahl von Streitigkeiten und Gerichtsverfahren⁴, ebenso das zur Disposition stehende Volumen.⁵ Doch sind nach einer Einschätzung von OBERNDORFER lediglich 30 % der Mehrkostenforderungen berechtigt.⁶ Eine Prüfung durch den Obersten Rechnungshof von Bayern führte an, dass bei staatlichen Hochbaumaßnahmen rund die Hälfte der Nachträge nicht vollständig oder ungenau dokumentiert waren.⁷ Genaue Ursachen konnten in vielen Fällen nicht geklärt werden. Sowohl in Deutschland⁸, sowie auch die Rechtsmeinung eines Richters⁹ des österreichischen Obersten Gerichtshofes fordern ein systematisches und detailliertes Dokumentationssystem für Leistungsabweichungen. Wie diese Dokumentation auszusehen hat, steht jedoch zur Disposition, POCHMARSKI/KOBER sprechen gar von Fronten. Einerseits wird der Einzelnachweis, in dem jedes Ereignis zu dokumentieren ist, und andererseits der Globalnachweis mit repräsentativen Einzelnachweisen, in dem stichprobenartig zu dokumentieren ist, befürwortet.¹⁰ Dabei stellt sich die Frage der Notwendigkeit und Zumutbarkeit hinsichtlich des Detaillierungsgrades der Dokumentation.¹¹ So muss ein Anspruch aufgrund einer Leistungsabweichung sich jedenfalls nach den Regeln der ZPO in einem Zivilprozess behaupten und beweisen können.¹² Andererseits wird

⁴ Vgl Ehgartner, J.; Fischer, P.; Konfliktursachen bei der Abwicklung von Bauprojekten, in Hofstadler, C. (Hrsg); Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, 2019, S 194

⁵ Vgl Lang, A.; Rasch, D.; Die baubetrieblichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen, in Vygen, Jousen, Lang, Rasch, Bauverzögerung und Leistungsänderung, 7. Aufl, 2015, S 493; vgl Roquette, A.; Viering, M.; Leupertz, S.; Handbuch Bauzeit, 2. Aufl, 2010, S V

⁶ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 46

⁷ Vgl Rechnungshof Österreich; Mehrkostenforderungen/Claim Management bei der Abwicklung von Bauvorhaben der öffentlichen Hand, 2006/12, S 60

⁸ Vgl Pochmarski, K.; Kober, C.; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, 2020, S 220; vgl Schubert, E.; Die Entwicklung der Anforderungen an die Darlegung von Ansprüchen aus Behinderung, in Hofstadler, C.; Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, 2019, S 327

⁹ Vgl Kodek, G.; Mehrkosten beim Bauvertrag – Business as usual?, in Österreichische Gesellschaft für Baurecht und Bauwirtschaft, Aktuelles zum Bau- und Vergaberecht Festschrift zum 40-jährigen Bestehen der ÖGEBAU, 2019, S 219 f

¹⁰ Vgl Pochmarski, K.; Kober, C.; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, 2020, S 220; vgl Kropik, A.; Mehrkostenforderungen von Bauunternehmern – eine rechtliche und bauwirtschaftliche Analyse, ZVB, 11/2017, S 489; vgl Kodek, G.; Mehrkosten beim Bauvertrag: Dogmatische Grundfragen und praktische Anwendung, bauaktuell, 4/2017, S 135; vgl Hock, J.; Zur Angemessenheitsprüfung von bauwirtschaftlichen Mehrkostenforderungen von Werkunternehmern – ein Beitrag zu § 1168 Abs 1 ABGB, eolex, 7/2015, S 539; vgl Goger, G.; Gallistel, U.; Beweisfragen im Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 1/2017, S 10; vgl Kletečka, A.; Beweisfragen in Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag, bauaktuell, 4/2017, S 44; vgl Berlakovits, C.; Karasek, G.; Der Kausalitätsnachweis bei Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 3/2017, S 89; vgl Stempkowski, R.; Die Nachweisführung beim gestörten Bauablauf – welche Nachweise darf und welche muss der Auftraggeber fordern? – eine bauwirtschaftliche Analyse, in Berlakovits, C.; Hussian, W.; Kletečka, A.; Festschrift Georg Karasek, 2018, S 797

¹¹ Vgl Goger, G.; Gallistel, U.; Beweisfragen im Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 1/2017, S 10; Karasek, G.; Die Dokumentation des Bauablaufs – Eine Antwort auf das Wehklagen der österreichischen Bauwirtschaft, bauaktuell, 3/2019, S 105

¹² Vgl Pochmarski, K.; Kober, C.; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C. (Hrsg); Heck, D. (Hrsg); Kummer, M. (Hrsg); Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, 2020, S 220

sogar gefordert, die Bearbeitung von MKF in einer eigenen Organisationsstruktur gelöst vom Baugeschehen und dem Vorortpersonal durchzuführen.¹³

In Großbritannien wurde von der Society of Construction Law mit dem „Delay and Disruption Protocol“¹⁴ ein System zur Abwicklung für MKF entwickelt. Dieses dient als Leitfaden für den Umgang mit Leistungsabweichungen für den Großteil des englischsprachigen Raumes. Ebenso wurde von der Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils (FIDIC) eine standardisierte Vorgangsweisen in deren Standardverträgen¹⁵ definiert. Auch der österreichische Rechnungshof fordert eine einheitliche Herangehensweise¹⁶ bzgl MKF.

Jüngst wurde in Deutschland durch den DVP (Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.) mit dem Berliner Protokoll ein Modell zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement vorgelegt, anhand welchem die Zuständigkeiten der unterschiedlichen Beteiligten im Hinblick auf Nachtragsmanagement definiert werden sollen.¹⁷

In der Praxis zeigt sich, dass Leistungsabweichungen zu einer beträchtlichen Überschreitung des vertraglich vereinbarten Entgelts bzw der vom AG budgetierten Kosten (tlw um mehr als 50 %)¹⁸ führen können. Leistungsabweichungen gestalten sich oftmals als diffizil in ihrer Nachweisführung und der Darlegung der Plausibilität des Nachweises ihrer Ursachen und Auswirkungen.¹⁹ Nicht minder komplex gestaltet sich die Bearbeitung der zugehörigen MKF. Teilweise kommt es zu einem hohen Einsatz an aufzuwendenden Ressourcen (Personal, Zeit und Kosten). GIRMSCHEID²⁰ führt aus, dass die AN-seitige Bearbeitung und die AG-seitige Prüfung im Mittel 1 % der ursprünglichen Baukosten betragen. Durch die immer komplexer werdenden Bauprojekte und die oftmals gewählte zu

¹³ Vgl Kodek et. al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 82

¹⁴ Siehe Society of Construction Law; Delay and Disruption Protocol, 2nd edition, 2018

¹⁵ Siehe FIDIC Conditions of Contract for Construction for Building and Engineering Works Designed by the Employer – Construction Contract 2nd Ed (2017 Red Book)

¹⁶ Vgl Rechnungshof Österreich; Management von öffentlichen Bauprojekten – Verbesserungsvorschläge des Rechnungshofes, 2018

¹⁷ Vgl Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021

¹⁸ Vgl Streckel 2012, S 1; vgl Vygen/Schubert/Lang 2008, Teil A Rdn 152; vgl Matijevic 2008, S 90; vgl Dreier 2001, S 41-42; Brüssel 1990d, S 277; vgl Weyer 1990, S 138; vgl Olshausen 1986, S 323

¹⁹ Vgl Pochmarski, K; Kober, C; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, 2020; vgl Kodek et. al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017; vgl Kletečka, A.; Beweisfragen im Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen beim Bauwerkvertrag, bauaktuell, 1/2017; vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017

²⁰ Vgl Girmscheid, G.; Prozess des fairen Nachtragsmanagement; in Motzko, C.; Festschrift anlässlich des 65. Geburtstages von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Eberhard Schubert, S 72

kurze Bauzeit²¹ mehrt sich die Anzahl an Schnittstellen und somit auch die bedungene Abgrenzung der Einzelstörung. So müssen sich vermehrt Projekte mit der Problematik von multikausalen Leistungsabweichung²² beschäftigen. Eine Thematik, welche ein hohes Maß an Expertenwissen im Bereich der Bauwirtschaft erfordert und gehäuft juristische Fragestellungen aufwirft. Diese Entwicklung fordert eine enge Kooperation zwischen Juristen und bauwirtschaftlichen Experten und macht eine solche für komplexe Leistungsabweichungen unumgänglich. Ein Umstand der zu einer zunehmenden Professionalisierung des Forderungsmanagements führt. Jedoch wurde bereits in der Literatur vermehrt auf das unterschiedliche Verständnis von Juristen und bauwirtschaftlichen Experten bzgl der Untersuchung von Leistungsabweichungen, dem Kausalzusammenhang zu deren Auswirkungen, sowie der Nachweisführung²³ hingewiesen. Dazu stellt die individuelle Problematik von multikausalen Leistungsabweichungen alle Beteiligten vor exzeptionelle Herausforderungen neue Nachweisverfahren und Bearbeitungsschritte zu entwickeln.²⁴

Aus den angeführten Umständen sich ergebend, wird sich die österreichische Bauwirtschaft früher oder später gezwungen sehen, Standards für den noch diffusen Graubereich des Nachtragswesens zu entwickeln. Ein normiertes System kann bei der Quantifizierung der Auswirkungen von Leistungsabweichungen zu einer Vermeidung von Konflikten beitragen und Abläufe zukünftiger Projekte weiter optimieren und so zu einer Trendumkehr beitragen. Durch ein derartiges System könnten die geforderten wesentliche Ansprüche an *Glaubhaftigkeit*²⁵ von Leistungsabweichungen und MKF (Angemessenheit, Glaubwürdigkeit, Kausalität, Korrelation, Plausibilität, Remanenz und Wahrscheinlichkeit) erfüllt werden. Dies kann jedoch nur unter Einbindung beider Sphären, sowohl jener des Auftraggebers (AG), als auch jener des Auftragnehmers (AN), stattfinden.

²¹ Vgl Hofstadler, C.; Kummer, M.; Der Einfluss der Bauzeit auf Bauablaufstörungen und deren glaubhafte Umsetzung in Mehrkostenforderungen; in Hofstadler, C.; Heck, D.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2019, S 75

²² Vgl Streckel, S.; Analyse der Auswirkungen gestörter Bauabläufe und der Anteile ihrer Verursachung durch Auftraggeber, Auftragnehmer und Dritte, 2011, S 52

²³ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017; vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl, 2015; vgl Kniffka, R.; Koeble, W.; Jurgeleit, A.; Sacher, D.; Kompendium des Baurechts, 5. Aufl, 2020, vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017

²⁴ Vgl Streckel, S.; Analyse der Auswirkungen gestörter Bauabläufe und der Anteile ihrer Verursachung durch Auftraggeber, Auftragnehmer und Dritte, 2011, S 1; vgl Vygen, K.; Schubert, E.; Lang, A.; Bauverzögerung und Leistungsänderung, 5. Aufl, 2008, Teil B Rdn 2.

²⁵ Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2019, S 3

1.1.1 Situation des Auftraggebers

Bereits im Zuge der Bedarfsplanung von potenziellen AG werden Bauherrenwünsche²⁶ und somit das Bauziel häufig nicht adäquat erfasst und determinieren so bereits von Beginn an das Auftreten von Leistungsabweichungen. Zum Zeitpunkt der Ausschreibung, sei sie nun funktional oder konstruktiv, wird vom AG eine vollständige Beschreibung der Leistung gefordert bzw muss der Bieter auf eine solche vertrauen können. Entsprechend der ÖNORM B 2110 Pkt 7.2.1 zählt eine solche als der Risikosphäre des AG zugehörig. Kann der AG jedoch nur eine unzureichende Qualität jener aufweisen, führt dies unweigerlich zu Leistungsabweichungen²⁷ und in letzter Konsequenz zu Ansprüchen des AN zur Anpassung des Entgelts und/oder der Frist, behandelt in der jeweiligen MKF. So führen Missstände während der Planungsphase zu späteren Leistungsabweichungen während der Ausführungsphase. Zwar besteht auch für einen Bieter eine Prüf- und Warnpflicht in Form einer Hinweispflicht, diese ist gegebenenfalls jedoch nur sehr eingeschränkt²⁸ anwendbar. Weder im ABGB noch in der ÖNORM B 2110 finden sich explizite Bestimmungen über die Prüf- und Warnpflicht im Stadium der Ausschreibung bzw des Angebotes. Im Fortlauf eines Projektes wird dem AG die Ausführungsplanung des AN zu dessen Prüfung überlassen. Die Ausführungsplanung bedarf einer Baufreigabe durch den AG. Der AG ist also mit deren Prüfung auf Korrektheit und Vollständigkeit betraut.²⁹ Mit wachsender Komplexität eines Bauprojektes kann es zu einer Überforderung des AG und seiner Erfüllungsgehilfen³⁰ kommen – nicht jeder AG kann auf eine eigene professionelle Bauabteilung zurückgreifen. Daher gilt, je früher die Einbindung³¹ von Konsulenten passiert, desto eher besteht die Wahrscheinlichkeit zur Vermeidung von Fehlern. Grundsätzlich ist für die Fehlervermeidung eine präzise Zieldefinition zu einem möglichst frühen Zeitpunkt entscheidend. So sollte zur Reduktion etwaiger Risiken das Hauptaugenmerk des AG jedenfalls auf den frühen Projektphasen liegen.³²

Building Information Modelling (BIM) stellt einen Strukturwandel im Hinblick auf den Grad der Detaillierung dar. Dem AG wird zu einem möglichst

²⁶ Vgl Hochreiter, L.; Maier, C.; Führen BIM-Projekte zur Reduktion von Bauablaufstörungen und einem systematischeren Umgang mit Mehrkostenforderungen; in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2019, S 188

²⁷ Vgl Müller, K.; Goger, G.: Der gestörte Bauablauf – Praxisleitfaden zur Ermittlung von Mehrkosten und Bauzeitverlängerung; S 35f

²⁸ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, Rz 166

²⁹ Siehe Kap 3.1.2.7

³⁰ Vgl Toffel, R.; Toffel, F.; Claim-Management bei der Planung, Ausführung, Nutzung und Stilllegung von Immobilien, 2009, S 23f

³¹ Vgl Abb 3.5 Beeinflussbarkeit von Planungsergebnissen in Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, 2018, S 112

³² Vgl ebd, S 83

frühen Zeitpunkt eine detaillierte Planung³³ beigestellt und auch abgefordert. Durch den zunehmenden Grad an Information kann sich jedoch auch der Grad der Komplexität erhöhen und bei einer etwaigen Leistungsabweichung einen intensiveren Aufwand mit sich bringen. Auch steigt mit dem Grad an Information die Fehleranfälligkeit. Folglich werden Leistungsabweichungen in Zukunft noch komplexer und bedürfen zu deren Beurteilung tiefergreifendes Expertenwissen. Ein weiterer Aspekt des zunehmenden Grads an Information sind die äquivalent steigenden Planungskosten.³⁴ Viele AG stehen jetzt bereits vor der Problematik, eine angemessene Finanzierung für frühe Projektphasen bereitzustellen.³⁵

Die mannigfaltigen Herausforderungen moderner Bauprojekte führten unweigerlich dazu, dass Leistungsabweichungen zu einem systemimmanenten Bestandteil der Baukultur wurden. Dennoch ist es den meisten AG ressourcenbedingt nicht möglich ein eigenes professionelles Nachtragswesen aufzubauen. Schlicht und einfach ist der Kosten-Nutzen-Faktor zu gering. Daraus resultiert, dass die meisten AG diese Aufgabe bei Bedarf extern vergeben müssen. Zumal deckt eine ordentliche ÖBA derartige Tätigkeiten in ihrem Leistungsspektrum zumeist vertraglich ab. Letztendlich bedarf es jedoch der Entscheidung des AG, eine Kostensteigerung hinzunehmen. Im ureigensten Interesse des AG liegt es, Kosten möglichst gering zu halten. Sein Zugang ist daher verständlicherweise eher ablehnend konnotiert. Vor allem durch die vermehrte Anzahl an Forderungen und die teilweise übersteigerte Höhe des Anspruches kam es zu Misstrauen und daraus resultierend zu vermehrten juristischen Fragestellungen bzgl Leistungsabweichungen und deren Auswirkungen im Hinblick auf deren Kausalität und Plausibilität.

1.1.2 Situation AN

Hingegen sehen sich AN vermehrt einem Preis- und Zeitdruck, bei einem gleichzeitigem Anstieg der Anforderungen an Bauprojekte, ausgeliefert.³⁶ Durch die zunehmend komplexere Planung, steigt auch die Anforderung an dessen Prüfung. Diese Tendenz bildet sich jedoch nicht in einer Anpassung der Prüffristen ab. Durch die kontinuierlich wachsenden Anforderungen, aber der zumeist gleichbleibenden Vorbereitungszeit, werden Kalkulation und AN-seitige Ausführungsplanung anfälliger für Fehleinschätzungen. Zusätzlich erschwerend kommt das in der ÖNORM B 2110 unter

³³ Vgl Hochreiter, L.; Maier, C.; Führen BIM-Projekte zur Reduktion von Bauablaufstörungen und einem systematischeren Umgang mit Mehrkostenforderungen; in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2019, S 188 f

³⁴ Vgl Lechner, H.; Heck, D.; Kommentar zum Leistungsbild Architektur HOAI 2013 - LM.VM. 2014, 3 Aufl, 2015, S

³⁵ Vgl Abb 5.1 Beeinflussbarkeit von von Investitions- und Folgekosten in den unterschiedlichen Projektphasen in Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, 2018, S 191

³⁶ Vgl Wais, A.; Mathoi, T.; Bearbeitung von Mehrkostenforderungen in der Ausführungsphase, 2012, S 1

Pkt 7.1³⁷ geregelte AG-seitige Recht der Leistungsänderung zur Erreichung des Bauziels hinzu. Somit ist der AN einer knapp bemessenen Zeit für Vorbereitung und Prüfung der AG-seitigen Unterlagen ausgesetzt und zunehmend überfordert mit der Komplexität der Pläne, unterliegt jedoch einer strikten Prüf- und Warnpflicht. Hinzu kommt, dass zu bauwirtschaftlichen vermehrt rechtliche Fragestellungen auftreten. Gegebenenfalls kann es so zu einem Verlust seines Anspruchs kommen.³⁸

Die Probleme zur Anmeldung und wirksamen Durchsetzung von Forderungen auf Seiten des AN sind dabei mannigfaltig. So konzentrieren sich MKF häufig auf die Erläuterung dem Grunde nach und erfassen so deren Auswirkungen nicht hinlänglich genug. Störungen werden jedoch lediglich allgemein, ohne Einzelnachweis oder repräsentative Einzelereignisse dargestellt. Vertragliche oder gesetzliche Rahmenbedingungen werden, sei es mangels Know-how oder den notwendigen Ressourcen, außer Acht gelassen. Eine Chronologie mit Darlegung der entscheidenden Ereignisse, wie der Anmeldung und Mitteilung von MKF, fehlt häufig. Auch werden Ermittlungen der Anspruchshöhe ohne Bezug zu den vertraglich vereinbarten Kalkulationsgrundlagen hergestellt. Teilweise dienen Prognosen oder Literaturwerte, ohne einen Bezug zu den konkreten Umständen der Leistungserbringung, der Ermittlung. Auch fehlt eine detaillierte Dokumentation der Auswirkungen, um die Anspruchshöhe adäquat belegen zu können. So fehlt oftmals für die Bestimmung der Abweichung eine erforderliche konkrete bauablaufbezogene Darstellung, sowie ein notwendiger Soll-Sollte-Ist Vergleich.³⁹

Die Zunahme an Leistungsabweichungen und auch deren Komplexität führt zu einem erhöhten Ressourceneinsatz aufseiten des AN. Bedingt durch etwaige AN-seitige Fehleinschätzungen findet dieser teilweise zu Lasten des Gewinns statt. Das Interesse des AN liegt jedoch in einer Gewinnmaximierung. Dies zählt zu den sogenannten Wertzielen eines Unternehmens.⁴⁰ Um Ansprüche erfolgreich geltend zu machen, professionalisieren Bauunternehmen ihr Nachtragswesen und etablieren eigene Abteilungen für Bauwirtschaft in ihrer Struktur.

³⁷ ÖNORM B 2110:2013 Pkt 7.1 Allgemeines „Der AG ist berechtigt den Leistungsumfang zu ändern, sofern dies zur Erreichung des Leistungsziels notwendig und dem AN zumutbar ist.

Mit dem vereinbarten Entgelt ist der Leistungsumfang, nicht jedoch das Erreichen des Leistungszieles abgegolten.

Droht eine Störung der Leistungserbringung (zB Behinderung) oder ist eine solche eingetreten, hat jeder Vertragspartner alles Zumutbare aufzuwenden, um eine solche zu vermeiden oder deren Folgen so weit als möglich abzuwehren, sofern daraus keine Mehrkosten entstehen.

Die in Folge einer Leistungsabweichung erforderlichen Anpassungen (zB der Leistungsfrist, des Entgelts) sind in Fortschreibung des bestehenden Vertrages ehestens durchzuführen.“

³⁸ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 49f

³⁹ Vgl Kodek, et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 85; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 17 f

⁴⁰ Dillerup, R.; Stoi, R.; Unternehmensführung, Management & Leadership, 5. Aufl, 2016, S 128

Um den diametralen Interessenskonflikt⁴¹ zwischen Kosteneinsparung aufseiten des AG und der gewinnbringenden Vergütung aufseiten des AN zu kalmieren wurde für Großprojekte in der ÖNORM B 2118 unter Pkt 5.3⁴² das Instrument der Partnerschaftssitzung vereinbart. Trotz eines solchen Instruments bedarf es schlussendlich immer noch der Entscheidung des AG, ob zusätzliche Gelder freigegeben werden. Dies passiert unter Umständen zögerlich. Die Darlegung des Anspruches und dessen transparente und nachvollziehbare Bemessung der Höhe nach kann sich für den AN situativ durchaus diffizil gestalten und erschwert dem AG eine Entscheidung hinsichtlich einer Budgeterhöhung. In der Konsequenz verzögert sich ein Lösungsprozess und verursacht unter Umständen Auswirkungen auf den Bauablauf. Dies führt zu einer Emotionalisierung von Ansprüchen und beeinflusst das Arbeitsklima auf der Baustelle.

1.2 Forschungsfragen und Zielformulierung

Die Situationsanalyse lässt den Schluss zu, dass es von zunehmendem Interesse ist, ein Regulativ äquivalent zu dem im englischsprachigen Raum vorhandenen Delay and Disruption Protocol zu entwickeln. Voraussetzung für ein solches Instrument ist eine bewusste Integration der Komplexität von Projekten und Leistungsabweichungen und die Einbindung der diametralen Interessen des AG und AN. Basis eines solchen Instrumentes kann daher nur ein integraler Ansatz zur Abwicklung von MKF sein, unter der Prämisse, dass Bauprojekte, Leistungsabweichungen und MKF individuell hinsichtlich ihrer Anforderungen und Komplexität sind. Folglich muss ein solches Instrument aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen – einerseits hervorgehend aus den Merkmalen des Projektes und andererseits aus den Merkmalen der jeweiligen Leistungsabweichung – die Bearbeitung durch ein entsprechend angepasstes organisatorisches Werkzeug ermöglichen. Eine solche Anpassung kann durch Festlegung

⁴¹ Kurbos, R.; Baurecht in der Praxis. Grundlagen – Dokumentation – Vergabe – Mehrkosten – Mängel und Schäden, 8 Aufl, 2018, S 17

⁴² ÖNORM B 2118:2019 Pkt 5.3 Einrichtung einer Partnerschaftssitzung: „Zur effizienten Vertragsabwicklung sowie zur Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten ist ein „Partnerschaftsmodell“ zwischen AG und AN zu vereinbaren.

Die Partnerschaftssitzung dient zur Regelung bei der Vertragsabwicklung auftretender wirtschaftlicher und rechtlicher Probleme und der Anmeldung von Forderungen mit dem Ziel der gemeinsamen Bearbeitung berechtigter Ansprüche und einer raschen Entscheidung des AG.

Die Partnerschaftssitzung sollte Voraussetzungen schaffen, um bei auftretenden Problemen die daraus resultierenden Anpassungen von Leistungsfrist, Ablauf, Leistung oder Entgelt

— auf der Baustelle,

— effizient und rasch,

— transparent und nachvollziehbar,

— einvernehmlich

zu vereinbaren.

Der AG hat in regelmäßigen Abständen – in der Regel monatlich, jedenfalls über Verlangen des AN – eine Partnerschaftssitzung einzuberufen.

Wird im konkreten Einzelfall nichts anderes vereinbart, hat bis zur jeweils nächsten Sitzung jeder Partner seine Veranlassungen und Entscheidungen zu treffen.“

und Klassifizierung der Merkmale erfolgen. Ziel dieser Arbeit ist es ein Modell zur Abwicklung von Mehrkostenforderungen, in Abhängigkeit der Komplexität des Bauprojektes und der jeweiligen zu betrachtenden Leistungsabweichung, für die österreichische Bauindustrie zu entwickeln.

Daraus abgeleitet können folgende Forschungsfragen gestellt werden:

- Welche unterschiedlichen Ursachen von Leistungsabweichungen existieren und welche kausal zusammenhängenden Auswirkungen auf den Bauablauf bringen diese mit sich?
- Sind Leistungsabweichungen und die daraus entstehenden MKF entsprechend ihrer Komplexität kategorisierbar?
- Existieren bereits Ansätze zur integralen Abwicklung von MKF und lassen sich diese auf die österreichische Bauwirtschaft übertragen?
- Kann ein organisatorisches, standardisiertes Abwicklungsmodell für die österreichische Bauwirtschaft entwickelt werden?

Den gestellten Forschungsfragen werden folgende Thesen zugrunde gelegt:

- Der monetäre Interessenskonflikt zwischen AG und AN ist systemimmanent und den Beteiligten ist das Interesse des anderen auch bewusst.
- Jedoch überwiegt das beiderseitige Interesse der Umsetzung des vertraglich festgelegten Bau-Solls und des AG-gewünschten Bauziels.
- Sämtliche Beteiligte sind prinzipiell zur Kompromissbildung bereit, gewünscht ist jedoch eine Konsensbildung und nur im äußersten Fall wird die Entscheidung getroffen, einen richterlichen Entschluss herbeizuführen.
- Die unterschiedliche Komplexität von Projekten und Leistungsabweichungen erfordert auch eine unterschiedliche Herangehensweise in deren Bearbeitung. Nicht jedes Projekt und nicht jede Leistungsabweichung führt zu einer komplexen MKF. Dh es muss entsprechend der Komplexität von Projekten und Leistungsabweichungen eine differenzierte Betrachtungsweise erfolgen.
- Eine integrale Projektabwicklung führt zu einer rascheren und erfolgreicheren Abwicklung von MKF und somit zu einem lösungsorientierten Umgang aller Beteiligten.

Diese Thesen sollen im Laufe der Arbeit überprüft und bestätigt werden und sollen für die Modellbildung herangezogen werden.

Der im Laufe dieser Arbeit zu entwickelnde Lösungsansatz muss einfach gestaltet sein, um eine Umsetzung in der Praxis zu ermöglichen. Außerdem sollte das Modell weitestgehend den gängigen bauwirtschaftlichen

und baurechtlichen Ansätzen entsprechen und auf jegliche Art von Leistungsabweichung und Anspruchsgrundlage anwendbar sein.

1.3 Wissenschaftliche Einordnung

Die vorliegende Arbeit ist grundsätzlich den Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften zuzuordnen. Diese basieren auf theoretischen Überlegungen unter Berücksichtigung von empirischem Expertenwissen und können auch bei Bedarf Untersuchungen durch praktische Versuche und Experimente durchführen. Im engeren Sinn ist das vorliegende Forschungsvorhaben eine reine bauwirtschaftswissenschaftliche Arbeit, folglich den Realwissenschaften zugehörig (siehe Abb. 1). Unter den Realwissenschaften ist die Bauwirtschaftswissenschaft den interdisziplinären Ingenieur- und Sozialwissenschaften zuzuordnen.

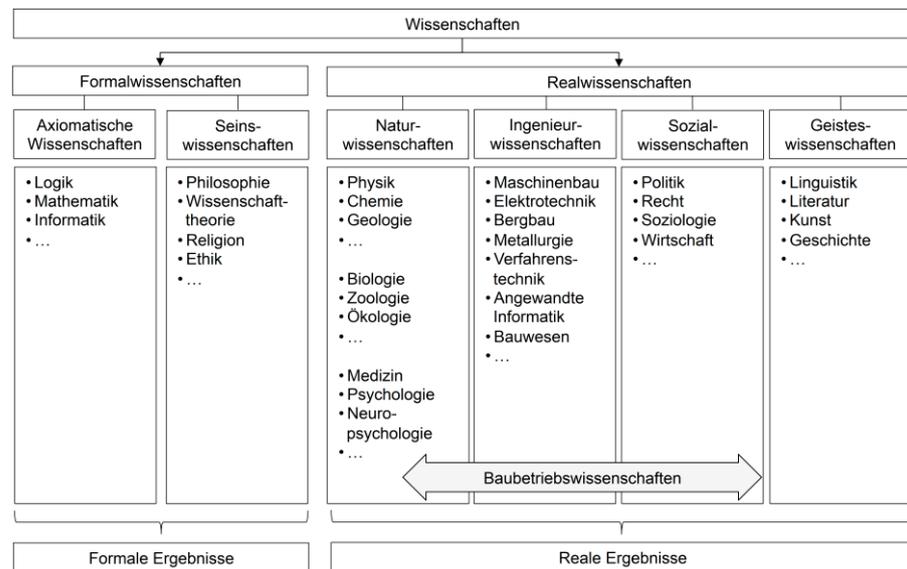


Abb. 1: Einordnung der Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften⁴³

In der interdisziplinären Ingenieur- und Sozialwissenschaft handelt es sich um eine Darlegung von Ausschnitten der beobachtbaren realen Welt mittels phänomenologischer Erklärungsmodelle und aktionaler Entscheidungsmodelle. Daraus werden Handlungsempfehlungen für ein Abwicklungsmodell abgeleitet.⁴⁴

Somit handelt es sich um eine angewandte Wissenschaft oder Handlungswissenschaft bzw eine hermeneutische Realwissenschaft.⁴⁵

⁴³ Abb in Anlehnung an Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 6; Vgl Kummer, M.; Aggregierte Berücksichtigung von Produktivitätsverlusten bei der Ermittlung von Baukosten und Bauzeiten – Deterministische und probabilistische Betrachtungen, 2015, S 6; Motzko, C.; Westerkamp, M.; Forschungsmethoden für Ingenieure: Methoden der Sozialforschung im Baubetrieb, 2014, S 9

⁴⁴ Vgl Girmscheid, G.; Forschungsmethodik in den Baubetriebswissenschaften, 2. Aufl, 2007, S 47

⁴⁵ Vgl Ulrich, P.; Hill, W.; Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Zeitschrift für Studium und Forschung, 5/1976, S 305

1.4 Eingrenzung der Arbeit

Die gegenständliche Arbeit bezieht sich auf Nachtragswesen bzw Claim-Management (CM) in Österreich und versucht ein geeignetes Abwicklungsmodell für MKF für die österreichische Bauwirtschaft zu entwickeln.

Durch die Beschränkung auf die österreichische Bauwirtschaft entsteht ein wesentlicher Umwelteinfluss durch die bestehenden gesetzlichen Regelungen in Österreich, insbesondere durch das ABGB und durch die österreichischen Normen, im Speziellen Werkvertragsnormen ÖNORM B 2110 und ÖNORM B 2118.

Die gegenständliche Arbeit ist jedoch als rein bauwirtschaftswissenschaftliche Arbeit anzusehen und stellt daher keinen Anspruch an eine Betrachtung im juristischen Sinne und auch keine Überprüfung der Umsetzbarkeit der vorgestellten Handlungsempfehlung im Rahmen des österreichischen Rechts.

1.5 Vorgehensweise

Zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen und Überprüfung der Thesen wird zunächst eine induktive Analyse der derzeitigen Vorgangsweise in Österreich und eine deduktive Ableitung aus internationalen Theorien durchgeführt. Prinzipiell wird die Arbeit angelehnt an die Phasengliederung des Systems Engineering (Vorstudie, Hauptstudie, Detailstudie, Systembau und Systemeinführung) unterteilt. Für ein besseres wissenschaftliches Verständnis und zur Validierung des zu entwickelnden Systems wird diese jedoch adaptiert (siehe Abb. 2).

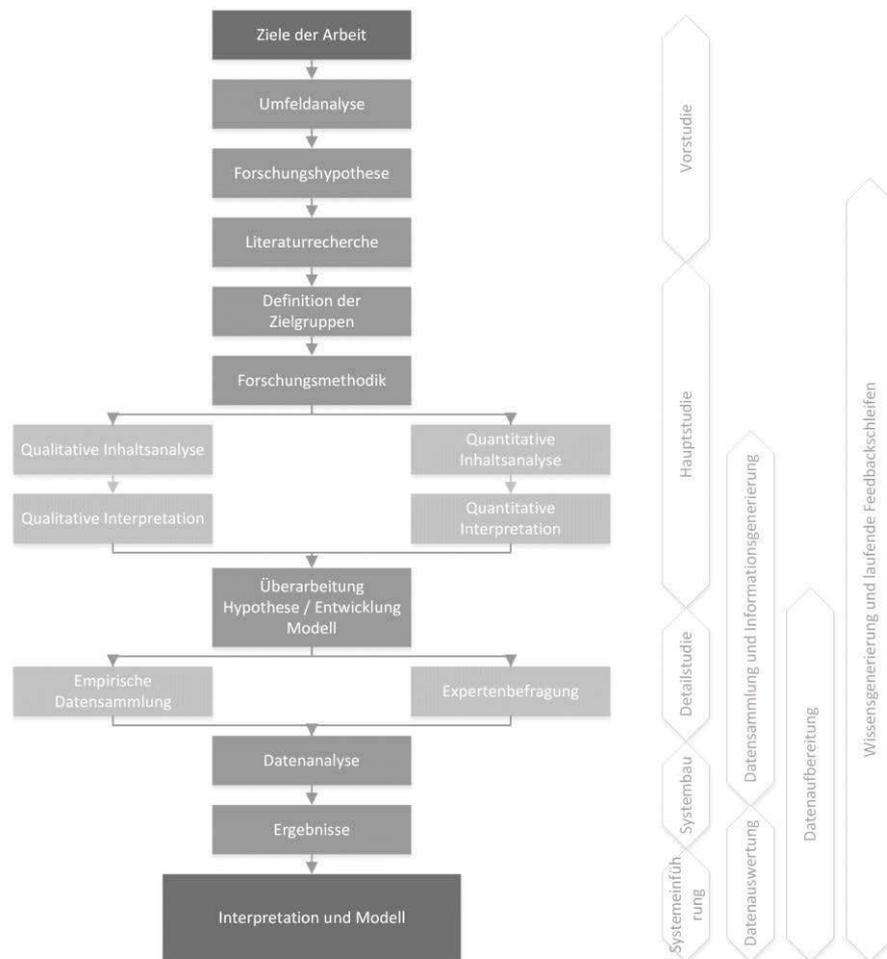


Abb. 2: Phasengliederung der Dissertation

Entsprechend der Abb. 2 lässt sich die Arbeit übergeordnet in drei Abschnitte definieren. Der erste Abschnitt enthält mit einer Literaturrecherche und Vorstudien den deskriptiven Teil. Darin werden Begriffsdefinitionen, der Status Quo, die Ursachen für Leistungsabweichungen und MKF, deren Bearbeitung, Abwicklung und etwaige bestehende Abwicklungssysteme für MKF in der Bauwirtschaft angeführt.

Der zweite Abschnitt enthält die Hauptstudie sowie den Systembau und bildet den empirischen Teil der Arbeit. Er umfasst eine Expertenbefragung zur Standardisierung der Abwicklung von MKF, der Vorstellung des Ergebnisses der Befragung und die Entwicklung eines Abwicklungsmodells für MKF.

Der dritte Abschnitt bzw. der integrative Teil enthält die Detailstudie und die Systemeinführung.

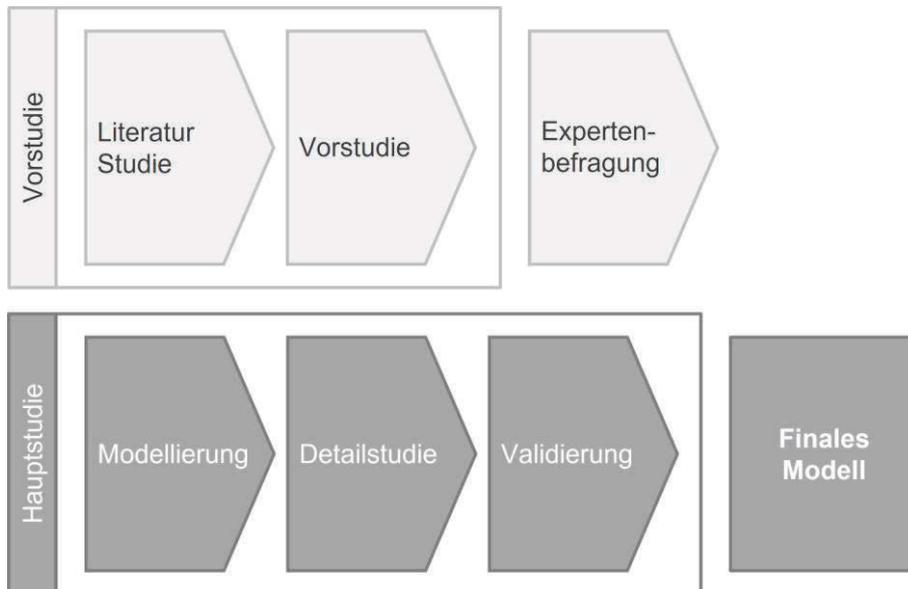


Abb. 3: Vorgangsweise

1.6 Gliederung

Die gegenständliche Arbeit gliedert sich, folgend der Methode des Systems Engineerings, in sieben Kapitel (siehe Abb. 4). Beginnend mit Einleitung (Kapitel 1), der gewählten Methode (Kapitel 2), der Vorstudie mit einer thematischen Einführung (Kapitel 3), der Hauptstudie – der empirischen Primärdatenerhebung (Kapitel 4) und deren Interpretation samt Systembaus – der allgemeinen Prozessmodellierung (Kapitel 5) und einer Detailstudie mit Systemeinführung (Kapitel 6). Abschließend steht die Zusammenfassung (Kapitel 7).

1	Einleitung
2	Methodik
3	Thematische Einführung
4	Empirische Primärdatenerhebung
5	Allgemeine Prozessmodellierung
6	Detailprozessmodellierung
7	Conclusio

Abb. 4: Gliederung der Forschungsarbeit

In Kapitel 1 „Einleitung“ findet eine grundlegende Einführung in das Thema statt und eine schematische Situationsanalyse wird dem Leser nähergebracht. Darauf aufbauend wird die zentrale Problemstellung erörtert und die sich daraus ergebenden Forschungsfragen abgeleitet, ebenso erfolgt eine Eingrenzung der Arbeit. Schließlich werden die Vorgangsweise und die Gliederung der Forschungsarbeit definiert.

Kapitel 2 „Forschungsmethodik“ beschäftigt sich mit den wissenschaftlichen Methoden der Ingenieur- und Sozialwissenschaften. Es werden der hermeneutische Regelkreis, die Systemtheorie und die Kybernetik, sowie Systems Engineering im Generellen vorgestellt und im Detail auf im Zuge dieser Arbeit angewendete Forschungsmethoden der Empirie eingegangen.

Kapitel 3 „Thematische Einführung“ beinhaltet einen Überblick über die gängige Literatur, sowie essenzielle Begriffsdefinitionen und die normativen Randbedingungen der Arbeit. Im Anschluss finden sich die durchgeführten Vorstudien zur Generierung von Primärdaten zum besseren Verständnis für die Befragung im Zuge der Hauptstudie.

Kapitel 4 „Empirische Primärdatenerhebung“ stellt die in der Hauptstudie durchgeführte Expertenbefragung und deren Ergebnisse vor.

Kapitel 5 „Allgemeine Prozessmodellierung“ umfasst die prinzipielle Gestaltung des Modells zur Abwicklung von MKF für die österreichische Bauwirtschaft. Es werden Teilaspekte des Modells mit Hilfe weiterführender Expertenbefragungen entwickelt.

Kapitel 6 „Detailprozessmodellierung“ beinhaltet aufbauend auf den Studien aus der allgemeinen Prozessmodellierung eine detaillierte Prozessmodellierung. Das generierte Modell wird einer Falsifikation oder ggf Validierung unterzogen und entsprechend den Ergebnissen adaptiert.

Kapitel 7 „Conclusio“ erörtert die wesentlichen Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit. Es werden die eingangs gestellten Forschungsfragen beantwortet und der praktische Nutzen dargelegt. Auch findet sich ein Ausblick zu weiterführendem Forschungsbedarf und die sich ergebenden Entwicklungspotenziale.

2 Forschungsmethodik

Die vorgestellte Forschungsarbeit basiert vordergründig auf der Forschungsmethodik der Empirie. Dabei handelt die Empirie von der Überprüfung theoretischer Aussagen, gemessen an der realen Beobachtung bzw von der Entwicklung von Theorien auf der Basis von Erfahrungen.⁴⁶ Das Wort Empirie selbst leitet sich vom griechischen *empeiria* ab und bedeutet Erfahrung.

Prinzipiell stellt die empirische Forschung das zentrale Hilfsmittel, um die Wahrheitsnähe von erlangtem Wissen zu überprüfen und festzustellen, ob alternative bzw neue Ansätze zu einer höheren Wahrheitsnähe führen. Die empirische Forschung stellt dafür Methoden bereit, welche es ermöglichen Beobachtungen der Realität durchzuführen, zu analysieren und den Grad der Übereinstimmung von Theorie und Realität zu ermitteln.⁴⁷

Mit Hilfe jener Methoden sind allgemeinere Gesetzmäßigkeiten, welche entsprechend gleichartige Phänomene aus der Realität beschreiben und erklären, zu identifizieren. Dies gelingt durch ein systematisches Vorgehen bzw der geordneten Zusammenfassung einzelner Konzepte und Aussagen zu einer Abbildung eines Ausschnitts aus der Realität. Konzepte sind dabei Abstraktionen einzelner realer Phänomene.

Bei der Entwicklung einer neuen Theorie (siehe Abb. 5) mittels empirischer Methoden ist zunächst der aktuelle Wissenstand aus der Erfahrung aus der Realität und der Auswertung bisheriger empirischer Studien zu erheben. Nach der Erhebung des aktuellen Wissenstandes können unerklärte Phänomene, empirische oder konzeptuelle Probleme identifiziert werden. Mittels kreativer kognitiver Prozesse werden neue Konzepte zur Problemlösung entwickelt. Mit Abschluss des kognitiven Prozesses wird eine neue Theorie zur Lösung des zuvor identifizierten Problems entworfen.⁴⁸

⁴⁶ Vgl Eisend, M.; Kuß, A.; Grundlagen empirischer Forschung, 2017, S 27

⁴⁷ ebd S 14 f.

⁴⁸ ebd S 101 f

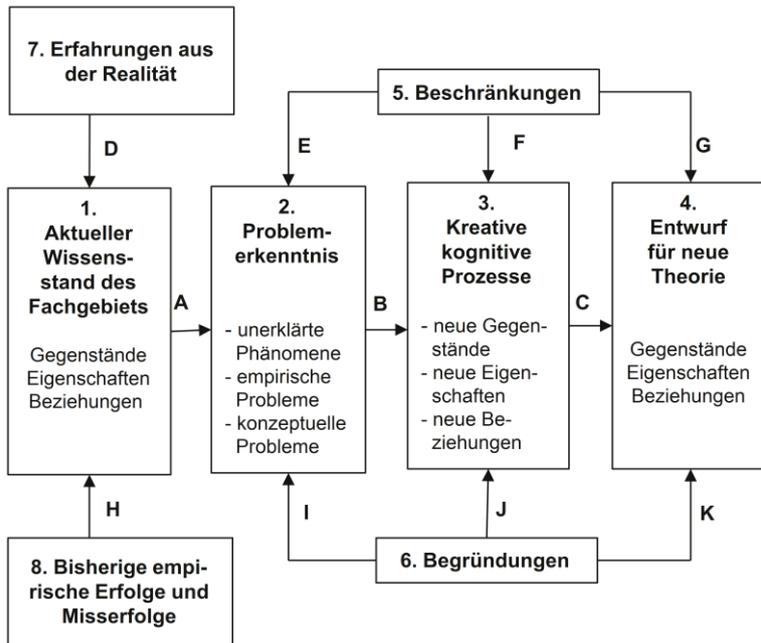


Abb. 5: Modell der Theoriebildung⁴⁹

Dabei ist nach JACCARD/JACOBY eine Theorie jene Menge von Aussagen über die Beziehungen zwischen zwei oder mehreren Konzepten bzw. Konstrukten.⁵⁰

Zur Bildung einer Theorie können grundsätzlich die Induktion, die Deduktion oder die Abduktion dienen.

Die Induktion beschreibt die Generalisierung von beobachteten Regelmäßigkeiten in der Realität bzw. die Schlussfolgerung aus der Beobachtung auf eine allgemeine Erkenntnis. So kann durch Induktion auf der Basis von erhobenen Daten oder Erfahrungen, auf eine dem jeweiligen Problem entsprechende Sicht, eine Theorie entwickelt werden. Die Deduktion hingegen stellt die Überprüfung von auf einer theoretischen Basis erwarteten bzw. prognostizierten Ergebnisse mit tatsächlich gewonnenen Beobachtungen dar. Bei einer Übereinstimmung wird die aufgestellte Theorie bestätigt, anderenfalls kommt es zu einer Falsifikation der Hypothese. Die Abduktion schließlich handelt vom Schluss von Beobachtungen auf deren vermutete Gründe bzw. wird eine erklärende Hypothese gebildet. Mithilfe der Abduktion kann eine innovative Theorienbildung zur Beschreibung

⁴⁹ Abb. 4.3 Modell der Theoriebildung in Eisend, M.; Kuß, A.: Grundlagen empirischer Forschung, 2017, S 101; vgl Hunt, S.; The inductive realist model of theory generation: Explaining the development of a theory of marketing ethics, AMS Review, 3, 2013, S 61-73

⁵⁰ Vgl Eisend, M.; Kuß, A.; Grundlagen empirischer Forschung, 2017, S 28; vgl Jaccard, J.; Jacoby, J.; Theory Construction and Model-Building Skills: A Practical Guide for Social Scientists, 2010, S 28

von neuartigen Phänomenen, für welche noch keine Erfahrung vorliegt, stattfinden.⁵¹

Eine Auswertung von empirischen Daten erfolgt durch Messen und Zählen oder Interpretation der erhobenen Daten.⁵²

An Bauprojekten beteiligte Entscheidungsträger müssen Entscheidungen oft unter erheblichem Zeitdruck und teilweise unter Hinzuziehung von ungenügenden Informationen treffen, insbesondere gilt dies für örtlich bezogenes Projektpersonal. Die getroffenen Entscheidungen können jedoch im Hinblick auf ihre baubetrieblichen, bauwirtschaftlichen und rechtlichen Auswirkungen erheblich sein. Eine systematische Vorgangsweise kann dabei Fehlerpotenziale reduzieren.⁵³ Solche Vorgangsweisen definieren ein Schema zur Verifizierung der Vollständigkeit oder der Validierung qualitativer Defizite eines Vorgangs und unterstützen so den Entscheidungsprozess und gestalten diesen transparent und für Dritte nachvollziehbar. In Hochrisikosegmenten, wie zB in der Luft- und Raumfahrt, ebenso in der Chirurgie, werden seit Langem Checklisten eingesetzt.⁵⁴ Diese minimieren das Risiko von menschlichem Versagen auf ein Minimum. Im Zuge der gegenständlichen Arbeit soll für die Erstellung von MKF ebenfalls eine systematische Vorgangsweise entwickelt werden. Die Überprüfung der eingangs entwickelten Thesen und die Beantwortung der gestellten Forschungsfragen unterliegen dabei kognitiv heuristischen Verfahren.⁵⁵ Diese eignen sich im Besonderen zur Suche bzw Entwicklung von suffizienten, jedoch nicht zwangsweise optimalen Handlungsalternativen.

2.1 Hermeneutischer Regelkreis

Die gegenständliche Arbeit basiert im Allgemeinen auf dem hermeneutischen Regelkreis.⁵⁶ Ausgehend von einem Vorverständnis wird durch strukturierte Analyse von empirischen Untersuchungen dieses Vorverständnis sukzessive erweitert (siehe Abb. 6). Dies kann als deduktiver Vorgang bezeichnet werden. In weiterer Folge wird dieses Verständnis

⁵¹ Vgl Eisend, M.; Kuß, A.; Grundlagen empirischer Forschung, 2017, S 60-68, 99 f

⁵² Vgl Röbbken, H.; Wetzel, K.; Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, 2019, S 9

⁵³ Vgl Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2017, S 4

⁵⁴ Vgl Goger, G.; Die Zukunft des Baubetriebs – Prozess vermeidet Prozess; in Goger, G.; Winkler, L.; Zukunftsfragen des Baubetriebs, 2018, S 15

⁵⁵ Vgl Zimmermann, H.; Heuristische Verfahren; in Methoden und Modelle des Operations Research: Für Ingenieure, Ökonomen und Informatiker, 1992, S 258-292; vgl Gigerenzer, G.; Todd, P.; Simple heuristics that make us smart, 1999, S 416

⁵⁶ Vgl Kometova, S.; Controlling langfristiger Projekte im kommunalen Immobilienmanagement eine multikategoriale Gestaltungsanalyse und Konzeption, 2013, S 4

adaptiert und bildet den Ausgangspunkt für den nächstfolgenden Regelkreis.⁵⁷ Verstehen im Sinne des hermeneutischen Regelkreises ist als wissenschaftlich kontrollierte Interpretation in Form einer wiederkehrenden Zirkelbewegung dargestellt. Der Ablauf des Regelkreises für die gegenständliche Arbeit erfolgt mithilfe des Systems Engineerings (SE).⁵⁸

Zunächst wird die Fragestellung durch die Empirie des Verfassers, einer Literaturrecherche und durch fachlichen Austausch mit bauwirtschaftlichen Experten entwickelt. Das daraus generierte Vorverständnis dient zur Generierung von geeigneten Vorstudien für die Erweiterung des Vorverständnisses (siehe Kap. 3).

- V ... Vorverständnis
- E ... Erkenntnis
- SE ... Elemente des Systems Engineering

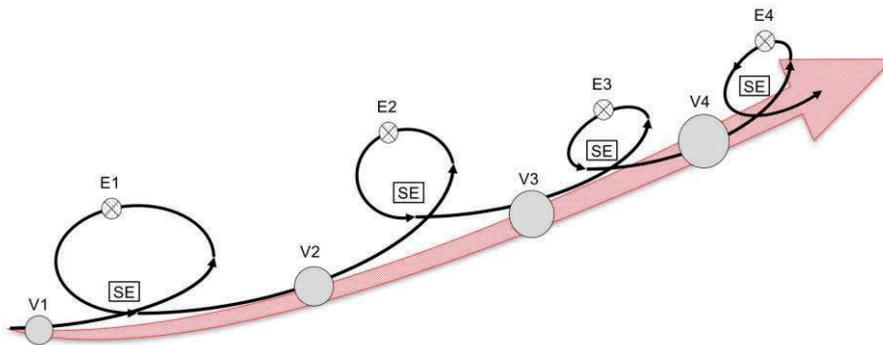


Abb. 6: Darstellung des hermeneutischen Regelkreises mit der Anwendung des Systems Engineerings⁵⁹

Grundsätzlich setzen sich Forschungsarbeiten der Bauwirtschaftswissenschaften zum Ziel, Regeln, Modelle und/oder Verfahren für die Praxis zu definieren. So werden eingangs logisch-deduktive Hypothesen generiert und mittels hermeneutischer Erkenntniserweiterung diese verifiziert oder falsifiziert (siehe Abb. 7). Der Prozess dafür gestaltet sich in der vorliegenden Arbeit in Anlehnung an die Kybernetik.

Die Kybernetik als interdisziplinäre Wissenschaft strebt eine ganzheitliche Betrachtung des Untersuchungsgegenstandes an.⁶⁰

⁵⁷ Vgl Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 7; vgl Ertl, P.; Hermeneutik – Wissenschaftstheoretische Konzepte und Wirkungen, 2010, S 9; vgl Schreier, M.; Qualitative Analyseverfahren, 2013, S 245 f

⁵⁸ Vgl Wall J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 7; vgl Hofstadler, C.; Die 7F zur gelungenen Dissertation, 2016, S 9-20; vgl Kummer, M.; Aggregierte Berücksichtigung von Produktivitätsverlusten bei der Ermittlung von Baukosten und Bauzeiten – Deterministische und probabilistische Betrachtungen, 2015, S 9 f

⁵⁹ Abb 1.2 Darstellung des hermeneutischen Regelkreises mit der Anwendung des Systems Engineerings; in Wall J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 7; vgl Kummer, M.; Aggregierte Berücksichtigung von Produktivitätsverlusten bei der Ermittlung von Baukosten und Bauzeiten – Deterministische und probabilistische Betrachtungen, 2015, S 7

⁶⁰ Vgl Küppers, E.; Eine transdisziplinäre Einführung in die Welt der Kybernetik, 2019, S 27

In der Verortung der Wissenschaften ist die Bauwirtschaftswissenschaft der Sozialforschung zugehörig. Diese ist ein Zusammenspiel von einer beschreibenden und erklärenden Theorie, einer tatsächlichen und beobachtenden Empirie und einer subjektiven und überprüfenden Kommunikation.⁶¹ Wissenschaftstheoretisch kann zwischen einem abduktiven, deduktiven und induktiven Forschungsansatz differenziert werden, durch deren Interaktion können Hypothesen generiert und verifiziert bzw. falsifiziert werden.⁶² Zu der Sozialforschung zählend, zielt die gegenständliche Arbeit zunächst ab, Expertenwissen zu generieren. Um dieses zu erheben, wird eine explorative hypothesengenerierende Forschungsstrategie gewählt.

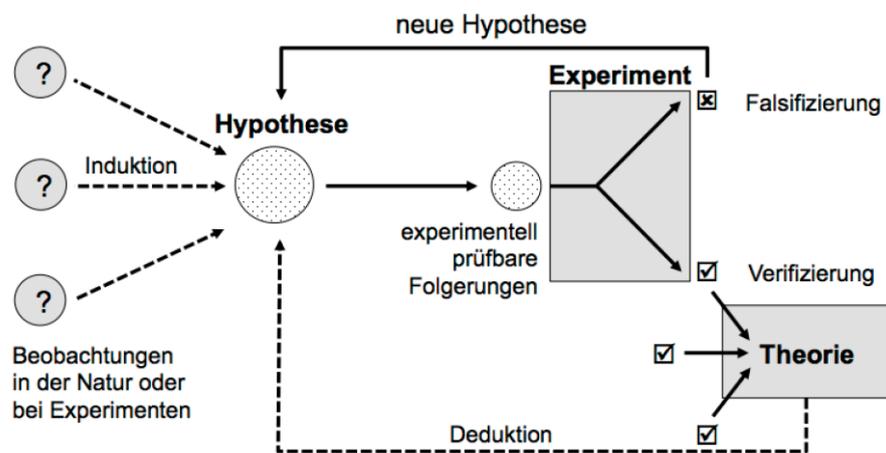


Abb. 7: Schema der empirischen Methode⁶³

Durch Falsifikation können Hypothesen adaptiert bzw. korrigiert werden. Die Iteration des Vorganges nähert die aufgestellten Hypothesen der Realität an und führt so zu einem Ergebnis.

2.2 Systemtheorie

Die Systemtheorie beschäftigt sich mit der Beschreibung und Erklärung von Phänomenen von Systemen. Durch die Analyse von Strukturen, Dynamik und Funktionen wird eine Vorhersage des Verhaltens eines Systems ermöglicht. Dabei wird durch die Abstraktion des Untersuchungsgegenstandes die grundlegende Struktur des zu betrachtenden Systems be-

⁶¹ Vgl Häder, M.; Empirische Sozialforschung, 4 Aufl, 2019

⁶² Vgl Eisend, M.; Kuß, A.; Grundlagen empirischer Forschung, 2017, S 60-68, 99 f

⁶³ Abb 1.3 Schema der empirischen Methode in Wall J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, S 9

schrieben. In einem weiteren Schritt wird durch die Interpretation von Verhaltensweisen, hervorgerufen durch Einflüsse auf das System, versucht dessen Verhalten zu erklären. Grundlegend ist ein System eine geordnete Gesamtheit von Elementen mit definierten Eigenschaften (siehe Abb. 8).⁶⁴ Diese stehen innerhalb des Systems in Relation zueinander.

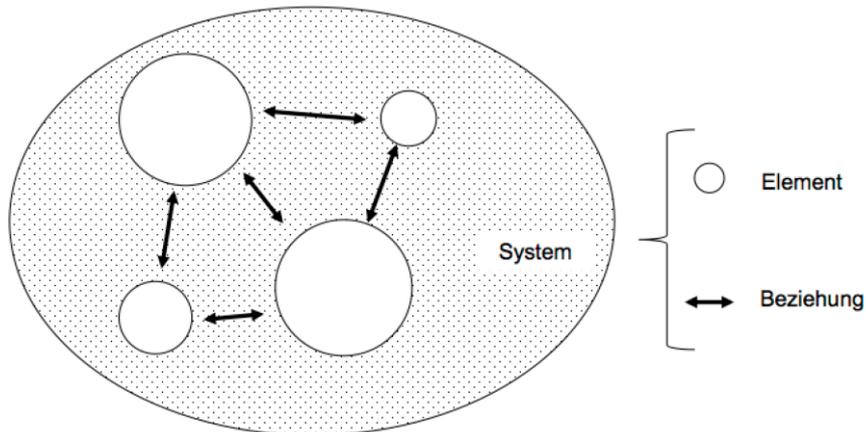


Abb. 8: Schematische Darstellung eines Systems⁶⁵

Ein Element stellt dabei die kleinste noch auflösbare Einheit eines Systems dar.⁶⁶ Ist eine Beziehung bzw. Relation zwischen den Elementen existent, wird von einem System gesprochen. Ein System besitzt in seiner Summe der Relationen der Elemente eine definierte Struktur und definiert so die Abläufe innerhalb des Systems.⁶⁷ Ein solches System lässt sich durch bestimmte Eigenschaften bzw. Merkmale beschreiben. Aus den beschriebenen Eigenschaften können die verschiedenen Systemzustände und dessen Verhalten vorhergesehen werden. Dabei besteht ein Systemzustand genau aus den Systemeigenschaften zu einem exakt definierten Zeitpunkt. Das Systemverhalten ist jener Systemzustand, der durch ein Ereignis hervorgerufen wird.⁶⁸ Durch die Relationen unter den Elementen grenzen sich jene Elemente von den außerhalb des Systems stehenden Elementen ab, welche die das System umgebene Umwelt bilden. Das System weist durch seine Ganzheit eine Abgrenzung zu dieser Umwelt auf. Die Abgrenzung stellt die Systemgrenzen dar und die Definition dieser bestimmt den Zweck des Systems.⁶⁹ Ein System unterliegt immer einem bestimmten Zweck. Zur Erfüllung des Systemzweckes weist ein System

⁶⁴ Vgl. Klaus, G.; Wörterbuch der Kybernetik, 1976, S. 800

⁶⁵ Abb. 1.4 Schematische Darstellung eines Systems in Wall J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S. 11

⁶⁶ Vgl. Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement, 2003, S. 8; vgl. Ehrlenspiel, K.; Integrierte Produktentwicklung, 6. Aufl., 2017; vgl. Göpfert, J.; Modulare Produktentwicklung, 1998, S. 16; Luhmann, N.; Soziale Systeme, 4. Aufl., 1994

⁶⁷ Vgl. Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement, 2003, S. 8; vgl. Rosemann, M.; Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen, 1996, S. 14 f.

⁶⁸ Vgl. Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement, 2003, S. 9; vgl. Daenzer, W.; Huber, F.; Systems engineering: Methodik und Praxis, 1994, S. 6; vgl. Probst, G.; Kybernetische Gesetzhypothesen als Basis für Gestaltungs- und Lenkungsregeln im Management, 1981, S. 112

⁶⁹ Vgl. Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement, 2003, S. 9; vgl. Luhmann, N.; (1991), S. 120 ff.; Bliss, C.; Management von Komplexität, 2000, S. 147 ff.; vgl. Krüger, J. Bildung zwischen Staat und Markt, 1997

eine Integrität auf, wird ein Bestandteil des Systems herausgelöst wird der Systemzweck zerstört. Zu seiner Umwelt steht ein System immer in einer Wechselwirkung. Durch die Wirkung des von der Umwelt erhaltenen Inputs ergibt sich die Rückwirkung durch den Output des Systems.

Für ein System herrschen somit folgende Prämissen.

- Systemstruktur
- Systemzweck
- Systemintegrität

BOSSEL führt dazu beispielhaft aus, dass das System „Stuhl“, als Systemzweck das „Sitzen“ aufweist, die Systemstruktur bestehend aus Sitzfläche, Beine und Rückenlehne besitzt und eine Systemintegrität vorweist – dh bei Entfernen der Stuhlbeine wäre die Systemintegrität zerstört und der Systemzweck kann nicht mehr erfüllt werden.⁷⁰

Innerhalb eines Systems aufeinander wirkende Vorgänge werden als Prozesse (siehe Abb. 9) bezeichnet. Die DIN IEC 60050-351 definiert den Prozess wie folgt:

„Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System, durch die Materie, Energie oder Information umgeformt, transportiert oder gespeichert wird.“⁷¹

Für Systeme herrschen drei unterschiedliche Konzepte vor, das funktionale, das strukturelle und das hierarchische Konzept.

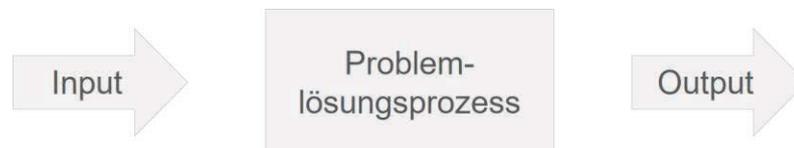


Abb. 9: Schematische Darstellung eines Prozesses⁷²

In der Systemtheorie bildet das funktionale Konzept (siehe Abb. 10) eine Art Black-Box⁷³, in der sich Aussagen über das Innere eines Systems nicht treffen lassen. Einflüsse auf ein System rufen eine Transformation innerhalb des Systems hervor und generieren somit einen Output. Diese Transformation des Systems ist zunächst nicht vorhersehbar. Durch die Variation des Inputs und der Analyse des Outputs können Rückschlüsse auf die Funktionsweise des Systems getätigt werden.⁷⁴

⁷⁰ Vgl Bossel, H.; Systeme, Dynamik, Simulation, 2004, S 35

⁷¹ Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN IEC 60050-351: Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351-21-43: Leittechnik (IEC 60050-351:2006)

⁷² Abb in Anlehnung an Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 12

⁷³ Vgl Klaus, G.; Wörterbuch der Kybernetik, 1976, S 107

⁷⁴ Vgl Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, 2007 S 90

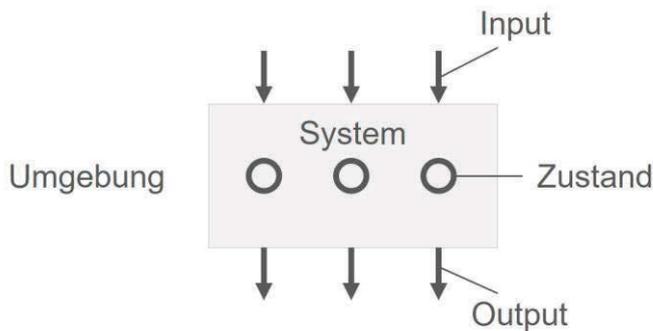


Abb. 10: Funktionales Konzept⁷⁵

Das strukturele Systemkonzept (siehe Abb. 11) berücksichtigt die Wechselwirkung⁷⁶ zwischen den einzelnen Elementen eines Systems.

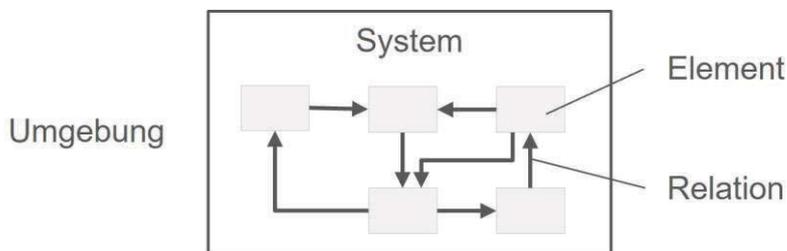


Abb. 11: Struktureles Konzept⁷⁷

Schließlich betrachtet das hierarchische Systemkonzept (siehe Abb. 12) Teile des Systems als Subsysteme und das System als Teil eines übergeordneten Supersystems.⁷⁸ Die Zerlegung in einfachere Subsysteme, sowie die Kontextbetrachtung zum Supersystem, machen den Umgang mit Komplexität möglich.

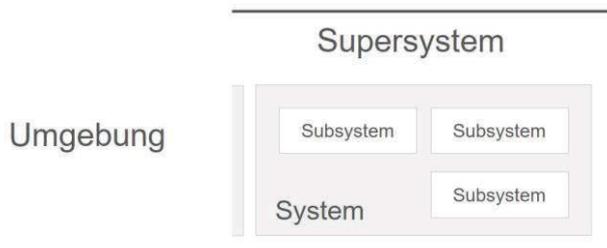


Abb. 12: Hierarchisches Konzept⁷⁹

Ein System ist somit eine geordnete Summe von Elementen, welche in Relation zueinander stehen, die einen bestimmten Zweck erfüllen und sich eindeutig von seiner Umwelt abgrenzt.

⁷⁵ Abb in Anlehnung an Rophol, G.; Allgemeine Technologie: eine Systemtheorie der Technik, 3. Aufl, 2009, S 76

⁷⁶ Vgl ebd, S 75

⁷⁷ Abb in Anlehnung an ebd, S 76

⁷⁸ Vgl ebd, S 77

⁷⁹ Abb in Anlehnung an ebd, S 76

2.3 Kybernetik

Die Kybernetik stellt eine interdisziplinäre Wissenschaft dar und befasst sich mit den Funktionen und Mechanismen der Systemsteuerung. Der Begriff der Kybernetik selbst leitet sich aus dem griechischen κζβερνετικε (kybernetike) „Steuerungskunst“, κζβερνετες (kybernetes) „Lotse“ bzw κζβερνεσις (kybernesis) „Leitung“ ab.⁸⁰ In der Kybernetik handelt es sich im eigentlichen Sinn um die Analyse von Struktur und Verhalten komplexer Systeme und deren Gesetzmäßigkeiten zur Steuerung des Systems.⁸¹ Dabei drückt die Steuerung zielgerichtete Beeinflussung des Verhaltens des Systems oder Teilen eines solchen aus.⁸² Grundlage der Beeinflussung des Verhaltens sind Veränderungen des Inputs.⁸³ Durch die Veränderung des Inputs ergibt sich eine Rückmeldung an die Steuerungsinstanz durch eine Veränderung des Outputs. Ergibt sich aus dem Vergleich des erreichten Istwertes mit dem vorhergesagten Sollwert eine Abweichung sind Anpassungen der Prozesse im System vorzunehmen. Dieser Mechanismus entspricht dem Regelkreis.⁸⁴

Die Kybernetik kann in Kybernetik 1. Ordnung und 2. Ordnung unterschieden werden. In der Kybernetik der 1. Ordnung sitzt der Betrachter außerhalb des zu analysierenden Systems und es wird von außen steuernd in das System eingegriffen. Dabei ist das System in seiner Struktur vorgegeben und abgegrenzt gegenüber der Außenwelt. In der Kybernetik 2. Ordnung können Elemente gleichzeitig Betrachter und Steuerer sein. Subsysteme des Systems sind darüber hinaus berechtigt eigene Ziele zu verfolgen. Damit lassen sich soziale Systeme analysieren.⁸⁵

Im Kontext dieser Arbeit ist mit Kybernetik die Wissenschaft zur Steuerung und Regelung von sozialen Organisationen gemeint.

2.4 Systems Engineering

Die Verknüpfung von Kybernetik und Systemtheorie ist in den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften so stark, dass aus deren Symbiose der Ansatz des Systems Engineerings entwickelt wurde. Dabei handelt es sich um einen holistischen Ansatz zur Entwicklung und Realisierung komplexer technischer Systeme. Prinzipiell soll mittels Systems Engineering ein Untersuchungsgegenstand zunächst ganzheitlich mit grober Skalierung be-

⁸⁰ Vgl Küppers, E.; Eine transdisziplinäre Einführung in die Welt der Kybernetik, 2019, S 8

⁸¹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 24

⁸² Vgl Thommen et al; Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2020, S 11

⁸³ Vgl Ulrich, H.; Die Unternehmung als produktives soziales System, 1968, S 120

⁸⁴ Vgl Diederich, H.; Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 1974, S 64

⁸⁵ Vgl Jenny, B.; Projektmanagement, 4. Aufl, 2019, S 89

trachtet und mit zunehmendem Informationsgehalt fortschreitend detailliert analysiert werden. Es sollen diverse für den Untersuchungsgegenstand geeignete Lösungsansätze entwickelt werden. Dabei wird zur Vereinfachung der Vorgangsweise der Prozess in Projektphasen untergliedert, welche eine chronologische Durchführung der Entwicklung der Lösung vorgeben (siehe Abb. 13).⁸⁶

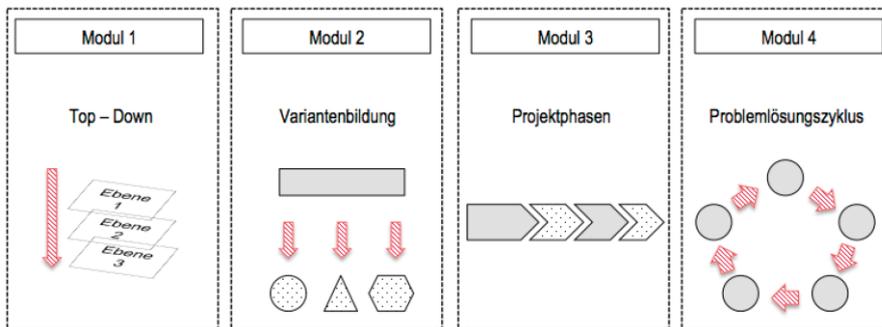


Abb. 13: Module des Systems Engineering Ansatzes⁸⁷

SE folgt dabei nach WINZER siebzehn Grundprinzipien des systemischen Denkens und Handelns.⁸⁸

- Das Grundprinzip des Denkens in Systemen
- Das Grundprinzip vom Ganzen zum Detail
- Das Grundprinzip der wiederkehrenden Reflexion
- Das Grundprinzip der Strukturierung
- Das Grundprinzip vom Abstrakten zum Konkreten
- Das Grundprinzip der minimalen Modelle
- Das Grundprinzip der Verständlichkeit
- Das Grundprinzip der Anwendung mehrerer Sichten
- Das Grundprinzip der Neutralität
- Das Grundprinzip der Mehrfachverwendbarkeit
- Das Grundprinzip der Standardisierung
- Das Grundprinzip der Informationskapselung

⁸⁶ Vgl Haberfellner, R.; Systems Engineering: Grundlagen und Anwendungen, 2012

⁸⁷ Abb 1.7 Module des Systems Engineering Ansatzes in Wall J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 13; vgl Kummer, M.; Aggregierte Berücksichtigung von Produktivitätsverlusten bei der Ermittlung von Baukosten und Bauzeiten – Deterministische und probabilistische Betrachtungen, 2015, S 6; vgl Motzko, C.; Westerkamp, M.; Forschungsmethoden für Ingenieure: Methoden der Sozialforschung im Baubetrieb, 2014, S 9

⁸⁸ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2013, S 16; vgl Baumann, G.; Ehrlenspiel, K.; Entwicklung einer Methode zur Erarbeitung von Kostenfrühermittlungssystemen beim Maschinenentwurf, 1981; vgl Lindemann, U.; Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2005; vgl Pahl et al, Konstruktionslehre; Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, 2005; vgl Ott, S.; Konzept zur methodischen Systemmodellierung in der anforderungsgerechten Produktentwicklung, 2009

- Das Grundprinzip des diskursiven Vorgehens
- Das Grundprinzip des Denkens in Alternativen
- Das Grundprinzip des Modalitätenwechsels
- Das Grundprinzip der Problemzerlegung
- Das Grundprinzip der Minimierung von Schnittstellen

Mittels Denkens in Systemen kann ein komplexer Sachverhalt analysiert und in einem System dargestellt werden.⁸⁹ In dem Prozess werden die Elemente und Beziehungen des Systems beschrieben und Zusammenhänge zwischen dem System und seiner Umwelt erkannt. Dadurch wird ein geordneter Umgang mit Komplexität ermöglicht und ein Raum zur Lösungssuche geschaffen.⁹⁰ Für einen Lösungsansatz soll dabei der Untersuchungsgegenstand zunächst ganzheitlich mit grober Skalierung dem funktionalen Konzept entsprechend als eine Black-Box betrachtet werden. Mit zunehmendem Informationsgehalt fortschreitend kann das System detailliert analysiert werden, also vom Ganzen zum Detail betrachtet werden, dies entspricht dem Top-Down Ansatz (siehe Abb. 14).⁹¹

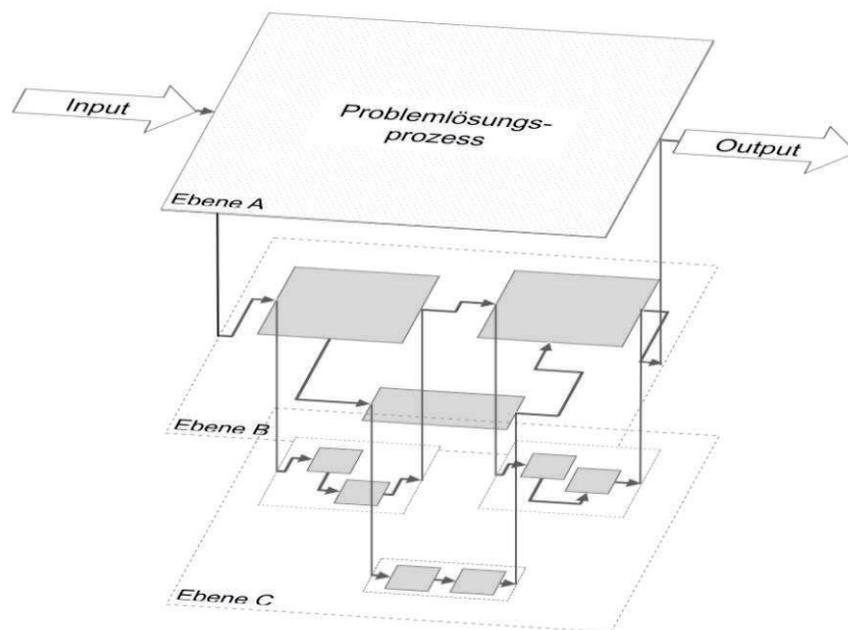


Abb. 14: Systemhierarchisches Modell des Systems Engineering Ansatzes⁹²

⁸⁹ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 16; vgl Habermüller, R.; Daenzer, WF.; Systems Engineering, 1999

⁹⁰ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, S 16

⁹¹ Vgl ebd, S 16; vgl Habermüller, R.; Vössner, S.; Weck, O.; Fricke, E.; Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, 2012

⁹² Abb 1.6 Systemhierarchisches Modell des Systems Engineering Ansatzes in Wall (2017, S 12); in Anlehnung an Winzer, P.; Das Generic Systems Engineering – ein Ansatz zum Beherrschen von Komplexität in neuer Dimension; in Generic

Bereits erreichte Lösungen sollen kritisch reflektiert und bewertet werden und so durch die wiederkehrende Reflexion eine holistische Betrachtungsweise gewährleisten.⁹³ Durch die Strukturierung des Systems mittels Hierarchisierung, Gruppenbildung, Cluster und/oder Modularisierung kann eine Reduktion der Komplexität erreicht werden.⁹⁴ Zunächst reicht es abstrakt die Anforderungen des Systems zu definieren. Daraus leiten sich die Grundfunktionen des Systems ab und es können Prozesse im Detail untersucht werden. Mit zunehmendem Informationsstand wird die Lösungsfindung immer konkreter.⁹⁵ Dabei ist die Bewältigung von komplexen Aufgaben stark transdisziplinär, daher ist es für die Problemlösung notwendig, zunächst ein minimales Modell zu erstellen, welches in seiner Systemgestaltung von allen Fachdisziplinen genutzt werden kann. Das minimale Modell stellt dabei ein stark vereinfachtes, allgemein verständliches Modell, welches sich auf wenige Modellelemente konzentriert, dar.⁹⁶ Der Inhalt des Modells muss jedoch verständlich sein und somit vollständig und eindeutig. Verständlichkeit bedeutet dabei, dass die Darstellung und Beschreibung personen-, zeit-, kontext- und werkzeugunabhängig nachvollziehbar ist.⁹⁷ Durch die Komplexität von Systemen kann eine Vielzahl an Lösungsprozessen zielführend sein, diese sind also variabel, ergo muss auch deren Modellbildung aus diversen Sichten erfolgen.⁹⁸ Da jedoch mehrere Elemente eines Systems zu einer Problemlösung führen können, muss diese jedenfalls neutral erfolgen.⁹⁹ Liegt hingegen der Fokus auf einem präferierten Element, kann dies irreführend sein.

Komplexe Systeme sind so in Module zu zerlegen, dass eine Mehrfachverwendbarkeit dieser Module möglich ist.¹⁰⁰ Die Mehrfachverwendbarkeit

Systems Engineering: Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2013, S 69; und Haberfellner, R. Systems Engineering: Grundlagen und Anwendung, 2012, S 47

⁹³ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 16; vgl Dörner, D.; Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, 2003; vgl Badke-Schaub, P.; Frankenberger, E.; Management kritischer Situationen. Produktentwicklung erfolgreich gestalten, 2003

⁹⁴ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 17; vgl Zilahi-Szabó, M.; Prinzipien des Software-Engineering, 2002

⁹⁵ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 17; vgl Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Konstruktionslehre. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung. 5. Aufl, 2003

⁹⁶ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 17; vgl Böhm, R.; Fuchs, E.; System-Entwicklung in der Wirtschaftsinformatik, 2002

⁹⁷ Vgl ebd, S 17

⁹⁸ Vgl ebd, S 18

⁹⁹ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 18; vgl Ott, S.; Konzept zur methodischen Systemmodellierung in der anforderungsgerechten Produktentwicklung, 2009, S 50

¹⁰⁰ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 18; vgl Zilahi-Szabó, M.; Prinzipien des Software-Engineering, 2002

erlaubt auch eine Standardisierung der Komponenten.¹⁰¹ Die Informationskapselung einzelner Komponenten in einem System unterstützt deren Austauschbarkeit.¹⁰²

Zur Bewältigung komplexer Aufgaben ist es jedoch notwendig, diskursiv vorzugehen. Dabei wird ein anfänglich pauschales Ziel fortlaufend kritisch hinterfragt und konkretisiert.¹⁰³ Für das Lösen komplexer Aufgaben existiert eine Vielzahl von Lösungsalternativen, was eine Entwicklung mehrerer Lösungsvarianten bedingt. So bedingt die Möglichkeit der Variantenbildung das Denken in Alternativen. Die Bildung der Alternativen erlaubt eine Analyse der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Lösungen und lässt so die Auswahl der optimalen Lösung zu bzw ermöglicht auch die Entwicklung neuer Lösungen.¹⁰⁴ Dennoch ist zu beachten, dass Routinen vermieden werden sollen, durch Modalitätenwechsel können so nicht nur eine, sondern mehrere Handlungsstrategien verfolgt werden.¹⁰⁵

Bei Modellbildung ist zu beachten, dass komplexe Systeme nur begrenzt verstanden und gestaltet werden können, daher empfiehlt es sich, Probleme sinnvoll in Teilprobleme zu zerlegen, um so eine systematische, zielgerichtete Problemlösung zu ermöglichen.¹⁰⁶ Beim Zerlegen von komplexen Sachverhalten sollte so vorgegangen werden, dass möglichst wenige Schnittstellen entstehen.¹⁰⁷

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch das Konzept des SE zur Handhabung der Komplexität von Systemen Transdisziplinarität, Rückverfolgbarkeit, Transparenz, Beachtung und Umsetzung der Grundprinzipien des Denkens und Handelns im Vordergrund stehen.¹⁰⁸

2.5 Quantitative und Qualitative Forschungsmethoden

Je nach Problemstellung eignen sich unterschiedliche Methoden der empirischen Sozialforschung. Es kann grundsätzlich in qualitative und quantitative Forschungsmethoden unterschieden werden.

¹⁰¹ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 18; vgl Ott, S.; Konzept zur methodischen Systemmodellierung in der anforderungsgerechten Produktentwicklung. Shaker, Aachen; 2009, S 50

¹⁰² Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 18; vgl Bing, T.; Zeitduplexbasierte Mobilkommunikation, untersucht am Beispiel eines TD-CDMA-Mobilfunksystems, 2001

¹⁰³ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 19; vgl Wulf, J.; Elementarmethoden zur Lösungssuche, 2002

¹⁰⁴ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 19; vgl Habberfellner, R.; Vössner, S.; Weck, O.; Fricke, E.; Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, 2012

¹⁰⁵ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 19; vgl Lindemann, U.; Methodische Entwicklung technischer Produkte; Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden, 2005

¹⁰⁶ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 19; vgl Dörner, D.; Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, 2003

¹⁰⁷ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 19; vgl Habberfellner, R.; Vössner, S.; Weck, O.; Fricke, E.; Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, 2012

¹⁰⁸ Vgl Winzer, P.; Generic Systems Engineering - Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, 2016, S 21

Qualitative Forschungsmethoden (siehe Tab. 1) stellen die Realität anhand der subjektiven Sicht des Menschen dar. Die Datenauswertung erfolgt idR textbasiert. Die Subjektivität ermöglicht es, Motive abzuleiten und eine Sinndeutung durchzuführen. Somit können sich dem Betrachter vorhandene Wirkungszusammenhänge erschließen.¹⁰⁹

Quantitative Forschungsmethoden (siehe Tab. 1) gelten als objektbezogen. Auf Basis eines naturwissenschaftlichen Verständnisses wird versucht, Erklärungen zu liefern und Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge festzustellen. Quantitative Methoden setzen auf das mathematische Grundprinzip.¹¹⁰

Tab. 1: Unterschiede zwischen quantitativer und qualitativer Forschung, in Anlehnung an HUSSEY et al.¹¹¹

Quantitative Forschung	Qualitative Forschung
Labor	Natürliche Umgebung
Elementarisch	Holistisch
Deduktives Vorgehen	Induktives Vorgehen
Festlegung der Vorgehensweise vor Untersuchungsbeginn	Emergente Flexibilität des Designs
Ziel: Kausalerklärung	Ziel: Beschreibung, Verstehen
Numerische Daten	Interpretationsbedürftige Daten
Standardisierte, objektive Messinstrumente	Forschende als „Messinstrumente“
Statistische Verallgemeinerung	Theoretische Verallgemeinerung
Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität	Gütekriterium der Validität

Qualitative Methoden weisen zumeist eine geringe Fallzahl und einen hohen zeitlichen und monetären Aufwand auf, dafür kann durch die flexible Gestaltung durch den Interviewer ein tiefergreifender Informationsgehalt erhoben und Sachverhalte aufgedeckt werden (siehe Tab. 2).¹¹²

Bei quantitativen Methoden besitzen Probanden keine Möglichkeit, ihre subjektive Ansicht darzulegen (siehe Tab. 2). Die Datenauswertung erfolgt ausschließlich numerisch. Diese Art ist jedoch äußerst repräsentativ, falls eine hohe Fallzahl erreicht werden kann. Auch sind diese Methoden effizient und die Ergebnisse durch die numerische Auswertung vergleichbar. Der Interviewer hat keine Möglichkeit einer Beeinflussung der Antworten

¹⁰⁹ Vgl Röbbken, H.; Wetzel, K.; Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, 2019, S 9

¹¹⁰ Vgl Röbbken, H.; Wetzel, K.; Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, 2019, S 9

¹¹¹ Vgl ebd, S 13

¹¹² Vgl ebd, S 9

der Probanden. Die Ergebnisse sind jedoch oberflächlich und es können keine komplexen Zusammenhänge abgeleitet werden.¹¹³

Tab. 2: Vorteile und Nachteile quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden, in Anlehnung an WINTER¹¹⁴

	Qualitative Methoden	Quantitative Methoden
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Flexible Anwendung der Methode • Offenheit des Vorgehens ermöglicht neue, bisher unbekannte Sachverhalte zu entdecken • Durch persönliche Interaktion Möglichkeit Hintergründe zu erfragen und Unklarheiten zu beseitigen • Hohe inhaltliche Validität durch nicht präterminierte Vorgehensweise • Tieferer Informationsgehalt durch offene Befragung 	<ul style="list-style-type: none"> • Exakt quantifizierbare Ergebnisse • Ermittlung von statistischen Zusammenhängen möglich • Möglichkeit große Stichprobe zu untersuchen und damit repräsentative Ergebnisse zu erhalten • Geringere Kosten, geringerer Zeitaufwand • Hohe externe Validität durch große Stichprobe • Größere Objektivität und Vergleichbarkeit der Ergebnisse
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Zeit- und kostenintensiv • Anforderungen an Qualifikation des Interviewers/Beobachters sind hoch • Auswertung ist im Vergleich zu quantitativen Methoden relativ aufwendig 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Flexibilität während Untersuchung durch standardisierte Untersuchungssituation • Ursache für Befund oder Einstellung wird nicht ermittelt • Keine Verbesserungsvorschläge

Es lassen sich drei Arten von Erhebungen¹¹⁵ unterscheiden.

- Primärstatistische Erhebung: Benötigte Daten eigens für Untersuchungszweck erhoben
- Sekundärstatistisch Erhebung: Bereits erhobene Daten für Untersuchungszweck ausgewertet
- Tertiärstatistisch Erhebung: Daten in bereits transformierter Form verfügbar

Im Zuge dieser Arbeit werden vorwiegend primärstatistische Erhebungen durchgeführt. Dabei stehen fünf verschiedene Methoden zur Verfügung, die schriftliche Befragung, die mündliche Befragung, das Experiment, die Beobachtung und die automatische Erfassung. Bei bauwirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten, welche als Teil der Ingenieur- und sozioökonomischen Wissenschaften zu sehen sind, eignet sich besonders die schriftliche und mündliche Befragung. Im konkreten wird die quantitative Expertenbefragung, das qualitative Experteninterview und die Fallbeispielanalyse durchgeführt.

¹¹³ Vgl ebd, S 15

¹¹⁴ Vgl Rübken, H.; Wetzel, K.; Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, 2019, S 15

¹¹⁵ Vgl Cichos, C.; Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenführung, 2007, S 25

Eine quantitative Expertenbefragung ist streng hypothesengeleitet und wird idR numerisch bewertet. Die zu generierende Stichprobe soll für eine hohe Validität so groß wie möglich sein. Dabei ist die Auswahl der zu befragenden Personen entsprechend zu definieren.

Die Erhebung der Daten kann nominalskaliert, ordinalskaliert oder metrisch skaliert basieren.

- Nominalskala: Hierbei wird eine Zuordnung zu bestimmten Kategorien, sogenannte Klassifizierungen, getroffen. Es ist die einfachste Form der Quantifizierung. Zur Datenanalyse wird eine zentrale Tendenz präferiert.
- Ordinalskala: Dabei wird eine Klassifizierung mit Rangfolge vorgenommen. Zur Datenanalyse wird der Median präferiert.
- Metrische Skala: Fügt noch einen messbaren Abstand der Ergebnisse hinzu. Zur Datenanalyse wird das arithmetische Mittel präferiert.

Ziel einer quantitativen Expertenbefragung ist es objektive Ergebnisse zu erhalten.

Eine qualitative Expertenbefragung in Form eines Interviews hingegen ist interpretativ auszuwerten. Ein qualitatives Experteninterview stellt eine relativ lange, nicht oder nur gering standardisierte Befragung einer Auskunftsperson, in welchem eine längere Gedanken- oder Argumentationskette erhoben werden soll, dar. In jenem wird die Auskunftsperson angeregt, entsprechende Überlegungen zu der betrachtenden Problemstellung anzustellen und zu äußern.¹¹⁶

Nach BOGNER sind Experten wie folgt zu definieren:

„Experten lassen sich als Personen verstehen, die sich – ausgehend von einem spezifischen Praxis- oder Erfahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzten Problembereich bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend für Andere zu strukturieren.“¹¹⁷

Das Wort Experte leitet sich vom lateinischen „expertus“ ab und bedeutet erprobt bzw. bewährt. In Lexika wird als Experte meist ein Sachverständiger, Fachleute oder Kenner einer bestimmten Kunst ausgewiesen bzw. jemand der sachkundig ist und über Spezialwissen¹¹⁸ verfügt definiert. Wer ein Experte ist, basiert auf der Zuschreibung durch das spezifische Forschungsinteresse, somit ist der Experte ein Konstrukt des Forschers und

¹¹⁶ Vgl. Yin, R.; Qualitative research from start to finish, 2011, S. 134 ff.

¹¹⁷ Vgl. Bogner, A.; Interviews mit Experten, Qualitative Sozialforschung, 2014, S. 13

¹¹⁸ Vgl. ebd., S. 9

der Gesellschaft.¹¹⁹ Das Wissen eines solchen ist im besonderen Maße praxiswirksam (siehe Abb. 15).¹²⁰

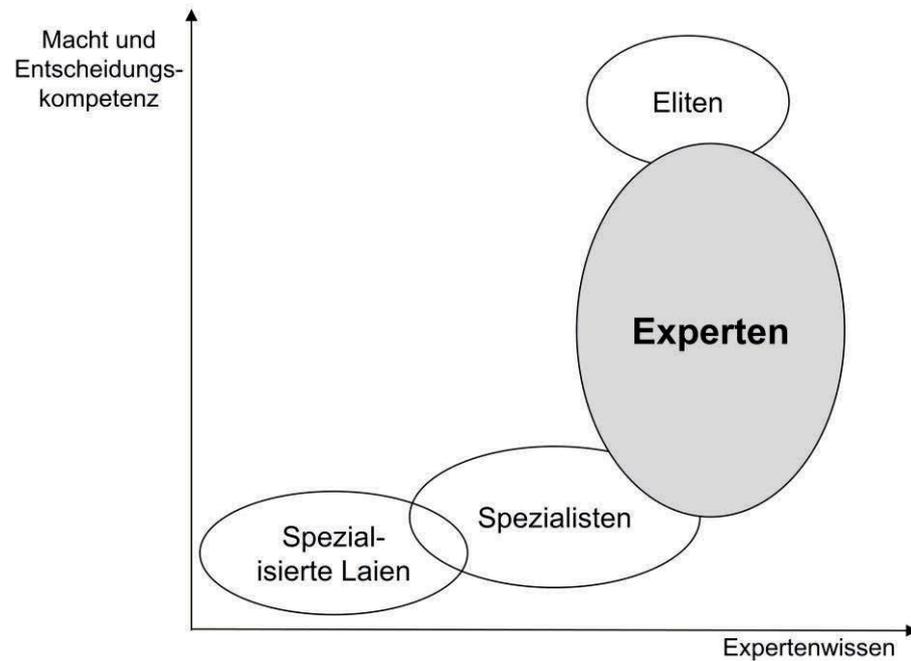


Abb. 15: Definition der Experten¹²¹

Ein Experte ist in der Lage nicht nur sein Sonderwissen in fachspezifischer Hinsicht zu charakterisieren, sondern es auch durch seine Fähigkeit in Verbindungen zu anderen Wissenschaften herzustellen und dessen Relevanz zu reflektieren.¹²²

In Fallbeispielanalysen wird ein Untersuchungsgegenstand im realen Umfeld analysiert. Gegenstand einer Fallstudie sind immer reale Phänomene, dies können Abläufe, Personen, Organisationen oder andere soziale Einheiten sein. Dabei werden zur Analyse unterschiedliche Datenquellen und Methoden zur umfassenden und tief gehenden Erhebung des jeweiligen Falles durchgeführt.¹²³

¹¹⁹ Vgl ebd, S 11

¹²⁰ Vgl ebd, S 13

¹²¹ Vgl Bogner, A.; Interviews mit Experten, Qualitative Sozialforschung, 2014, S 14); in Anlehnung an Littig, B.; Interviews with the Elite and with Experts. Are There Any Differences?, 2008

¹²² Vgl Hitzler, R.; Expertenwissen, 1994, S 21 f

¹²³ Yin, R.; Case study research – Design and methods, 4. Aufl, 2009

3 Thematische Einführung

Zur Erweiterung des Vorverständnisses, dem hermeneutischen Regelkreis folgend, wird zunächst eine Vorstudie durchgeführt. Die Vorstudie teilt sich einerseits in eine Literaturrecherche der einschlägigen internationalen und nationalen Fachliteratur zum Thema CM, und andererseits in auf der Literaturrecherche aufbauende tiefergreifende Teilvorstudien.

In der Literaturrecherche wird der Stand der Wissenschaft zu CM erhoben. Zunächst wird die Ansicht über CM in der Wissenschaft dargelegt. Danach folgt eine Erläuterung der in Österreich geltenden normativen Regelungen zu den Anspruchsgrundlagen. Die Literaturrecherche zu CM schließen Definitionen der wichtigsten Begriffe zu CM ab.

Auf der Literaturrecherche aufbauend behandelt die erste Teilvorstudie Ursachen von Leistungsabweichungen und deren Auswirkungen. Es werden gleichzeitig die derzeitigen Probleme und Konflikte zu den unterschiedlichen Stadien in der Bearbeitung von MKF erhoben. Bei auftretenden Konflikten, welche eine gütliche Einigung hemmen, existieren bereits diverse Modelle zur Beilegung des Konfliktes. Diese werden in einer weiteren Teilvorstudie vorgestellt und analysiert. Abschließend werden in einer dritten Teilvorstudie der Komplexitätsbegriff und die Möglichkeiten zur Steuerung von komplexen Systemen erläutert.

3.1 Literaturrecherche

Claim-Management ist die Bearbeitung von Forderungen aus Abweichungen vom ursprünglich geschuldeten Leistungsinhalt des Bauvertrages, es wird auch Nachtragswesen oder Mehrkostenmanagement genannt. Dabei ist ein Claim eine Forderung, welche aus einer Abweichung gegenüber der vertraglich vereinbarten Leistung oder Umstand der Leistungserbringung erwächst.¹²⁴ National wie international existiert zu diesem Thema eine umfassende Anzahl an Literatur.

In Österreich können nach OBERNDORFER¹²⁵ grundsätzlich drei Ursachen von Leistungsabweichungen zu einem Vergütungsanspruch durch den AN führen. Erstens eine durch den AG gewünschte Änderung der beauftragten Leistung. Dabei wünscht sich der AG mehr oder weniger oder eine andere Art an Leistung als gegenüber der vertraglich vereinbarten Leistung, OBERNDORFER bezeichnet dies, als gewillkürte Planungsänderung. Zweitens ist eine Änderung der vereinbarten Leistung aufgrund des vom AG beigestellten Bodens (inkl. Grundwasser, Bergwasser, Einbauten, kontaminiertes Erdreich) zwingend erforderlich. Drittens entstehen

¹²⁴ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 1f; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 21 f.; vgl Böker, L.; Vertragsrecht und Claimmanagement, 1996, S 5; vgl Reister, D.; Nachträge beim Bauvertrag, 4. Aufl, 2018, S 225

¹²⁵ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 21

Mehrkosten (durch Bauzeitverschiebung, Produktivitätsverlust, Forcierung usw) zufolge einer Änderung sonstiger Umstände, welche der Risikosphäre des AG (zB Behinderungen, Ablaufänderungen, Terminänderungen) zuzuordnen ist. OBERNDORFER¹²⁶ unterscheidet dabei in sachliche, terminliche und finanzielle Claims. Erfüllt ein Vertragspartner seine vertraglichen Pflichten nur mangelhaft oder nicht ist von sachlichen Claims zu sprechen. Terminliche Claims entstehen, wenn ein Vertragspartner seine vertraglichen Pflichten nicht zum vertraglich vereinbarten Zeitpunkt nachkommt. Aus den sachlichen oder terminlichen Claims entstehen in Folge finanzielle Claims.

Basierend auf BÖKER¹²⁷ leiten MÜLLER/STEMPKOWSKI¹²⁸ ab, dass Forderungen durch einen Vertragspartner gestellt werden können, wenn ein Vertragspartner aufgrund vertraglicher Regelungen eine Änderung der Leistung fordert oder die Vertragsabwicklung durch Ursachen, die der Risikosphäre des anderen Vertragspartners entstammen, gestört wird oder ein Vertragspartner seine vertraglichen Pflichten nicht oder nur mangelhaft erfüllt und kein Einvernehmen über die Berechtigung einer Forderung dem Grunde und der Höhe nach vorhanden ist.¹²⁹ So sind Forderungen im wesentlichen Ansprüche, welche aus dem Sachverhalt einer Abweichung gegenüber den Vertragsgrundlagen resultieren. Dabei kann ein Anspruch aus den folgenden typischen Sachverhalten abgeleitet werden:¹³⁰

- Leistungsänderungen
- Leistungsstörungen
- Verzug
- Baumängel
- Bauschäden
- Unklare Verträge

Zeitlich können Claims in allen Projektphasen auftreten. MÜLLER/STEMPKOWSKI untergliedern deren zeitliches Auftreten angelehnt an die Projektphasen entsprechend der ÖNORM B 1801 in Claims die ursächlich aus der Angebots- und Ausschreibungsphase, der Ausführungsphase und der Phase des Projektschlusses entstammen.¹³¹

¹²⁶ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 22 f

¹²⁷ Vgl Böker, L.; Vertragsrecht und Claimmanagement, 1996, S 5

¹²⁸ Vgl Müller, K; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 1f

¹²⁹ Vgl ebd, S 1f; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 22; vgl Böker, L.; Vertragsrecht und Claimmanagement, 1996, S 5

¹³⁰ Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 1

¹³¹ Vgl ebd, S 4

In weiterer Folge identifizieren MÜLLER/GOGER folgende in der Praxis auftretende Hauptkonfliktursachen bei Bauprojekten, welche zu Störungen und damit zu Forderungen führen:¹³²

- eine unzureichende Leistungsbeschreibung,
- die Vereinbarung nicht auskömmlicher Preise für die Bauleistungen,
- die Vereinbarung nicht ausreichender Bauzeiten,
- eine unzureichende zeitliche Abstimmung der Bauabläufe durch AG und/oder AN,
- eine verspätete Auftragserteilung durch den AG,
- die fehlenden Zeiträume für eine geordnete Arbeitsvorbereitung,
- die fehlerhaften Dispositionen des Auftragnehmers (zB bei der Personal-, Material- und Gerätedisposition),
- eine unzureichende oder mangelhafte Leistungserbringung durch den Auftragnehmer,
- die fehlerhafte und mangelhafte Ausschreibungs- und Ausführungsplanung von Bauprojekten („Formulierungsrisiko“, zB Richtigkeit beigelegter Gutachten, Pläne, ausgeschriebener Mengen), Planlieferverzug und oftmalige Planänderungen,
- zahlreiche Leistungsänderungen durch den AG,
- mangelhafte Mitwirkung des Auftraggebers (zB durch fehlende Koordination anderer Subunternehmer/Professionisten, fehlende Entscheidungen),
- außergewöhnliche Witterungsverhältnisse,
- die mangelnde operative Baustellenerfahrung des Baustellenpersonals,
- eine oftmals fehlende baubetriebliche und technische Expertise der Projektbeteiligten,
- die Überfrachtung der Baustellen mit externen Projektbeteiligten,
- eine Unzahl an Besprechungen ohne konkrete Besprechungsergebnisse,
- mangelnde Entscheidungsbefugnisse auf der operativen Baustellenebene sowie
- eine völlige Überregulierung der Baubranche und der Baustelle durch – oftmals in sich widersprüchliche – gesetzliche, normative und vertragliche Vorgaben.

¹³² Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 6f

Derartige Forderungen sind einerseits in ihren baubetrieblich-bauwirtschaftlichen Auswirkungen auf Bauzeit, Kosten und Qualität und andererseits in ihren baurechtlichen Auswirkungen, abzuleiten aus dem Vertrag und der jeweiligen Anspruchsgrundlage, darzulegen.¹³³ So ist die Darlegung der durchaus komplexen Sachverhalte grundsätzlich interdisziplinär. KROPIK¹³⁴ unterteilt eine Forderung in zwei Aspekte, einerseits in einen rechtlichen Aspekt hinsichtlich der Anspruchsgrundlage und andererseits in einen bauwirtschaftlichen Aspekt hinsichtlich der Anspruchshöhe. Nur wenn beide Aspekte hinlänglich betrachtet werden, kann eine Forderung durchgesetzt werden. So muss die zutreffende Anspruchsgrundlage der Forderung dargelegt, die dazu notwendigen Anspruchsvoraussetzungen erfüllt und ein zutreffender Nachweis der Anspruchshöhe nach geführt sein.¹³⁵

Auswirkungen von Leistungsabweichungen sind nach KODEK et al in primäre, sekundäre und tertiäre Auswirkungen zu unterscheiden. Primäre Auswirkungen werden unmittelbar durch eine Leistungsabweichung verursacht und sind direkt messbar. Dazu zählen Mehrkosten aufgrund einer geänderten Arbeitszeit (Überstunden, Schichtarbeit oder Nachtarbeit), die Umsetzung des Arbeitsplatzes, Witterungseinflüsse und Mengenänderungen. Sekundäre Auswirkungen sind Überlagerungen und Wechselwirkungen von primären Auswirkungen. Diese entstehen indirekt durch die Leistungsabweichung und sind nur schwer messbar. Dazu zählen Leistungsverluste aufgrund einer geänderten Arbeitszeit, Einarbeitungseffekte, kurze Dispositionszeiten, nicht optimale Partiestärke und nicht optimale Abschnittsgrößen. Tertiäre Auswirkungen betreffen den Geschäftsbetrieb des Unternehmens. Dazu zählen die Nachteilsabgeltung, Entfall von Geschäftsgemeinkosten, Mehrkosten bei Baustellengemeinkosten und Bauzinsen.¹³⁶

Für den Nachweis der Auswirkungen ist nach KODEK et al ein möglichst genauer Einzelnachweis wünschenswert. Jedes Ereignis ist in seinen Auswirkungen detailliert zu erfassen.¹³⁷ Der Einzelnachweis ist jedoch baupraktisch nur schwer durchführbar und als unrealistisch zu bewerten.¹³⁸ Die unterschiedlichen Ursachen von Abweichungen und die Kom-

¹³³ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 8

¹³⁴ Vgl Kropik, A.; Bauvertrags- und Nachtragsmanagement, 2014, S 563

¹³⁵ Vgl ebd, S 563

¹³⁶ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 98 ff

¹³⁷ Vgl ebd, S 102

¹³⁸ Vgl Tautschnig, A.; Mösl, M.; Ein bauwirtschaftliches Modell zur kalkulatorischen Ermittlung von Folgekosten aufgrund von Planlieferverzögerung, bauaktuell, März 2016, 47; vgl Schneider, E.; gestörter Bauablauf: Aufgabenstellung und Lösungsansätze aus bauwirtschaftlicher Sicht (Teil 1), bauaktuell, Sep 2015, S 175 u 179 f, vgl Kleťečka in bauaktuell 03.2018, S 56, vgl Roquette/Launann, Dichter Nebel bei Bauzeitclaims, BauR 2005, S 1829; vgl Hussian; Die Behauptungs- und Beweislast bei Mehrkostenforderungen, in FS 40 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft, 2009, S 251

plexität des Bauablaufes lassen oft eine eindeutig abgrenzbare Zuordnung zu der jeweiligen Risikosphäre der Vertragsparteien nicht zu.¹³⁹ Dieser kann daher aus baupraktischer Sicht durch einen repräsentativen Einzelnachweis für primäre Auswirkungen ersetzt werden.¹⁴⁰ Dem gegenüber steht der Globalnachweis. Dieser basiert auf globalen Kennwerten des Vertrages, welche in einem Soll-Sollte-Ist Vergleich gegenübergestellt werden. Dabei kommt es lediglich zu einer numerischen Analyse der Abweichung und zu keiner konkreten Darlegung der Kausalität der Abweichung. Die reine globale Nachweisführung, basierend auf einem Soll-Sollte-Ist ohne Darlegung der Kausalität, ist für die Ermittlung von Mehrkosten nur in Ausnahmefällen heranzuziehen.¹⁴¹

Für die Ermittlung der Forderung der Höhe nach ist das Preisniveau des Vertrages zu berücksichtigen. Somit sind die Preiskomponenten für deren Bestimmung aus dem Vertrag abzuleiten. Dieses Prinzip wird als subjektive Äquivalenz¹⁴² bezeichnet. In der Branche hat sich dafür der Leitspruch „guter Preis bleibt guter Preis, schlechter Preis bleibt schlechter Preis“ etabliert.¹⁴³

Die im Vertrag vereinbarten Preiskomponenten beruhen idR auf den Preisgrundlagen des Vertrages, diese müssen jedoch nicht zwingend zu den gewählten Preiskomponenten führen. Wird nun ein Anspruch gestellt, müssen die Preiskomponenten durch den Anspruchsteller bewiesen werden.¹⁴⁴

Nach OBERNDORFER hat die Bestimmung der Preiskomponenten darüber hinaus unter den folgenden Randbedingungen, statt zu finden:

- Der Rentabilitätsvermutung der Arbeitskalkulation
- Optimierungsvermutung der Arbeitsvorbereitung

Nach der Rentabilitätsvermutung gilt, dass ein Unternehmen nicht mehr aufwenden möchte als unbedingt notwendig. So bilden realistische Werte die Grundlage der Arbeitskalkulation eines Unternehmens.¹⁴⁵

¹³⁹ Stempkowski, R.; Wallner-Kleindienst, S.; Wiesner, W.; Ermittlung der MKF der Höhe nach; in Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 446

¹⁴⁰ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 102

¹⁴¹ Vgl ebd, S 104

¹⁴² Vgl Karasek, G.; Die Preisbasis und die Preisgrundlagen des Vertrages in bauaktuell 07.2012; vgl die Lehre und Rechtsprechung zur Vertragsanpassung wegen Irrtums: Im Wege der Vertragsanpassung ist die gestörte subjektive Äquivalenz wiederherzustellen. Angemessene Vergütung im Sinne des S 872 ABGB ist nicht Schadenersatz, sondern Anpassung des Vertrages an die wahren Gegebenheiten (Apathy/Riedler in Schwimann, ABGBT, § 872 Rz 3; Rummel in Rummel, ABGBT, § 872 Rz 5l OGH 7. 2. 1973, 5 Ob 14/73, JBl 1974, 144, 22.2. 1995, 3 Ob 564/94) und bei der Preisminderung (vgl Koziol/Welser, Grundriss des bürgerlichen Rechts [2006] 159; OGH 2.9. 1980, 5 Ob 573/80;9.6. 1981,5 Ob 768/80; 10. 11. 1981, 5 Ob 592/81, SV 4/1984, 29; 6. 4. 1989, 7 Ob 554/89;26.3. 1996, 1 Ob 2012/96f; 19. 5. 1998, 1 Ob 32/98g).

¹⁴³ Vgl Duve, H.; Preisfortschreibung und angemessener Preis, in bauaktuell, Juli 2012; vgl Karasek, G.; Die Preisbasis und die Preisgrundlagen des Vertrages, in bauaktuell, Juli 2012

¹⁴⁴ Vgl Karasek, G.; Die Preisbasis und die Preisgrundlagen des Vertrages, in bauaktuell, Juli 2012

¹⁴⁵ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 106; vgl Kapellmann, K.; Schiffers, K.; Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag 1, 2000, RZ 1573

Die Optimierungsvermutung der Arbeitsvorbereitung besagt, dass der gewählte Ressourceneinsatz entsprechend der Umstände der Leistungserbringung, sprich den gegebenen Randbedingungen der Baustelle, optimal durch den Unternehmer gewählt wurde. Jegliche Änderung des Ressourceneinsatzes verursacht erhöhte Produktionskosten.¹⁴⁶

Grundsätzlich gilt, dass der AN seine Forderung dem AG möglichst zeitnah in prüffähiger Form vorlegt. Dabei ist es das Ziel des Claim-Management, einen Claim in verständlicher und nachvollziehbarer Art darzulegen. Es muss daher eine Unterscheidung der Art der Leistungsabweichung und der damit anzuwendenden Anspruchsgrundlage getroffen werden. Die Auswirkungen der Abweichung sind vollständig zu erfassen und die Ermittlung der Anspruchshöhe muss aus dem Vertrag ableitbar und beweisbar sein.¹⁴⁷

So erfordert die erfolgreiche Bearbeitung von MKF detailliertes Wissen und Erfahrung auf technischem, baubetrieblichem, rechtlichem und bauwirtschaftlichem Gebiet. Eine für alle beteiligten Vertragsparteien gütliche Behandlung bedarf daher einer interdisziplinären bzw holistischen Herangehensweise.¹⁴⁸

In Deutschland kann nach REISTER ebenfalls in grundsätzlich drei Komplexe, bei denen Änderungen auftreten können, unterschieden werden:¹⁴⁹

- *beim vertraglich vereinbarten Bauwerk, d. h. bei dem, was gebaut werden soll (Material: Beton statt Mauerwerk; Qualität: Stütze rund statt eckig; Umfang: zusätzliche Wände),*
- *bei den Randbedingungen der Erstellung, d. h., unter welchen Umständen die geschuldete Leistung erbracht werden soll (geänderter Bauablauf, Änderung des Bauverfahrens, geänderte Baustelleneinrichtungsbedingungen) sowie*
- *bei der Bauzeit (verzögerter bzw. beschleunigter Bauablauf, andere Jahreszeit, andere Lohn- und/oder Materialpreisperiode).*

Dabei setzt REISTER¹⁵⁰ diese Ursachen in Abhängigkeit zu ihrer jeweiligen Anspruchsgrundlage. So ist eine mangelhafte Leistungsbeschreibung ein Verstoß gegen die Grundsätze des § 7 VOB/A (fehlende bzw fehlerhafte Beschreibung der Leistung). Eine Verletzung der Mitwirkungspflicht des AG ist zu differenzieren in Bereitstellungspflichten, Koordinierungspflichten, Anordnungs- und Überprüfungspflichten und führt gemäß §§ 3 und 4 VOB/B zu einem Anspruch. Eine Anordnung des AG ist entweder aufgrund individueller Wünsche des AG bzw aufgrund von Anordnungen

¹⁴⁶ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 106

¹⁴⁷ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 8; vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 49 f

¹⁴⁸ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 19

¹⁴⁹ Reister, D.; Nachträge beim Bauvertrag 4. Aufl, 2018, S 227

¹⁵⁰ Vgl ebd, S 225

der Erfüllungsgehilfen des AG (technologische bzw behördliche Anordnungen) erfolgt und führt ebenfalls zu einem Anspruch. Schließlich sind alle nicht in den vorherigen Kategorien inkludierten Einflüsse unter der Kategorie „sonstige Einflüsse“ zu subsummieren. Diese sind von keinem Vertragspartner zu vertreten (zB Streik und Aussperrung, höhere Gewalt, unabwehbare und unvorhersehbare Umstände, Witterungseinflüsse, mit denen nicht gerechnet werden konnte).

Nach KAPELLMANN et al geht eine „Nachtragsforderung“ auf eine Diskrepanz zwischen der ursprünglich vereinbarten Leistung und der tatsächlich erbrachten Leistung zurück.¹⁵¹ Erst wenn das tatsächlich durchgeführte Bau-Ist vom vertraglich vereinbarten Bau-Soll abweicht, besteht ein Anspruch auf die Änderung der vertraglich bedungenen Vergütung. Es ist daher zunächst das Bau-Soll und das Bau-Ist zu definieren und vorliegende Abweichungen zu analysieren.¹⁵² Die bloße Abweichung führt jedoch noch nicht zu einem Anspruch auf Vergütungsänderung. Zusätzlich ist zu klären ob eine Bau-Soll-Bau-Ist-Abweichung aus dem „Risikobereich des Auftraggebers stammt.“¹⁵³ Änderungen in Folge eigener Fehler oder die im Bereich des eigenen vertraglichen Risikos liegen, führen zu keinem Anspruch und sind vom Verursacher selbst zu tragen.¹⁵⁴ Dabei können Vergütungsansprüche auf folgende Ursachen zurückgeführt werden:¹⁵⁵

- Vergütungsansprüche bei mangelhaft definiertem Bau-Soll
- Vergütungsansprüche bei mangelhaft definiertem Vergütungs-Soll
- Mengenabweichung
- AG angeordnete, geänderte oder zusätzliche Leistung
- Baugrundrisiko
- Ansprüche auf zusätzliche Vergütung gem § 2 Abs 9 VOB/B
- Sonderfall: Ansprüche auf zusätzliche Vergütung nach § 4 VOB/B
- Vergütungsansprüche bei verringerter oder entfallenen Leistungen

Die Abweichungen vom ursprünglich geschuldeten Leistungsinhalt, welche zu einer Forderung einer Vergütungsänderung führt, ist konkret bau-

¹⁵¹ Vgl Kapellmann, K.; Schiffers, K-H; Markus, J.; Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1: Einheitspreisvertrag, 2017, S 3

¹⁵² Vgl ebd, S 297

¹⁵³ Vgl ebd, S 300; vgl BGH „Schürmannbau/Hagedorn II“, BauR 1997, 1022; BGH, BauR 1990, 210, 211; näher Rdn. 709 ff., 849, 1249 - 1252, 1345 - 353, 1368; Bd. 2, Rn. 1091. Den Begriff „Risikobereich“ verwendet die VOB/B in § 6 Abs. 2 lit a, dazu Rdn. 1249.

¹⁵⁴ Vgl ebd, S 300

¹⁵⁵ Vgl übergeordnete Kapitel in ebd

ablaufbezogen darzustellen und für die jeweilige Behinderung ist ein adäquat-kausaler Zusammenhang zwischen Ursache und Auswirkung der einzelnen Behinderungen aufzustellen.¹⁵⁶ Dies gelingt aufgrund der Vielzahl an Ursachen und Verursachern, sowie der Komplexität des Bauablaufes in einem solch detaillierten Ausmaß jedoch nur selten.¹⁵⁷

So werden Abweichungen bis dato weitestgehend durch eine theoretische Fortschreibung des ursprünglich geplanten Bauablaufes hin zu einem störungsmodifizierten Bauablauf analysiert und zugehörige Mehrkosten auf Basis der gestörten Ist-Zeiträume ermittelt.

Nach LANG/RASCH können vier verschiedene Änderungen des tatsächlichen Bauablaufes gegenüber dem Bau-Soll identifiziert werden.¹⁵⁸

- Aus der Sphäre des AG resultierende Störungen
- Aus der Sphäre des AN resultierende Störungen
- Vom Auftragnehmer bewirkte Beschleunigungen, die vom Auftraggeber angeordnet wurden
- Vom Auftragnehmer bewirkte Beschleunigungen, die vom Auftraggeber nicht angeordnet wurden

Zielsetzung bei der Bearbeitung einer Forderung muss sein, einerseits eine ausreichend plausible Nachweisführung durchzuführen und andererseits aufbauend auf jener die Höhe des Anspruches realistisch zu quantifizieren. Da Abweichungen jedoch aus unterschiedlichen Arten von Ursachen und Verursachern entstammen, wird zu dessen Bearbeitung eine systematische Vorgehensweise gefordert. In einem mehrstufigen Schema soll eine valide Darlegung des Sachverhaltes erörtert werden. Ein solches Nachweis-Schema soll in erster Linie eine baubetriebliche Ausarbeitung darstellen.¹⁵⁹

Mit dem Berliner Protokoll wurde jüngst durch den DVP (Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.) ein Modell zur interdisziplinären Problembewältigung im Nachtragsmanagement durch unterschiedliche Projektbeteiligte entwickelt (siehe Abb. 16). Dabei geht es in erster Linie um die Abgrenzung der Leistung der Beteiligten beim Nachtragsmanagement und deren Interaktion. So ist dies in Deutschland ein erster Vorschlag für ein kompetenzbasiertes Rollenverständnis in Anlehnung an die in Deutschland geltenden Leistungsbilder.¹⁶⁰

¹⁵⁶ BGH 21.03.2002 (VII ZR 224/00)

¹⁵⁷ Vgl Lang, A.; Rasch, D.; Die baubetrieblichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen, in Vygen, K.; Jousen, E.; Lang, A.; Rasch, D.; Bauverzögerung und Leistungsänderung, 7. Aufl, Werner Verlag, 2015, S 493

¹⁵⁸ Ebd, S 495

¹⁵⁹ Vgl ebd, S 499

¹⁶⁰ Vgl Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021; S 3-7

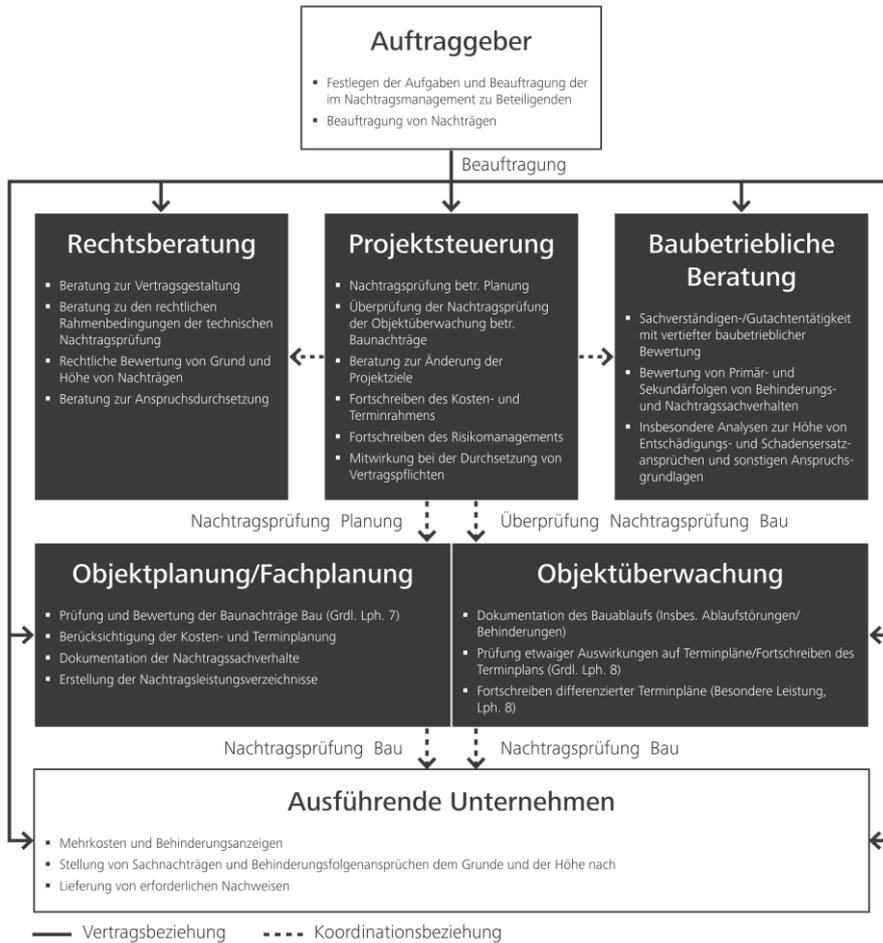


Abb. 16: Schnittstellen und Verantwortlichkeiten im Nachtragsmanagement nach dem „Berliner Protokoll“¹⁶¹

Nach einer Behinderungsanzeige und Anmeldung von Mehrkosten durch den AN ist von jenem ein Nachtrag mit erforderlichen Nachweisen vorzulegen. Die bauseitige Nachtragsprüfung und -bewertung erfolgt aufseiten der Objektüberwachung (in Österreich der Örtlichen Bauaufsicht (ÖBA) gleichzusetzen) und der Objektplanung bzw der Fachplanung. Dieser kommt ebenso die Aufgabe der Dokumentation des Bauablaufes und der Prüfung etwaiger Auswirkungen auf den Bauablauf, sowie der Fortschreibung des Terminplanes zu. Der Projektsteuerung obliegt die Fortschreibung des Kosten- und Terminrahmens, der Überprüfung der Nachtragsprüfung, der Mitwirkung bei der Durchsetzung von Vertragspflichten und vor allem der Koordinierung der Beteiligten am Nachtragsprozess. Dem AG kommt die Aufgabe zu, die Beteiligten zu beauftragen und bei Bedarf juristischen und baubetrieblichen Beistand zu konsultieren und schließlich den Nachtrag zu beauftragen. Wird eine juristische und baubetriebliche

¹⁶¹ Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021; S 4

Beratung hinzugezogen, ist es die Aufgabe der Projektsteuerung, diese zu koordinieren.¹⁶²

Die im Berliner Protokoll angeführten Leistungen der jeweiligen Beteiligten und deren Vertrags- und Koordinationsbeziehung sind als Handlungsempfehlungen zu verstehen und sind situativ an die jeweiligen Rahmenbedingungen eines Projektes zu adaptieren.¹⁶³

3.1.1 Normative Randbedingungen

In Österreich regelt das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch (ABGB) „die Rechtsbeziehungen zwischen Privatpersonen, wie beispielsweise im Eigentums- und Besitzrecht, im Personenrecht, im Familienrecht, im Erbrecht und im Vertrags- und Schadenersatzrecht.“¹⁶⁴ So finden sich im ABGB auch für Bauvorhaben die grundsätzlichen gesetzlichen Vertragsbestimmungen. Im speziellen betrifft dies die im ABGB zum Werkvertrag zugehörigen Paragraphen. Jene sind im ABGB als dispositiv gekennzeichnet und werden idR für die individuellen Bedürfnisse des Projektes und der Vertragsparteien angepasst.

ZB regeln in Österreich für die Bauwirtschaft eigens konzipierte Werkvertragsnormen bauvertragliche Bestimmungen tiefergreifend. Im Allgemeinen bedeutet Norm „Regel“. Normen sind anerkannte und offiziell beschlossene, allgemeingültige veröffentlichte Regeln. Nach EN 45020 ist eine Norm ein „Dokument, das mit Konsens erstellt und von einer anerkannten Institution angenommen wurde und das für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt, wobei ein optimaler Ordnungsgrad in einem gegebenen Zusammenhang angestrebt wird.“¹⁶⁵ Auf internationaler Ebene werden Normen von der ISO (International Organisation for Standardisation) erarbeitet. Es besteht jedoch keine Verpflichtung internationale Normen auf nationaler Ebene zu übernehmen. Auf europäischer Ebene werden Normen für Mitgliedsstaaten der EU und EFTA durch das CEN (Comité Européen de Normalisation) erarbeitet. Dem CEN sind sämtliche nationale Normungsinstitute der Mitgliedsstaaten zugehörig. Die erarbeiteten europäischen Normen sind grundsätzlich in den Normenwerken der Mitgliedsstaaten zu integrieren. Auf nationaler Ebene bildet das Bundes-Verfassungsgesetz unter Art. 10 Abs 1 Z 5, das Normenge-

¹⁶² Vgl Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021; S 5 f

¹⁶³ Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021; S 7

¹⁶⁴ Vgl <https://www.oesterreich.gv.at/lexicon/A/abgb.html>; Letztzugriff 06.02.2021

¹⁶⁵ EN 45020:2007 – Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten - Allgemeine Begriffe

setz von 1971 und die Geschäftsordnung des Österreichischen Normungsinstituts die Rechtsgrundlage für nationale Normen bzw ÖNORMEN. Durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen ist in Österreich das Österreichische Normungsinstitut alleinberechtigt NORMEN herauszugeben.¹⁶⁶

Speziell für Bauleistungen werden durch das Österreichische Normungsinstitut eigens für die Bedürfnisse der Bauwirtschaft konzipierte Werkvertragsnormen herausgegeben. Dies ist einerseits die ÖNORM B 2110 „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen“ und andererseits die ÖNORM B 2118 „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten“. Diese beiden Regelwerke bilden die Anspruchsgrundlage für Forderungen auf Seiten der Normen.

3.1.1.1 Der Bauvertrag als Werkvertrag und daraus abzuleitende Ansprüche

Grundsätzlich ist der Bauvertrag ein Werkvertrag nach Abs 1 ABGB § 1151.¹⁶⁷ Der Werkvertragsnehmer verpflichtet sich einem Werkbesteller ein Werk gegen Entgelt zu erbringen. Der Werkvertragsnehmer ist nach § 1165 ABGB selbständig für sich und die Erfüllung des Werkes verantwortlich. Das Entgelt wird nach ABGB § 1170¹⁶⁸ „Entrichtung des Entgelts“ mit Fertigstellung fällig, es wird jedoch den Vertragsparteien die Möglichkeit einberaumt eine vorschüssige oder anteilmäßige Zahlung zu vereinbaren.

Der Werkvertrag nach ABGB sieht prinzipiell keine Änderung des Vertrages vor. Der Werkvertragsnehmer ist daher nicht verpflichtet, andere als im Vertrag vorgesehene oder zusätzliche Leistungen zu erbringen. Wird eine solche erbracht, kann die gesetzliche Regelung ABGB § 1152¹⁶⁹ herangezogen werden, wonach ein angemessener Preis als bedungen gilt. Unter einem angemessenen Preis¹⁷⁰ wird verstanden, was der Werkvertragsnehmer unter ähnlichen Umständen als Vergütung erzielen könnte.

¹⁶⁶ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3. Aufl., 2016, S 1-3

¹⁶⁷ § 1151 ABGB Dienst- und Werkvertrag. „(1) Wenn jemand sich auf eine gewisse Zeit zur Dienstleistung für einen anderen verpflichtet, so entsteht ein Dienstvertrag; wenn jemand die Herstellung eines Werkes gegen Entgelt übernimmt, ein Werkvertrag.“

¹⁶⁸ § 1170 ABGB Entrichtung des Entgelts. „In der Regel ist das Entgelt nach vollendetem Werk zu entrichten. Wird aber das Werk in gewissen Abteilungen verrichtet oder sind Auslagen damit verbunden, die der Unternehmer nicht auf sich genommen hat, so ist dieser befugt, einen verhältnismäßigen Teil des Entgelts und den Ersatz der gemachten Auslagen schon vorher zu fordern.“

¹⁶⁹ § 1152 ABGB. „Ist im Vertrage kein Entgelt bestimmt und auch nicht Unentgeltlichkeit vereinbart, so gilt ein angemessenes Entgelt als bedungen.“

¹⁷⁰ Vgl JBL 1995, 122; EvBl 1964, 401; Kropik, Der Sachverständige 1/1998

Im Falle des Unterbleibens der Ausführung des Werkes ist in ABGB § 1168¹⁷¹ ein Anspruch der Vergütung geregelt. Unterbleibt die Ausführung des Werkes durch Umstände auf Seiten des Werkbestellers, gebührt dem Werkvertragsnehmer das Entgelt. Jedoch muss der Werkvertragsnehmer zur Leistung bereit gewesen sein. Vom vereinbarten Entgelt wird dabei abgezogen, was sich der Werkvertragsnehmer aufgrund des Unterbleibens der Arbeit erspart hat. Dem Werkvertragsnehmer trifft die Obliegenheit etwaige Vermögensnachteile des Werkbestellers gering zu halten. Dem Werkbesteller trifft die Beweislast¹⁷² der anzurechnenden Posten.

Falls ihm in Folge eines Umstandes aus der Sphäre des Werkbestellers durch Zeitverlust ein Nachteil¹⁷³ erwuchs, gebührt dem Werkvertragsnehmer eine angemessene Entschädigung. Jedoch auch hier trifft den Werkvertragsnehmer die Obliegenheit, Vermögensnachteile des Werkbestellers gering zu halten.¹⁷⁴ Er muss somit alle Maßnahmen setzen, um Auswirkungen so gering wie möglich zu halten.

Es handelt sich dabei um einen verschuldensunabhängigen Erfüllungsanspruch.¹⁷⁵ Der Anspruch einer angemessenen Entschädigung bezieht sich auf Preise und nicht auf Kosten.¹⁷⁶

Wird ein Anspruch nach ABGB § 1168 angemeldet, ist sich die Rechtslehre uneinig, ob die Ermittlung der Anspruchshöhe nach Preisen auf Basis des Vertrages, also nach subjektiver Äquivalenz¹⁷⁷, oder aber nach dem angemessenen Entgelt¹⁷⁸ nach ABGB § 1152 stattzufinden hat.

Der Anspruch daraus unterliegt einer dreijährigen Verjährungsfrist. ABGB § 1168 stellt ein dispositives Recht dar. Vertragspartner können daher anderweitige Vereinbarungen, auch solche welche einen zusätzlichen Entgeltanspruch abbedingen, bestimmen.¹⁷⁹

Geht jedoch das Werk vor seiner Übernahme durch den Werkbesteller aufgrund eines bloßen Zufalls zugrunde, steht dem Werkvertragsnehmer

¹⁷¹ § 1168 ABGB Vereitelung der Ausführung „(1) Unterbleibt die Ausführung des Werkes, so gebührt dem Unternehmer gleichwohl das vereinbarte Entgelt, wenn er zur Leistung bereit war und durch Umstände, die auf Seite des Bestellers liegen daran verhindert worden ist; er muß sich jedoch anrechnen, was er infolge Unterbleibens der Arbeit erspart oder durch anderweitige Verwendung erworben oder zu erwerben absichtlich versäumt hat. Wurde er infolge solcher Umstände durch Zeitverlust bei der Ausführung des Werkes verkürzt, so gebührt ihm angemessene Entschädigung. (2) Unterbleibt eine zur Ausführung des Werkes erforderliche Mitwirkung des Bestellers, so ist der Unternehmer auch berechtigt, ihm zu Nachholung eine angemessenen Frist zu setzen mit der Erklärung, daß nach fruchtlosem Verstreichen der Frist der Vertrag als aufgehoben gelte.“

¹⁷² Vgl Kletečka, A.; Verwirrung um Mehrkostenforderungen und Beweislast, in bauaktuell 2/2018, S 52 f

¹⁷³ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 28

¹⁷⁴ Vgl ebd, S 51 f

¹⁷⁵ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 408

¹⁷⁶ Vgl Berlakovits, C.; Karasek, G.; Der Kausalitätsnachweis bei Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 3/2017, S 91

¹⁷⁷ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 406 ff

¹⁷⁸ Vgl Pochmarski, K.; Binder, V.: Die Mehrkostenforderung auf der Grundlage des Schadenersatzrechtes, in bauaktuell 1/2013; S 18

¹⁷⁹ Vgl Barth, P.; Dokalik, D.; Potyka, M.; Das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch. Samt den wichtigsten Nebengesetzen: mit der wichtigsten OGH-Judikatur im Überblick sowie weiterführende Anmerkungen und Verweisungen, 26 Aufl, 2018, S 792 f

nach ABGB § 1168a¹⁸⁰ kein Entgelt zu. Geht das Werk aufgrund der Beistellung untauglichen Stoffes oder unrichtiger Anweisungen durch den Werkbesteller zugrunde, ist der Werkvertragsnehmer im Falle unterbliebener Warnung dafür verantwortlich. Dies entspricht einer Prüf- und Warnpflicht durch den Werkvertragsnehmer.

Das beim Bauvertrag übliche Leistungsverzeichnis ist im Werkvertrag als Kostenvoranschlag zu verstehen.¹⁸¹ Im Falle unvorhergesehener Überschreitungen der Kosten ist zu unterscheiden, ob es sich um einen Werkvertrag mit oder ohne ausdrückliche Gewährleistung für seine Richtigkeit handelt. Es ist als äquivalent zum Pauschalpreisvertrag zu verstehen.¹⁸² Die Beweislast, dass ein solcher vorliegt, obliegt dem Werkbesteller.¹⁸³ Trotz Gewährleistung der Richtigkeit sind jedoch Mehraufwendungen, welche der Sphäre des Werkbestellers zuzuschreiben sind, nicht ausgeschlossen.¹⁸⁴ Der Werkvertragsnehmer kann so unter folgenden Umständen eine höhere Werklohnforderung geltend machen:¹⁸⁵

- Vertragliche Vorbehalte
- Leistungsänderungen und zusätzliche Leistungen
- Mehraufwendungen, die der Werkbesteller zu verantworten hat
- Wegfall der Geschäftsgrundlage

Liegt dem Werkvertrag nach Abs 1 ABGB § 1170a¹⁸⁶ ein Kostenvoranschlag unter ausdrücklicher Gewährleistung für seine Richtigkeit zugrunde, steht in diesem Fall dem Werkvertragsnehmer auch bei unvorhergesehener Größe oder Überschreitung der Kosten keine Erhöhung des Entgeltes zu. Liegt dem Werkvertrag nach Abs 2 ABGB § 1170a jedoch keine ausdrückliche Gewährleistung zugrunde und eine beträchtliche Überschreitung der Kosten ist unvermeidlich, kann der Werkvertragsnehmer vom Vertrag zurücktreten. Der Werkvertragsnehmer hat dies unverzüglich anzumelden, widrigenfalls verliert er sämtliche Ansprüche. Diese

¹⁸⁰ ABGB § 1168a. „Geht das Werk vor seiner Übernahme durch einen bloßen Zufall zugrunde, so kann der Unternehmer kein Entgelt verlangen. Der Verlust des Stoffes trifft denjenigen Teil, der ihn beigestellt hat. Mißlingt aber das Werk infolge offener Untauglichkeit des vom Besteller gegebenen Stoffes oder offenbar unrichtiger Anweisungen des Bestellers, so ist der Unternehmer für den Schaden verantwortlich, wenn er den Besteller nicht gewarnt hat.“

¹⁸¹ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 83

¹⁸² Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2 Aufl; 2015, S 429

¹⁸³ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, S 635

¹⁸⁴ Vgl Barth, P.; Dokalik, D.; Potyka, M.; Das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch. Samt den wichtigsten Nebengesetzen: mit der wichtigsten OGH-Judikatur im Überblick sowie weiterführende Anmerkungen und Verweisungen, 26 Aufl, 2018, S 797

¹⁸⁵ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, S 635

¹⁸⁶ § 1170 ABGB. „(1) Ist dem Vertrage ein Kostenvoranschlag unter ausdrücklicher Gewährleistung für seine Richtigkeit zugrunde gelegt, so kann der Unternehmer auch bei unvorhergesehener Größe oder Kostspieligkeit der veranschlagten Arbeiten keine Erhöhung des Entgelts fordern. (2) Ist ein Voranschlag ohne Gewährleistung zugrunde gelegt und erweist sich eine beträchtliche Überschreitung als unvermeidlich, so kann der Besteller unter angemessener Vergütung der vom Unternehmer geleisteten Arbeit vom Vertrage zurücktreten. Sobald sich eine solche Überschreitung als unvermeidlich herausstellt, hat der Unternehmer dies dem Besteller unverzüglich anzuzeigen, widrigenfalls er jeden Anspruch wegen der Mehrarbeiten verliert.“

Warnpflicht¹⁸⁷ des Werkvertragsnehmers dem Besteller gegenüber besteht auch dann, wenn sich im Zuge der Ausführung herausstellt, dass ein zunächst unbekannter Fehler tatsächlich vorliegt. Der Werkvertragsnehmer muss alle Maßnahmen setzen, um den Fehler unwirksam zu machen oder, wenn dies besondere Kosten verursacht oder nicht aussichtsreich ist, den Werkbesteller von dem Fehler und dessen Folgen in Kenntnis setzen. Dem Werkbesteller bleibt es überlassen, von der Ausführung des Werkes abzusehen, seine Anweisungen abzuändern oder zurückzuziehen.

3.1.1.2 Der Bauvertrag als ÖNORM B 2110 bzw 2118 Vertrag und daraus abzuleitende Ansprüche

Der Werkvertrag entsprechend dem Abs 1 ABGB § 1151 ist als allgemeingültiger Vertrag entwickelt worden und soll so möglichst viele Anwendungsgebiete umfassen. Durch seinen dispositiven Charakter ist es möglich Verträge mit spezifischen Merkmalen zu vereinbaren. Für die Bauwirtschaft speziell wurde vom österreichischen Normungsinstitut die ÖNORM B 2110 – Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen für Bauverträge – entwickelt und stellt eine Werkvertragsnorm dar. Werkvertragsnormen sind objektiv¹⁸⁸ und somit entsprechend ihrem Wortlaut, ohne außerhalb des Textes liegende Umstände gemäß § 914 ABGB¹⁸⁹ auszulegen. Die ÖNORM B 2110 muss konkludent von den Vertragsparteien zum Vertragsbestandteil erhoben werden.¹⁹⁰ Diese Norm fungiert anstelle individueller Vertragsgestaltung als allgemeingültiges Vertragsmuster¹⁹¹ und findet in der Praxis die häufigste Anwendung. Die ÖNORM B 2110 hält grundlegend das Schriftformgebot fest.¹⁹² Die ÖNORM B 2118 – Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten – dient als Äquivalent für Großprojekte.

Entgegen dem Werkvertrag sieht die ÖNORM B 2110 unter Pkt 7.1¹⁹³ sehr wohl ein einseitiges Änderungsrecht durch den AG vor. So kann der AG

¹⁸⁷ Vgl RIS-Justiz RS0021741.

¹⁸⁸ Vgl OGH: 6 Ob 151/05g.

¹⁸⁹ § 914 ABGB Auslegungsregeln bey Verträgen. „Bei Auslegung von Verträgen ist nicht an dem buchstäblichen Sinne des Ausdrucks zu haften, sondern die Absicht der Parteien zu erforschen und der Vertrag so zu verstehen, wie es der Übung des redlichen Verkehrs entspricht.“

¹⁹⁰ Vgl Wenusch, H.: Des einen Traum, des anderen Altraum: Nachträge beim Bauwerkvertrag, in Baurechtliche Blätter 9, Heft 5/2006, S 174

¹⁹¹ Vgl Seebacher, G.: Die ÖNORM B 2110 als „Haftungsfalle“ im Bauvertrag (Teil I), in Verbandszeitschrift Sachverständige, 2013, S 65

¹⁹² Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, S 171 RZ 394

¹⁹³ ÖNORM B 2110 Pkt 7.1 Allgemeines. „Der AG ist berechtigt den Leistungsumfang zu ändern, sofern dies zur Erreichung des Leistungsziels notwendig und dem AN zumutbar ist. Mit dem vereinbarten Entgelt ist der Leistungsumfang, nicht jedoch das Erreichen des Leistungsziels abgegolten. Droht eine Störung der Leistungserbringung (zB Behinderung) oder ist eine solche eingetreten, hat jeder Vertragspartner alles Zumutbare aufzuwenden, um eine solche zu vermeiden

den Leistungsumfang ändern, jedoch nur, sofern es der Erreichung des Leistungszieles dient und dem AN zumutbar ist. Der AN andererseits verfügt zwar im Sinne der Dispositionsfreiheit über seine Ressourcen, kann jedoch nicht einseitig Änderungen vornehmen. Darüber hinaus dürfen dem AG aufgrund der Dispositionsfreiheit keine Mehrkosten entstehen. So sind Mehrkosten aufgrund eines vorzeitigen Beginns¹⁹⁴ ohne ausdrückliche Zustimmung durch den AG ausgeschlossen. Ebenso gilt dies für Mehrkosten aufgrund einer vorzeitigen Beendigung¹⁹⁵ ohne ausdrückliche Zustimmung durch den AG. Im Falle einer Störung der Leistungserbringung hat jeder Vertragspartner alles Zumutbare aufzuwenden, um deren Auswirkungen so weit möglich abzuwehren, solange daraus keine Mehrkosten entstehen.

Ereignisse, welche einen Anspruch mit sich ziehen sind entsprechend ihrer Risikosphäre (siehe Kap 3.1.2.5) zuzuordnen. Die ÖNORM B 2110 definiert prinzipiell die Sphäre des AG¹⁹⁶ unter Pkt 7.2.1 und die des AN¹⁹⁷ unter Pkt 7.2.2.

Für einen Anspruch nach ÖNORM B 2110 Pkt 7.1 ist auf die ursprünglich dem Vertrag zugrunde liegende Preisbasis zurückzugreifen und nach Pkt 7.4.2¹⁹⁸ sowohl eine Anpassung der Preise als auch neu zu berechnender Preise, nach jener zu ermitteln. So sollen Preiskomponenten, Men-

oder deren Folgen so weit als möglich abzuwehren, sofern daraus keine Mehrkosten entstehen. Die in Folge einer Leistungsabweichung erforderlichen Anpassungen (zB der Leistungsfrist, des Entgelts) sind in Fortschreibung des bestehenden Vertrages ehestens durchzuführen.“

¹⁹⁴ ÖNORM B 2110 Pkt 6.1.3 Vorzeitiger Beginn der Leistung

¹⁹⁵ ÖNORM B 2110 Pkt 6.1.3 Vorzeitige Beendigung der Leistung

¹⁹⁶ ÖNORM B 2110 Pkt 7.2.1 Zuordnung zur Sphäre des AG. „Alle vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen (zB Ausschreibungs-, Ausführungsunterlagen), verzögerte Auftragserteilung, Stoffe (zB Baugrund, Materialien, Vorleistungen) und Anordnungen (zB Leistungsänderungen) sind der Sphäre des AG zugeordnet.“

Die Nichteinhaltung der Verpflichtung gemäß 4.2.1.3 geht zu Lasten des AG. Die Prüf- und Warnpflicht des AN gemäß 6.2.4 bleibt davon unberührt.

Der Sphäre des AG werden außerdem Ereignisse zugeordnet, wenn diese

- 1) *die vertragsgemäße Ausführung der Leistungen objektiv unmöglich machen, oder*
- 2) *zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbar waren und vom AN nicht in zumutbarer Weise abwendbar sind.*

Ist im Vertrag keine Definition der Vorhersehbarkeit von außergewöhnlichen Witterungsverhältnissen oder Naturereignissen festgelegt, gilt das 10-jährliche Ereignis als vereinbart.“

¹⁹⁷ ÖNORM B 2110 Pkt 7.2.2 Zuordnung zur Sphäre des AN. „Alle vom AN auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen zur Preisermittlung und Ausführung getroffenen Annahmen (Kalkulationsrisiko) sowie alle Dispositionen des AN sowie der von ihm gewählten Lieferanten und Subunternehmer sind der Sphäre des AN zugeordnet.“

Die Nichteinhaltung der Verpflichtung gemäß 4.2.1.4 geht zu Lasten des AN.

Der Sphäre des AN werden insbesondere zugeordnet,

- 1) *alle Ereignisse, welche nicht unter 7.2.1 beschrieben sind oder*
- 2) *zusätzliche Risiken, die sich aus Alternativangeboten (zB garantierte Angebotssumme) oder Abänderungsangeboten ergeben.*

¹⁹⁸ ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.2 Ermittlung. „Ist mit einer Leistungsabweichung eine Verzögerung oder Beschleunigung der Ausführung verbunden, ist die Leistungsfrist entsprechend anzupassen, wobei auch die Folgen (zB Ausfall-Folgezeiten) und jahreszeitliche Umstände zu berücksichtigen sind.“

Die Ermittlung der neuen Preise hat auf Preisbasis des Vertrages und – soweit möglich – unter sachgerechter Herleitung von Preiskomponenten (Preisgrundlagen des Angebotes) sowie Mengen- und Leistungsansätzen vergleichbarer Positionen des Vertrages zu erfolgen.“

gen- und Leistungsansätze vergleichbarer Positionen herangezogen werden. Tatsächliche Mehrkosten werden nicht herangezogen.¹⁹⁹ KROPIK unterscheidet zwischen folgenden Preiskomponenten:²⁰⁰

- Unverändert zu übernehmende Preiskomponenten
- Anzupassende Preiskomponenten
- Neue Preiskomponenten

Unterschreitet die tatsächliche Leistung, durch Minderung oder Entfall von Teilen der Leistung, die Auftragssumme um 5 % und erwächst dem AN daraus ein Nachteil, hat der AG nach ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.3²⁰¹ diesen zu ersetzen. Einvernehmlich kann dieser Nachteil durch die Abgeltung der Geschäftsgemeinkosten für jenen Teil der Leistung abgedeckt sein. Der AN kann jedoch auch den Nachteil anderweitig herleiten. Die Beweisführung obliegt dem AN.²⁰²

Leistungen, welche außerhalb des Leistungsumfanges liegen und durch eine Störung der Leistungserbringung erforderlich werden, dürfen nach Erkennbarkeit, ohne schriftliche Zustimmung des AG nach ÖNORM B 2110 Pkt 7.5.1²⁰³ nicht aus- oder fortgeführt werden. Ausgenommen davon sind Leistungen bei Gefahr im Verzug. Solche hat der AG nach ÖNORM B 2110 Pkt 7.5.3²⁰⁴ anzuerkennen und zu vergüten.

Für eine effiziente Vertragsabwicklung und Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten führt die ÖNORM B 2118 das Partnerschaftsmodell ein. Es sollen monatliche Partnerschaftssitzungen abgehalten werden. In der einer LA folgenden Partnerschaftssitzung ist eine MKF dem Grunde nach anzumelden. Findet keine Partnerschaftssitzung statt, ist die Forderung drei Monate ab Erkennbarkeit dem Grunde nach anzumelden. Die Forderung ist

¹⁹⁹ Vgl Pochmarski, K.; Binder, V.: Die Mehrkostenforderung auf der Grundlage des Schadenersatzrechtes, in bauaktuell 1/2013; S 18 f

²⁰⁰ Kropik, A.; Bauvertrags- und Nachtragsmanagement, 2014, S 796.

²⁰¹ ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.5 Nachteilsabgeltung. „Erwächst dem AN, bei Unterschreitung der Auftragssumme um mehr als 5 %, durch Minderung oder Entfall von Teilen einer Leistung ein Nachteil, der nicht durch neue Einheitspreise oder durch andere Entgelte abgedeckt ist, hat der AG diesen Nachteil abzugelten.

Dieser Nachteil kann einvernehmlich durch Vergütung des kalkulierten Anteils der Geschäftsgemeinkosten an den entfallenen Leistungen abgegolten werden.

Die Kosten von projektbezogenen erbrachten Vorleistungen, die nicht anderweitig zu verwerten sind, sind jedenfalls (unabhängig von der 5%-Grenze) abzugelten.“

²⁰² Vgl Müller in Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 412

²⁰³ ÖNORM B 2110 Pkt 7.5.1 „Leistungen, die nicht im Leistungsumfang enthalten sind und durch eine Störung der Leistungserbringung erforderlich werden, dürfen nach Erkennbarkeit, ausgenommen bei Gefahr im Verzug, ohne schriftliche Zustimmung des AG nicht aus- oder fortgeführt werden.

Davon ausgenommen gilt, dass der AN nach Erkennen einer Störung der Leistungserbringung jedenfalls die mit dem AG einvernehmlich vor Ort als technisch erforderlich bestimmte Leistung zu erbringen hat.

Der AG hat seine Entscheidung rechtzeitig bekannt zu geben. Trifft der AG keine Entscheidung, haftet er für die Folgen seiner Unterlassung.

Der AN hat bei Wegfall der Störung der Leistungserbringung die Ausführung der Leistung ohne besondere Aufforderung unverzüglich wieder aufzunehmen.“

²⁰⁴ ÖNORM B 2110 Pkt 7.5.3 „Waren Leistungen zur Erreichung des Leistungszieles oder aus Gründen der Schadensminderung notwendig und konnte die Zustimmung des AG wegen Gefahr im Verzug nicht rechtzeitig eingeholt werden, ist dem AG hiervon ehestens Mitteilung zu machen. Der AG hat solche Leistungen anzuerkennen und zu vergüten.“

spätestens drei Monate nach der Anmeldung dem Grunde nach in prüffähiger Form in einer Partnerschaftssitzung vorzulegen. Der Partner hat daraufhin die Forderung ebenfalls innerhalb von drei Monaten, zu prüfen.²⁰⁵

3.1.1.3 Schadenersatz nach ABGB §§ 1293 ff

Jeder Nachteil, welcher jemanden an Vermögen, Rechten oder seiner Person zugefügt ist unter § 1293 ABGB²⁰⁶ als Schaden definiert. Ein Schaden entspringt entweder aus einer widerrechtlichen Handlung oder Unterlassung eines Anderen oder aus purem Zufall. Dieser Schaden kann entweder willkürlich oder unwillkürlich zugefügt worden sein. Eine willkürliche Verursachung gründet sich aus einer bösen Absicht oder aus einem Mangel an Aufmerksamkeit. Beides wird unter § 1294 ABGB²⁰⁷ als Verschulden definiert. Der Geschädigte ist nach Abs 1 § 1295 ABGB²⁰⁸ berechtigt vom Beschädiger Ersatz des Schadens zu beanspruchen. Für einen solchen Schadenersatz sind jedoch vier Bedingungen notwendig:²⁰⁹

- Eintritt eines Schadens
- Kausalität
- Rechtswidrigkeit und Rechtswidrigkeitszusammenhang
- Grad des Verschuldens

Nur durch bloße Intention eines Beschädigers bzw bleibt durch solche Handlung ein Schaden aus, besteht kein Schadenersatzanspruch. Tritt ein Schaden ein, hat der Geschädigte den Kausalzusammenhang zwischen schädigendem Ereignis und entstandenen Schaden zu beweisen.²¹⁰ Dem Beschädiger wiederum trifft die Beweislast²¹¹ seiner Unschuld. Sind multiple schuldhaft Handlungen und Personen ursächlich für einen Schaden, haften die Beschädiger nach § 1302 ABGB solidarisch.

²⁰⁵ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 437

²⁰⁶ § 1293 ABGB Schade. „Schade heißt jeder Nachtheil, welcher jemanden an Vermögen, Rechten oder seiner Person zugefügt worden ist. Davon unterscheidet sich der Entgang des Gewinnes, den jemand nach dem gewöhnlichen Laufe der Dinge zu erwarten hat.“

²⁰⁷ § 1294 ABGB Quellen der Beschädigung. „Der Schade entspringt entweder aus einer widerrechtlichen Handlung, oder Unterlassung eines Anderen; oder aus einem Zufalle. Die widerrechtliche Beschädigung wird entweder willkürlich, oder unwillkürlich zugefügt. Die willkürliche Beschädigung aber gründet sich theils in einer bösen Absicht, wenn der Schade mit Wissen und Willen; theils in einem Versehen, wenn er aus schuldbarer Unwissenheit, oder aus Mangel der gehörigen Aufmerksamkeit, oder des gehörigen Fleißes verursacht worden ist. Beydes wird ein Verschulden genannt.“

²⁰⁸ §1295 ABGB 1) von dem Schaden aus Verschulden; „(1) Jedermann ist berechtigt, von dem Beschädiger den Ersatz des Schadens, welchen dieser ihm aus Verschulden zugefügt hat, zu fordern; der Schade mag durch Übertretung einer Vertragspflicht oder ohne Beziehung auf einen Vertrag verursacht worden sein. (2) Auch wer in einer gegen die guten Sitten verstoßenden Weise absichtlich Schaden zufügt, ist dafür verantwortlich, jedoch falls dies in Ausübung eines Rechtes geschah, nur dann, wenn die Ausübung des Rechtes offenbar den Zweck hatte, den anderen zu schädigen.“

²⁰⁹ Vgl Lackner, H.: Schadenersatz am Bau, S 7

²¹⁰ OGH: RS0022686

²¹¹ Vgl Grünwald, A.; Hauser, W.; Pasrucker, C.; Privates Wirtschaftsrecht, 7 Aufl, 2019, S 136 f

Bei einer solchen Solidarhaftung wird in folgende Kausalitätsformen unterschieden:²¹²

- Alternative Kausalität: Unklarheit über die Ursache bei mehreren möglichen schädigenden Ereignissen
- Kumulative Kausalität: Unterschiedliche schädigende Ereignisse hätten jeweils für sich den Schaden verursachen können
- Überholende Kausalität: Ein anderes Ereignis hätte zu einem späteren Zeitpunkt den gleichen Schaden herbeigeführt.

Nach § 1324 ABGB²¹³ steht dem Beschädigten, im Falle eines Schadens aus böser Absicht oder aus auffallender Sorglosigkeit, volle Genugtuung und somit auch der entgangene Gewinn zu. Bei Unternehmensgeschäften steht dem Beschädigten nach § 349 UGB²¹⁴ immer auch der entgangene Gewinn zu. Das Ausmaß eines Schadens ist dabei der Höhe nach aus dem konkreten Auftrag abzuleiten und umfasst somit die folgenden Komponenten:²¹⁵

- Direkt verursachte Kosten
- Interne Kosten
- Regelmäßig anfallende Kosten (zB zeitgebundene Baustellengemeinkosten)
- Entfallene Deckung der Geschäftsgemeinkosten

3.1.1.4 Irrtumsanfechtung nach ABGB §§ 871 ff

Liegt einem Teil des Inhaltes der von einem Vertragspartner abgegebenen Erklärung ein Irrtum zugrunde, welcher einen wesentlichen Teil der Sache betrifft, entsteht nach Abs 1 § 871 ABGB²¹⁶ keine Verbindlichkeit. Betrifft dieser Irrtum nicht einen wesentlichen Teil der Sache, bleibt nach § 872

²¹² Vgl Lackner, H.; Schadenersatz am Bau, S 10 ff

²¹³ § 1324 ABGB. „In dem Falle eines aus böser Absicht oder aus einer auffallenden Sorglosigkeit verursachten Schadens ist der Beschädigte volle Genugthuung (Anm.: richtig: Genugthuung); in den übrigen Fällen aber nur die eigentliche Schadenshaltung zu fordern berechtigt. Hiernach ist in den Fällen, wo im Gesetze der allgemeine Ausdruck: Ersatz, vorkommt, zu beurtheilen, welche Art des Ersatzes zu leisten sey.“

²¹⁴ § 349 UGB Schadenersatz. „Unter Unternehmern umfasst der zu ersetzende Schaden auch den entgangenen Gewinn.“

²¹⁵ Pochmarski, K.; Binder, V.: Die Mehrkostenforderung auf der Grundlage des Schadenersatzrechtes, in bauaktuell 1/2013; S 20 ff

²¹⁶ § 871 ABGB „(1) War ein Teil über den Inhalt der von ihm abgegebenen oder dem anderen zugewandten Erklärung in einem Irrtum befangen, der die Hauptsache oder eine wesentliche Beschaffenheit derselben betrifft, worauf die Absicht vorzüglich gerichtet und erklärt wurde, so entsteht für ihn keine Verbindlichkeit, falls der Irrtum durch den anderen veranlaßt war, oder diesem aus den Umständen offenbar auffallen mußte oder noch rechtzeitig aufgeklärt wurde. (2) Ein Irrtum eines Teiles über einen Umstand, über den ihn der andere nach geltenden Rechtsvorschriften aufzuklären gehabt hätte, gilt immer als Irrtum über den Inhalt des Vertrages und nicht bloß als solcher über den Bewegungsgrund oder den Endzweck (§ 901).“

ABGB²¹⁷ der Vertrag aufrecht und nur für jenen Teil steht dem Irreführten eine angemessene Vergütung zu. Somit ist zunächst zu klären, ob bei Vorliegen eines Irrtums, der Vertrag dennoch zustande käme. Liegt ein unwesentlicher Irrtum vor, hat der Irrende Recht auf Vertragsanpassung. Liegt ein wesentlicher Irrtum vor, hat der Irrende Recht auf Vertragsaufhebung.

Grundlegend wird in folgende drei Irrtümer unterschieden:²¹⁸

- Motivirrtum: bezieht sich auf Umstände außerhalb des Rechtsgeschäftes
- Geschäftsirrtum: beschreibt unrichtige Vorstellungen über den Inhalt des Rechtsgeschäftes
- Erklärungsirrtum: einem Vertragspartner unterläuft ein Irrtum in seiner Erklärung

Für Bauverträge kommen idR Geschäftsirrtümer in Frage. Grundsätzlich trägt jeder Vertragspartner das Risiko der Richtigkeit seiner eigenen Angaben, ein Kalkulationsirrtum bedingt nicht zwangsläufig einen Geschäftsirrtum. Voraussetzung dafür ist, dass die Kalkulation Bestandteil des Vertrages ist und dient in beiderseitigem Einvernehmen als Geschäftsbasis.²¹⁹ Weiterhin ist zu klären, ob die Ansätze der Kalkulation branchenüblich sind. Schließlich ist auch zu prüfen, ob die Schutzwürdigkeit des Irrenden über jener des Vertragspartners liegt.

Anfechtbare Irrtümer sind:²²⁰

- Wenn er durch den Vertragspartner veranlasst wurde
- Wenn der Irrtum offenbar auffallen hätte müssen
- Wenn der Irrtum noch rechtzeitig aufgeklärt werden konnte

Die Irrtumsanfechtung hat ab dem Zeitpunkt des Vertragsabschlusses eine dreijährige Verjährungsfrist.²²¹ Ein Ausschluss der Irrtumsanfechtung ist möglich, doch nicht für grob fahrlässige oder arglistig veranlasste Irrtümer.²²² Die Beweislast obliegt demjenigen der eine Vertragsanpassung begehrt.

²¹⁷ § 872 ABGB. „Betrifft aber der Irrthum weder die Hauptsache, noch eine wesentliche Beschaffenheit derselben, sondern einen Nebenumstand; so bleibt der Vertrag, in so fern beyde Theile in den Hauptgegenstand gewilliget, und den Nebenumstand nicht als vorzügliche Absicht erklärt haben, noch immer gültig: allein dem Irreführten ist von dem Urheber des Irrthumes die angemessene Vergütung zu leisten.“

²¹⁸ Barth, P.; Dokalk, D.; Potyka, M.; Das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch. Samt den wichtigsten Nebengesetzen: mit der wichtigsten OGH-Judikatur im Überblick sowie weiterführende Anmerkungen und Verweisungen, 26. Aufl., 2018, S. 592 f.

²¹⁹ Vgl. Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S. 74 ff.

²²⁰ Vgl. Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3. Aufl., 2016, S. 502.

²²¹ Vgl. ebd., S. 508.

²²² Vgl. ebd., S. 509.

Beruhet ein Anspruch auf Irrtumsanfechtung ist für dessen Anspruchshöhe die relative Berechnungsmethode²²³ anzuwenden. Dh Preise müssen nach der subjektiven Äquivalenz berechnet werden. Ein Abrücken von den vertraglichen Preisen ist nur dann möglich, sollte die wirtschaftliche Existenz des Irrenden gefährdet sein.²²⁴

3.1.2 Begriffsdefinitionen

Bau-Soll

Die ÖNORM B 2110 definiert in Pkt 3.8²²⁵ den Leistungsumfang, das sogenannte Bau-Soll. Darunter zu verstehen sind alle Leistungen des AN, welche aus dem Vertrag abzuleiten sind. Dem AG obliegt es, die von ihm gewünschte Leistung und die Umstände der Erbringung jener zu beschreiben.²²⁶ Um ein entsprechendes Angebot legen zu können, müssen diese eindeutig und vollständig beschrieben sein.

Bauziel

Das Leistungsziel bzw Bauziel, definiert unter Pkt 3.9 der ÖNORM B 2110²²⁷, entspricht dem angestrebten Ergebnis des AG. Das Bauziel spiegelt somit die Vorstellung des AG wider. Idealerweise decken sich Bauziel und Bau-Soll. Jedoch gelingt es zumeist nicht das Bau-Soll dementsprechend stark zu präzisieren. Es besteht daher zumeist eine Diskrepanz zwischen dem Bauziel und dem Bau-Soll. Um das Bauziel zu erreichen, entsteht ein Bereich der Unsicherheit, welcher durch Leistungsänderungen definiert werden muss (siehe Abb. 17).

²²³ Vgl Pochmarski, K.; Binder, V.: Die Mehrkostenforderung auf der Grundlage des Schadenersatzrechtes, in bauaktuell 1/2013, S 19

²²⁴ Vgl ebd, S 18 f

²²⁵ ÖNORM B 2110:2013. Pkt 3.8 Leistungsumfang; Bau-Soll. „alle Leistungen des Auftragnehmers (AN), die durch den Vertrag, zB bestehend aus Leistungsverzeichnis, Plänen, Baubeschreibung, technischen und rechtlichen Vertragsbestimmungen, unter den daraus abzuleitenden, objektiv zu erwartenden Umständen der Leistungserbringung, festgelegt werden“

²²⁶ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 15

²²⁷ ÖNORM B 2110:2013. Pkt 3.9 Leistungsziel. „der aus dem Vertrag objektiv ableitbare vom Auftraggeber (AG) angestrebte Erfolg der Leistungen des Auftragnehmers (AN)“

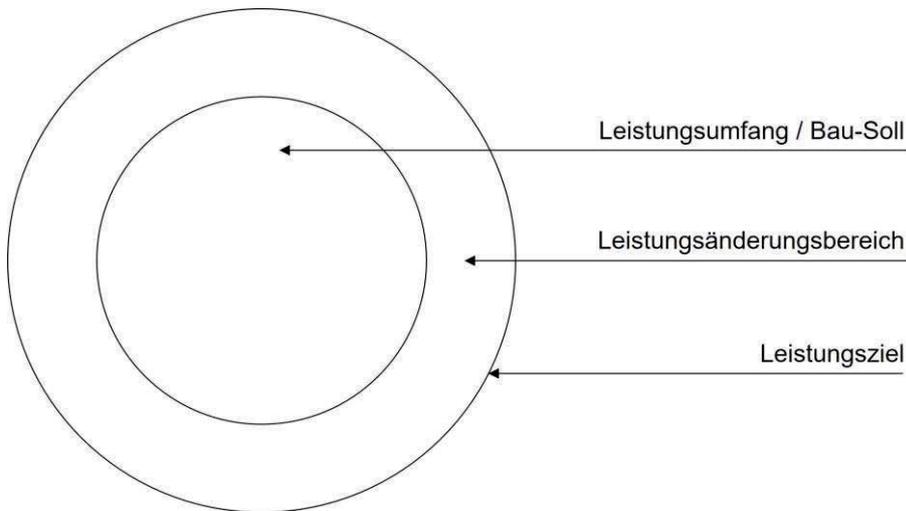


Abb. 17: Unterschied Bau-Soll und Leistungsziel²²⁸

3.1.2.1 Leistungsabweichung

Kommt es zu einer Abweichung vom Bau-Soll, entsteht eine Leistungsabweichung (siehe Abb. 18). Diese tritt in Form einer Leistungsänderung oder einer Störung der Leistungserbringung auf. Eine Leistungsänderung²²⁹ ist dabei eine angeordnete Abweichung des Bau-Solls durch den AG. Entgegen dem Werkvertrag sieht die ÖNORM B 2110 unter Pkt 7.1²³⁰ sehr wohl ein einseitiges Änderungsrecht durch den AG vor. So kann der AG den Leistungsumfang ändern, jedoch nur, sofern es der Erreichung des Leistungszieles dient und dem AN zumutbar ist. Hingegen stellt eine Störung der Leistungserbringung²³¹ eine Abweichung dar, welche nicht auf das Verschulden des AN zurückzuführen ist. Zu den Leistungsabweichungen hinzuzuzählen ist ebenfalls die Mengenänderung.²³² Diese kommt zu tragen, falls die angegebene Menge einer Einheitspreisposition um mehr als 20 % über- oder unterschritten wird. Auf Verlangen eines

²²⁸ Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 23

²²⁹ ÖNORM B 2110 Pkt 3.7.1 Leistungsänderung. „Leistungsabweichung, die vom Auftraggeber (AG) angeordnet wird. Beispiele sind vom AG angeordnete Qualitätsänderungen.“

²³⁰ ÖNORM B 2110 Pkt 7.1 Allgemeines. „Der AG ist berechtigt den Leistungsumfang zu ändern, sofern dies zur Erreichung des Leistungszieles notwendig und dem AN zumutbar ist. Mit dem vereinbarten Entgelt ist der Leistungsumfang, nicht jedoch das Erreichen des Leistungszieles abgegolten. Droht eine Störung der Leistungserbringung (zB Behinderung) oder ist eine solche eingetreten, hat jeder Vertragspartner alles Zumutbare aufzuwenden, um eine solche zu vermeiden oder deren Folgen so weit als möglich abzuwehren, sofern daraus keine Mehrkosten entstehen. Die in Folge einer Leistungsabweichung erforderlichen Anpassungen (zB der Leistungsfrist, des Entgelts) sind in Fortschreibung des bestehenden Vertrages ehestens durchzuführen.“

²³¹ ÖNORM B 2110 Pkt 3.7.2 Leistungsstörung. „Leistungsabweichung, deren Ursache nicht aus der Sphäre des Auftragnehmers (AN) stammt und die keine Leistungsänderung ist. Beispiele sind vom Leistungsumfang abweichende Baugrundverhältnisse sowie Vorleistungen oder Ereignisse, wie Behinderungen, die der Sphäre des Auftraggebers (AG) zugeordnet werden.“

²³² ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.4 Mengenänderung ohne Leistungsabweichung. „Bei Über- oder Unterschreitung der im Vertrag angegebenen Menge einer Position mit Einheitspreis um mehr als 20 % ist über Verlangen eines Vertragspartners ein neuer Einheitspreis für die tatsächlich ausgeführte Menge unter Berücksichtigung der Mehr-/Minderkosten zu vereinbaren, wenn dies kalkulationsmäßig auf bloße Mengenänderung (unzutreffende Mengenangaben ohne Vorliegen einer Leistungsabweichung) zurückzuführen ist. Dieses Verlangen ist dem Grunde nach ehestens nachweislich geltend zu machen. Die Ermittlung des neuen Einheitspreises hat gemäß 7.4.2 zu erfolgen.“

Vertragspartners kann für jene Position ein neuer Einheitspreis unter Fortschreibung des Vertrages angepasst werden.

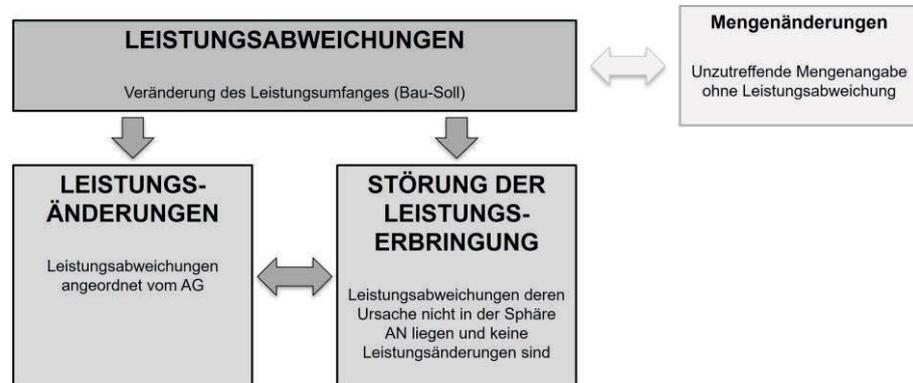


Abb. 18: Leistungsabweichungen: Leistungsänderung und Störung der Leistungserbringung²³³

3.1.2.2 Nachtragswesen bzw Claim-Management

Nachtragswesen bzw CM definiert die Bearbeitung von Ansprüchen²³⁴ infolge von Leistungsabweichungen. Ein Claim als solcher ist ein strittiger Anspruch einer Partei über einen Sachverhalt, der zu einer Anpassung des Vertrages führt.²³⁵ Ziel des CM ist es, Ansprüche aus Leistungsabweichungen zu erkennen, zu quantifizieren und diese einzufordern, bzw Ansprüche von Vertragspartnern anzuerkennen oder abzuwehren.²³⁶

In jeder Phase eines Bauprojekts, sowohl in der Ausschreibungs-, der Angebots-, der Ausführungsphase, sowie bei der Übergabe können Claims bzw MKF entstehen. Die Bearbeitung jener ist interdisziplinär und bringt technische und bauwirtschaftliche, sowie rechtliche Fragestellungen mit sich (siehe Abb. 19).²³⁷ Sie stellen zumeist eine Schnittstelle zwischen Bauwirtschaft und Jurisprudenz dar.

²³³ Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 293

²³⁴ Vgl ebd, S 1 f

²³⁵ Vgl Lechner, H.: AntiClaimManagement (ACM), Schriftenreihe Heft 27, 2009, S 4

²³⁶ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 5 f

²³⁷ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 3

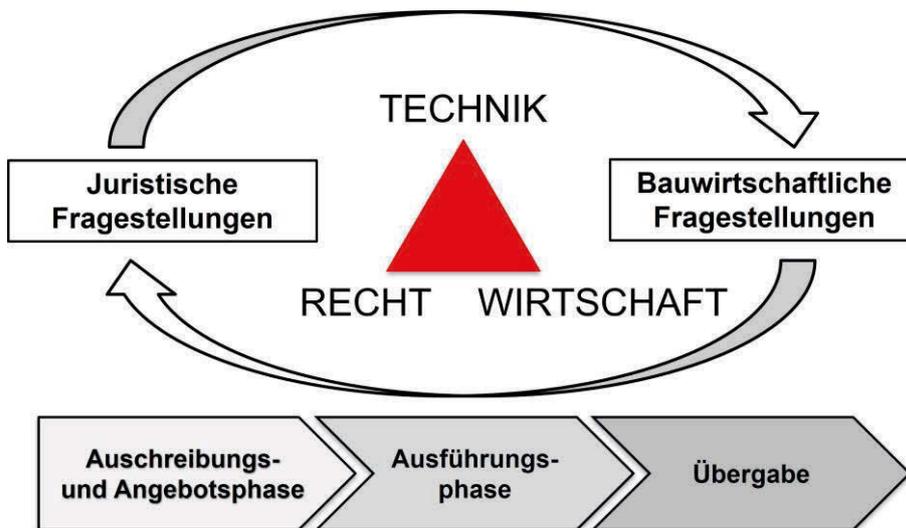


Abb. 19: Claim-Management als Querschnittsfunktion zwischen Bauwirtschaft und Recht²³⁸

Je nach Strategie des jeweiligen Vertragspartners kann ein aggressives, defensives und konstruktives CM verfolgt werden (siehe Abb. 20). Bei aggressivem CM wird bewusst die Strategie der Gewinnmaximierung verfolgt. Demnach birgt aggressives CM ein hohes Konfliktpotenzial. WERKL spricht über Risikoaffinität²³⁹ des Vertragspartners. Defensives CM hingegen verfolgt einen konservativen Ansatz und soll deeskalierend wirken. Eine zu starke Risikoaversion²⁴⁰ birgt jedoch die Gefahr, dass ein Anspruch verloren gehen kann bzw dem AN kein Ersatz von entstandenen Kosten droht. Konstruktives CM basiert schließlich auf Fairness, einer klar definierten Risikoverteilung und einer sachlichen Abwicklung von MKF. Es werden keine überhöhten Forderungen gestellt bzw Abzüge vorgenommen. Eine effektive und effiziente Bearbeitung steht im Vordergrund.

²³⁸ Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 2

²³⁹ Vgl Werkl, M.; Risiko- und Nutzenverhalten in der Bauwirtschaft – Eine entscheidungstheoretische Betrachtung im institutionenökonomischen Kontext, 2013, S 94

²⁴⁰ Vgl ebd, S 95



Abb. 20: Strategien von Claim-Management²⁴¹

CM kann durch unternehmenseigene oder unternehmensfremde Verantwortliche betrieben werden, es wird von internem oder externem CM²⁴² gesprochen. Bei internem CM wird dieses durch den Bauleiter vor Ort oder durch eigene Stabstellen durchgeführt. Gerade bei KMUs wird idR CM durch den Bauleiter betrieben. So hat dieser neben seinen Aufgaben der Projektabwicklung zusätzlich noch CM durchzuführen. Der Vorteil liegt darin, dass dem Bauleiter sämtliche Projektinformationen zukommen. Der Nachteil liegt jedoch in der möglichen fachlichen und kapazitiven Überforderung des Bauleiters.²⁴³ Auch muss der etwaige Interessenskonflikt²⁴⁴ berücksichtigt werden. Der Bauleiter vor Ort steht in direkter Zusammenarbeit mit dem AG und seinen Erfüllungsgehilfen. Wird das Arbeitsumfeld durch einen aus dem CM entstandenen Konflikt getrübt, kann dies Einfluss auf den Bauablauf haben. Größere Unternehmen besitzen zumeist eine eigene Stabstelle für CM. Vorteil jener ist, dass diese fachlich dafür ausgerichtet ist und somit keine kapazitiven Probleme hat. Auch unterliegt sie keinem Interessenskonflikt, ist diese doch losgelöst von der Projektabwicklung. Die Stabstelle kann durch Anforderung des Bauleiters oder durch laufende Projektevaluierungen tätig werden.²⁴⁵ Nachteilig kann sich

²⁴¹ Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 8, Weiterentwicklung von Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 45

²⁴² Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 14

²⁴³ Vgl ebd, S 16

²⁴⁴ Vgl ebd, S 15 f

²⁴⁵ Vgl ebd, S 16

eine etwaige Informationsasymmetrie auf das Ergebnis auswirken. Problematisch jedoch ist es, wenn diese Stabstelle ergebnisorientiert handelt und so ein aggressives CM verfolgt.²⁴⁶ Dies kann unmittelbaren Einfluss auf den Bauablauf haben. Bei externem CM wird dies durch externe Spezialisten durchgeführt. Externe Experten verfügen über ein spezifisches rechtliches und bauwirtschaftliches Know-how und haben einen kritisch objektiven Zugang zu den vorliegenden Sachverhalten. Die Darlegung jenes muss letztendlich der Prüfung durch den AG und seiner Erfüllungsgehilfen und im Zweifelsfall einer gerichtlichen Prüfung standhalten.²⁴⁷

3.1.2.3 Vorgang bei Auftreten einer Leistungsabweichung

Nach Auftreten einer Leistungsabweichung sind bis zum Erreichen eines endgültigen Verhandlungsergebnisses über dessen zeitliche und monetäre Auswirkungen eine Vielzahl an Handlungen, welche je nach Umfang der Leistungsabweichung ein langes Verfahren mit sich bringen, zu setzen. Für diese Vorgangsweise existiert eine Vielzahl an Modellen. So teilen MÜLLER/STEMPKOWSKI den Vorgang in zehn Schritte.

²⁴⁶ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 17

²⁴⁷ Vgl ebd, S 17

1	Identifikation von Abweichungen
2	Analyse der Ursachen der Abweichungen
3	Zuordnung Abweichungen zu den Sphären AG-AN
4	Folgen der Abweichungen
5	Anmeldung dem Grunde nach
6	Ermittlung der Höhe nach – Mehrkosten
7	Ermittlung der Höhe nach – Mehrzeit
8	Übergabe der MKF
9	Prüfung der MKF durch den AG
10	Verhandlung der MKF

Abb. 21: Schritte zur Abwicklung einer MKF²⁴⁸

Grundsätzlich ist der erste Schritt bei der Bearbeitung einer Leistungsabweichung deren Identifikation. Eine Leistungsabweichung muss zunächst rechtzeitig erkannt werden, um entsprechende Maßnahmen ergreifen und um einen vertraglichen Anspruch auf Mehrkosten und -zeit ableiten zu können. Es sind dabei ebenso eine Analyse der Ursache, sowie eine Zuordnung zur jeweiligen Risikosphäre vorzunehmen. Dies dient zur Überprüfung, ob überhaupt ein Anspruch gegenüber dem Vertragspartner besteht.

Anschließend sollen die Folgen der Abweichung abgeschätzt werden. Ab Kenntnis einer Überschreitung von Kosten oder Terminen oder einer Änderung des Bau-Solls²⁴⁹ muss der AN unverzüglich dem Vertragspartner jene Abweichung mitteilen. Dies geschieht mit der unter ÖNORM B 2110 Pkt 7.3.2²⁵⁰ definierten „Anmeldung dem Grunde nach“.

²⁴⁸ Abb in Anlehnung an ebd, S 10

²⁴⁹ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 30 f

²⁵⁰ ÖNORM B 2110 Pkt 7.3.2 „Erkennt ein Vertragspartner, dass eine Störung der Leistungserbringung (zB Behinderung) droht, hat er dies dem Vertragspartner ehestens mitzuteilen sowie die bei zumutbaren Auswirkungen auf den Leistungsumfang darzustellen. Sobald ein Vertragspartner erkennt, dass die Störung der Leistungserbringung weggefallen ist, hat er dies dem Vertragspartner ehestens mitzuteilen. Von der Wiederaufnahme der ungestörten Leistungserbringung hat der AN den AG ehestens zu verständigen. Liegt eine Störung der Leistungserbringung vor, ist ein Anspruch auf Anpassung der Leistungsfrist und/oder Entgelts dem Grunde nach ehestens nachweislich anzumelden.“

Nach der Anmeldung dem Grunde nach, folgt der Schritt der Anmeldung der Höhe nach. Ab jenem Zeitpunkt zu dem der Vertragspartner einen ausreichenden Kenntnisstand zur Quantifizierung der Auswirkungen der Leistungsabweichung besitzt, ist eine solche ehestmöglich durchzuführen. Ein wesentliches Hauptaugenmerk bei der Quantifizierung der MKF sollte auf die Nachvollziehbarkeit gelegt werden. Die Anmeldung der Höhe nach wird durch den AN beim AG oder seinen Erfüllungsgehilfen eingereicht und anschließend von diesen geprüft. Ist diese dem Grunde nach nachvollziehbar und deren Höhe plausibel, kann die MKF effizient und effektiv geprüft und in einem letzten Schritt, der Verhandlung, freigegeben werden. Kommt es zu einer Einigung wird eine Vertragsanpassung vorgenommen.

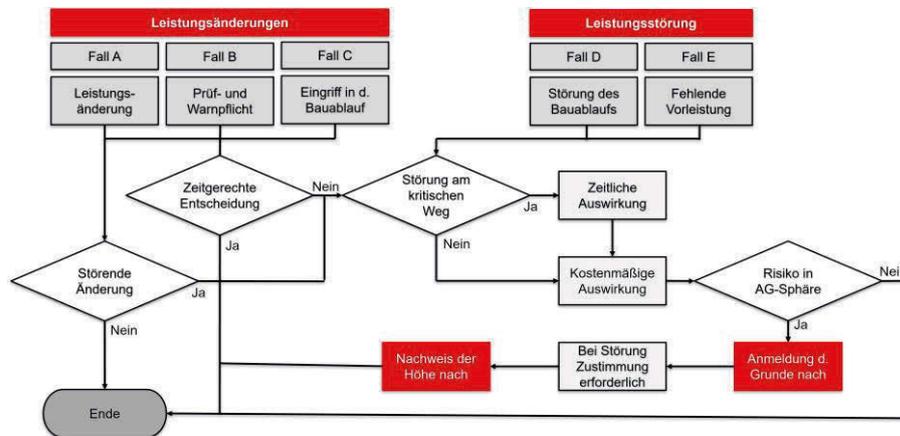


Abb. 22: Ablaufdiagramm bei Leistungsabweichungen²⁵¹

Je nachdem, ob es sich um eine Leistungsänderung oder Störung handelt, sollte möglichst unterschiedlich vorgegangen werden. KARASEK empfiehlt in seinem Modell²⁵² zur Wahrung der Rechtsansprüche (siehe Abb. 23), dass bei Auftreten einer Leistungsstörung unverzüglich der AG verständigt werden sollte, unabhängig davon, ob das störende Ereignis aus der Sphäre des AN oder des AG stammt. Erst zu einem sehr weit späteren Zeitpunkt, nach der Ermittlung der durch die Störung verursachten Mehrkosten, sollte eine Zuordnung zur jeweiligen Risikosphäre getroffen werden.

²⁵¹ Abbildung in Anlehnung Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 95

²⁵² Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, S 513

1	Verständigung des AG von der Störung
2	Festlegung von Maßnahmen in der Verzögerungsphase
3	Ermittlung der Ursachen der Störung
4	Analyse der Auswirkungen auf den Bauablauf
5	Festlegung der zur Beseitigung der Störung notwendigen Maßnahmen
6	Ermittlung der durch die Störung verursachten Mehrkosten
7	Analyse, ob die Störung in der Sphäre des AG oder des AN liegt
8	Verständigung des AG vom Wegfall der Störung
9	Wahl der Anspruchsgrundlagen und Legung eines Nachtrags

Abb. 23: Wahrung der Rechtsansprüche²⁵³

3.1.2.4 Anpassung der Leistungsfrist und/oder des Entgelts

Generell besteht bei Leistungsabweichungen ein Anspruch auf Anpassung²⁵⁴ der Leistungsfrist und/oder des Entgelts. Voraussetzung dafür ist, dass der AN seinen Anspruch angemeldet und eine MKF in prüffähiger Form vorgelegt hat. In dieser MKF hat der AN die Leistungsabweichung zu beschreiben und darzulegen. Er hat zu beweisen, dass die Abweichung aus der Sphäre des AG stammt. Im Falle einer Leistungsänderung reicht ein Hinweis auf die Anordnung jener aus.

²⁵³ Abbildung in Anlehnung an Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3. Aufl., 2016, 513

²⁵⁴ ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.1 Voraussetzungen. „Bei Leistungsabweichungen besteht ein Anspruch des AN auf Anpassung der Leistungsfrist und/oder des Entgelts, wenn nachstehende Voraussetzungen erfüllt sind:

1) Der AN hat die Forderung auf Vertragsanpassung angemeldet.

2) Der AN hat eine MKF (Zusatzangebot) in prüffähiger Form vorgelegt. Dabei ist zu beachten:

Der AN hat die Leistungsabweichung zu beschreiben und darzulegen, dass die Abweichung aus der Sphäre des AG stammt. Die erforderliche Dokumentation ist beizulegen. Eine Chronologie ist anzustreben. Ist die Ursache der Leistungsabweichung eine Leistungsänderung, reicht ein Hinweis auf die Leistungsanordnung und die Darlegung der Änderung aus. Eine darüber hinausgehende Nachweisführung dem Grunde nach ist in diesem Fall nicht erforderlich. Erforderlich ist eine nachvollziehbare Darlegung der Auswirkungen auf die Leistungserbringung.

Die gleiche Vorgangsweise für die Vertragsanpassung gilt sinngemäß, wenn der AG Forderungen aus einer Leistungsabweichung stellt.“

1	Darlegung des Ereignisses
2	Darlegung der kausalen Verknüpfung zwischen Ereignis und der Auswirkung auf den Bauablauf
3	Darlegung der Auswirkung auf den Bauablauf
4	Darlegung der kausalen Verknüpfung zwischen der Auswirkung auf den Bauablauf und der zeitlichen und monetären Folge
5	Darlegung der zeitlichen und monetären Folge

Abb. 24: Überblick für die Nachweisführung²⁵⁵

3.1.2.5 Sphärentheorie

Grundlegend werden in Österreich Risiken den unterschiedlichen Vertragsparteien zugeordnet, den sogenannten Sphären. Die Zuordnung erfolgt durch den § 1168a ABGB, der Pkt 7.2.1 der ÖNORM B 2110 bzw 2118 oder ist aus dem Vertrag ableitbar. Es existieren drei Sphären, die Sphäre des AG, die Sphäre des AN und eine neutrale Sphäre (siehe Abb. 25). Bei Auftreten einer Leistungsabweichung regelt die Sphärentheorie die Zuordnung zur jeweiligen Sphäre und somit die Ansprüche gegenüber dem jeweiligen Vertragspartner. Es trägt jeder das monetäre Risiko welcher seiner Sphäre²⁵⁶ entstammt. Daher ist es für die Einreichung von MKF essenziell LA entsprechend ihrer Sphäre zuzuordnen, um daraus einen Anspruch abzuleiten.²⁵⁷ Die ÖNORM und das ABGB regeln diese Zuordnung auf unterschiedliche Weise.

²⁵⁵ Eigene Darstellung nach Duve, H.; Nachweis von Bauablaufstörungen in Heck, D.; Lechner, H.; 1. Grazer Baubetriebs- und Baurechtseminar, Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen; 2008, S 48

²⁵⁶ Vgl Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, 2016, S 29 f

²⁵⁷ Vgl Gonschorek, L.; Planungs- und Bearbeitungsaufwand bauausführender Unternehmen aufgrund geänderter und zusätzlicher Leistungen – Streitvermeidung im Zuge der Abwicklung technischer Nachträge. Dissertation Schriftenreihe Heft 53, 2013, S 22 f

Sphäre des AG	Neutrale Sphäre	Sphäre des AN
<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibungs- und Ausführungsunterlagen • Beschreibung der Leistung • Koordination • Beistellung von Stoff und Vorleistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungserstellung durch Ereignis objektiv unmöglich • Unvorhergesehene Ereignisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkulation • Disposition • Örtliche Gegebenheiten • Alternativangebote • Prüf- und Warnpflicht

Abb. 25: Sphärentheorie²⁵⁸

Sphärentheorie gemäß ABGB

Entsprechend dem § 1168a ABGB²⁵⁹ ist festgelegt, dass die neutrale Sphäre prinzipiell dem AN zuzuordnen ist. Dennoch hat der AN einen Entgeltanspruch, wenn der AG unzureichende Materialien oder Pläne bzw. Anweisungen gegeben hat und das Werk infolgedessen unter geht.

Sphärentheorie gemäß ÖNORM B 2110 Pkt 7.2.1

Im Gegensatz dazu verortet die ÖNORM B 2110 unter Pkt 7.2.1 die neutrale Sphäre ausschließlich in der Sphäre des AG.

Somit besitzt die Sphärentheorie keinen eigenständigen Erkenntniswert²⁶⁰, sondern ist nach der vertraglich vereinbarten Aufteilung des Risikos zu verstehen. Ist ein Risiko keinem der Vertragspartner zuordenbar, so obliegt dieses, demjenigen, welcher das Risiko mit geringerem Aufwand beherrschen kann.²⁶¹

3.1.2.6 Anspruchsverlust

Falls ein Anspruch zu spät angemeldet wurde oder es versäumt wurde, diesen anzumelden, verliert gemäß ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.3²⁶² derjenige seinen Anspruch in jenem Umfang, in dem die Einschränkung der Entscheidungsfreiheit des AG zu dessen Nachteil führte. Über Umstände, die ohnedies bekannt sind oder bekannt sein müssten, muss jedoch nicht aufgeklärt werden.²⁶³ Dh hat der AN es verabsäumt oder zu spät seinen An-

²⁵⁸ Abbildung in Anlehnung Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 230

²⁵⁹ §1168a ABGB „Geht das Werk vor seiner Übernahme durch einen bloßen Zufall zugrunde, so kann der Unternehmer kein Entgelt verlangen. Der Verlust des Stoffes trifft denjenigen Teil, der ihn beigestellt hat. Mißlingt aber das Werk infolge offener Uнтаuglichkeit des vom Besteller gegebenen Stoffes oder offenbar unrichtiger Anweisungen des Bestellers, so ist der Unternehmer für den Schaden verantwortlich, wenn er den Besteller nicht gewarnt hat.“

²⁶⁰ Vgl Kletečka, A.; Schauer, M.; ABGB-ON Kommentar zu § 1168 ABGB, RZ 4

²⁶¹ Vgl ebd, RZ 8 f.

²⁶² ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.3 Anspruchsverlust. „Bei einem Versäumnis der Anmeldung tritt Anspruchsverlust in dem Umfang ein, in dem die Einschränkung der Entscheidungsfreiheit des AG zu dessen Nachteil führt.“

²⁶³ OGH 4 Ob 558/81

spruch bei offensichtlichen Ereignissen, bei denen der AG keine Wahlfreiheit besitzt, angemeldet, verliert er diesen nicht, außer der AG hätte die Leistung gänzlich abbestellt.²⁶⁴ Tritt ein Anspruchsverlust ein, kommt es zu einer „Objektivierung“²⁶⁵ des Schadens. Der AN muss dem AG den Schaden ersetzen, den der AG sich bei einer anderweitigen Disposition erspart hätte. Mengenänderungen sind in der Praxis nicht immer sofort erkennbar, daher ist dem Begriff „ehestens“ in einem solchen Fall nicht allzu große Bedeutung beizumessen.²⁶⁶ Eine verspätete Geltendmachung führt nicht zu einem Anspruchsverlust.²⁶⁷ Die Beweislast für die rechtzeitige Anmeldung einer MKF obliegt dem AN, die Beweislast für einen eingetretenen Nachteil infolge der verspäteten oder versäumten Anmeldung dem AG.²⁶⁸

3.1.2.7 Prüf- und Warnpflicht

Nach ÖNORM B 2110 Pkt 6.2.4.1²⁶⁹ obliegt dem AN eine Prüf- und Warnpflicht. Von dieser Prüfung sind vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen, erteilte Anweisungen, beigestellte Materialien und beigestellte Vorleistungen umfasst. Erkennt der AN rechtzeitig ein drohendes Risiko hat er den AG unverzüglich darüber zu informieren. Er ist hierbei auch verpflichtet, so bald als möglich, einen Verbesserungsvorschlag zu unterbreiten.²⁷⁰ Es ist ausdrücklich vorgesehen, dass die Prüfung durch den AN so bald wie möglich und auf Grund der ihm zumutbaren Fachkenntnis zu erfolgen hat. Es sind allerdings keine umfangreichen, technisch schwierigen oder kostenintensive Untersuchungen vorzunehmen. Ebenso ist es nicht erforderlich, Sonderfachleute für derartige Prüfungen beizuziehen. Die geschuldete Sorgfalt bei Erfüllung dieser Pflichten ist im Verhältnis zu den für das konkrete Vorhaben zu erwartenden Fähigkeiten eines durchschnittlichen AN zu bewerten. Jedenfalls gilt, je komplexer ein Projekt, desto höher sind die Anforderungen an die Fähigkeiten des AN. Das bedeutet, je komplexer ein Projekt, desto größere Sorgfaltspflichten

²⁶⁴ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 438

²⁶⁵ Wenusch, H.: ÖNORM B 2110 Bauwerkvertragsrecht, 2. Aufl, 2011, Rz 176.

²⁶⁶ Vgl Krasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm; Rz 1358.

²⁶⁷ Vgl Hussian in Weselik, N.; Hussian, W.; Der österreichische Bauprozess, 2 Aufl, 2009, S 142

²⁶⁸ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 440

²⁶⁹ ÖNOM B 2110 Pt 6.2.4.1 „Der AN hat die Pflicht, die ihm vom AG

1) zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen,

2) erteilten Anweisungen,

3) beigestellten Materialien und

4) beigestellten Vorleistungen

so bald wie möglich zu prüfen und die auf Grund der ihm zumutbaren Fachkenntnis bei Anwendung pflichtgemäßer Sorgfalt erkennbaren Mängel und begründeten Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung dem AG unverzüglich schriftlich mitzuteilen.“

²⁷⁰ Vgl Hussian in Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 280

bei der Prüfung treffen den AN. Der OGH hat diesbezüglich festgestellt, dass Prüf- und Warnpflichten nicht überspannt werden und nur im Rahmen der eigenen Leistungspflicht bestehen dürfen.²⁷¹ Jedoch kann eine Verletzung der Prüf- und Warnpflicht zu einem Verlust des Werklohnanspruches führen.²⁷²

Vor Vertragsabschluss besteht eine stark eingeschränkte Prüf- und Warnpflicht.²⁷³ Es ist dem AN nicht zumutbar, die ihm vom AG übergebenen Unterlagen bereits vor Vertragsabschluss einer detaillierten Überprüfung auf etwaige Fehler zu unterziehen und somit die eigentliche Arbeit des AG, nämlich Ausschreibungsunterlagen sorgfältig zu erstellen, zu übernehmen. Es ergibt sich aber eine schadenersatzrechtliche Aufklärungspflicht daraus, dass der Auftraggeber darauf vertrauen kann, dass ihm Fehler mitgeteilt werden, die einem fachkundigen Bieter in der Angebotsfrist auffallen müssen.²⁷⁴ Nach stRsp kann sie freilich als Ausfluss der Interessenwahrungspflicht des Werkunternehmers bereits vor Vertragsabschluss bestehen, allerdings in sehr eingeschränktem Ausmaß.²⁷⁵ Der AN ist somit nicht gefordert, in der kurzen Phase der Angebotsfrist kostspielige und aufwändige Untersuchungen anzustellen, um sich selbst taugliche Angebotsgrundlagen zu erarbeiten. Die vorvertragliche Prüf- und Warnpflicht ist daher in Form einer Aufklärungspflicht nur in einem sehr eingeschränkten Ausmaß gegeben. Die Aufklärungspflicht bezieht sich jedenfalls nur auf Ausschreibungsmängel, die dem AN offenbar auffallen müssen. Allgemein gilt, je qualifizierter der AG und der Bieter, desto geringer sind die wechselseitigen Aufklärungspflichten. Da sich der Bieter in der Angebotsphase hauptsächlich auf die Kalkulation beschränkt, ist auch jede allenfalls bestehende Prüfpflicht des Bieters kalkulationsbezogen zu interpretieren.²⁷⁶

Liegt eine Verletzung der Prüf- und Warnpflicht vor, sind von einem allenfalls entstandenen Schaden jene Kosten abzuziehen, welche auch bei ordnungsgemäßer Warnung entstanden wären, sogenannte Sowiesokosten.²⁷⁷

²⁷¹ OGH 4 Ob 539/94.

²⁷² OGH 2 Ob 170/71 = SZ 45/75.

²⁷³ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 56 f

²⁷⁴ Vgl Kurz, T.; Prüf- und Warnpflicht für Bieter bei Ausschreibungen?; Österreichische Bauzeitung vom 15.06.2018.

²⁷⁵ OGH 15.2.1990 8 Ob 579/90, JBI 1990, 656 (*Dullinger*) = ecolex 1990, 409; 26.1.1995, 8 Ob 1587/94; 10.5.1994, 4 Ob 539/94, ecolex 1994, 675; 11.5.1993, 1 Ob 550/93, JBI 1994, 174 (*M. Gruber*) = ecolex 1993, 518 (*Wilhelm*); 29.1.1992, 1 Ob 628/91, ecolex1992, 316 (*Wilhelm*) = JBI 1992, 784 uva.

²⁷⁶ Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 59

²⁷⁷ Vgl Wenusch, H.; Nochmals: Sowiesokosten, ecolex Nov 2011, S 991 „Als „Sowiesokosten“ werden im Allgemeinen jene Kosten bezeichnet, die die Herstellung eines mangelfreien – dh auch vollständigen – Werkes von vornherein erfordert hätte und die daher vom Besteller zu tragen sind ...“

3.1.2.8 Kausalität (Ursachen-Wirkungs-Prinzip)

Eine Ursache (Handlung) bringt eine konkrete eingetretene Wirkung (Erfolg) mit sich. Das dazugehörige Proverbia-iuris lautet *Conditio sine qua non*. Dh zunächst ist zu beweisen, dass eine (Nicht-)Handlung bzw ein Umstand (Ursache) von Seiten des Bestellers oder aus dessen Sphäre kommend, kausal für eine Leistungsabweichung (Wirkung) verantwortlich ist (siehe Abb. 26). In Deutschland wird von der anspruchsbegründeten Kausalität gesprochen.²⁷⁸ So ist der Kausalzusammenhang zwischen einem Ereignis und der Auswirkung, darzulegen.

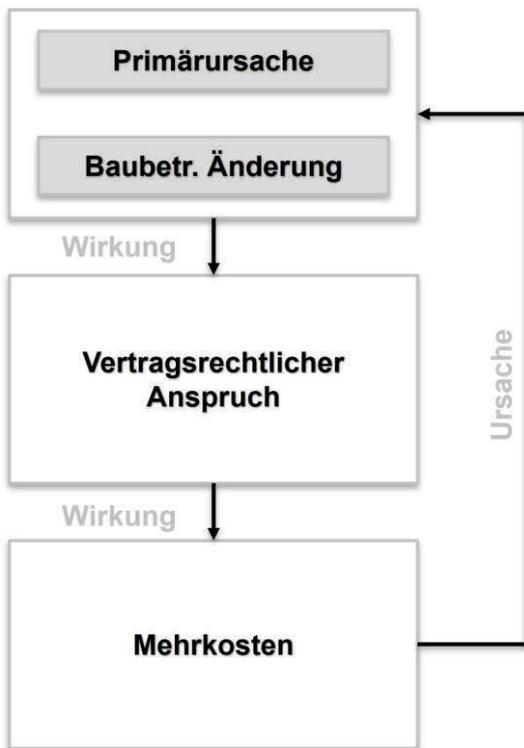


Abb. 26: Ursachen-Wirkungs-Prinzip²⁷⁹

Es ist eine Beweisführung, die den Zusammenhang der Störung und der konkreten Auswirkung zeigt, darzulegen. Entsprechend KODEK²⁸⁰ sollen bei kumulierenden Störungen, aufgrund der juristischen Erfordernis, jede für sich einzeln betrachtet und dargelegt werden. Eine detaillierte bauab-

²⁷⁸ Vgl Kletečka, Verwirrung um Mehrkostenforderungen und Beweislast, in bauaktuell, 03.2018, S 57; vgl Baschlebe, Ansprüche auf Bauzeitverlängerung erkennen und durchsetzen, 2015, S 65; vgl Lang, A.; Rasch, D.; ein in Deutschland anerkanntes Kausalitätsnachweisverfahren für die Aufarbeitung von gestörten Projektablaufen, S 66 f

²⁷⁹ Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 93

²⁸⁰ Vgl Kodek, G.; Plettenbacher, W.; Der Werklohnergänzungsanspruch bei Abweichungen der Bauzeit nach § 1168 ABGB, in bauaktuell 01/2018, S 8

laufbezogene Darstellung ist zwingend für den zu erbringenden Kausalitätsnachweis.²⁸¹ Jedoch muss der Aufwand für die Dokumentation in Relation zu den entstandenen MK und der Auftragssumme bleiben.²⁸²

In Deutschland ist auch die Darlegung der „anspruchsausfüllende Kausalität“ zwingend erforderlich (siehe Abb. 27). Dabei muss für die Geltendmachung von zeitlichen und monetären Folgen, die Verbindung jener mit den Auswirkungen, welche von einem störenden Ereignis herrühren, belegt werden. In Österreich wird die anspruchsausfüllende Kausalität nur gelegentlich angewandt bzw bezieht sich diese auf die Ermittlung der Höhe des Nachtrags.



Abb. 27: Anspruchsbegründende und -ausfüllende Kausalität²⁸³

Prinzipiell gilt, dass eine Leistungsabweichung nur dann zu einer MKF führt, wenn tatsächlich Kosten entstanden sind. BERLAKOVITS/KARASEK²⁸⁴ vermerken, dass zwischen Leistungsabweichung und monetären und zeitlichen Anspruch der kausale Zusammenhang zu beweisen ist.

²⁸¹ BGH Urteil vom 21.03.2002, VII ZR 224/00

²⁸² Vgl Lang, A.; Rasch, D.: Kausalitätsnachweisverfahren für die Aufarbeitung von gestörten Projektablaufen, in bauaktuell 2/2017, S 66

²⁸³ Darstellung in Anlehnung nach Lang, A.; Rasch, D.: Kausalitätsnachweisverfahren für die Aufarbeitung von gestörten Projektablaufen, in bauaktuell 2/2017, S 67 f

²⁸⁴ Vgl Berlakovits, C.; Karasek, G.; Der Kausalitätsnachweis bei Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 3/2017, S 89 f

3.1.2.9 Beweismaß

Grundsätzlich hat der Anspruchsteller seinen Anspruch darzulegen und zu beweisen. Der Anspruchsteller trägt die sogenannte Beweislast für das tatsächliche Vorliegen des Sachverhaltes.²⁸⁵ Dieses Prinzip wird Rosenberg'sche Beweislastregel genannt.²⁸⁶ In Österreich als auch in Deutschland gilt grundsätzlich in einem Zivilrechtsverfahren als Regelbeweismaß der Vollbeweis. Die Beweiswürdigung erfolgt durch eine Wahrscheinlichkeitsbetrachtung der Validität der dargelegten Beweise. Für den Vollbeweis wird eine hohe Wahrscheinlichkeit vorausgesetzt. Die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit stellt dabei keine objektive Größe dar, sondern liegt im Ermessen des entscheidenden Richters unter Berücksichtigung der objektiven Umstände des Anlassfalles.²⁸⁷

Praktisch ist dies schwierig darzulegen, vor allem bei Planlieferverzügen²⁸⁸ oder multikausalen Störungen. Die Erfahrung zeigt, dass eine Störung idR eine bauablaufbezogene Folge hat. So kann für den Kausalzusammenhang auch eine vereinfachte Beweisführung durchgeführt werden, wenn etwa gestützt auf Erfahrungssätze eine formelhafte Verknüpfung zwischen dem Ereignis und dessen Auswirkung und der Höhe des Anspruches herleitbar ist.²⁸⁹ Diese Beweiserleichterung wird durch den sogenannten „Prima-facie-Beweis“ oder Anscheinsbeweis repräsentiert.²⁹⁰ Der Anscheinsbeweis entspricht einer „Überwiegenden Wahrscheinlichkeit“.²⁹¹ Eine Beweiserleichterung²⁹² für die Ermittlung der Höhe des Anspruchs kann gewährt werden, wenn die Ermittlung nicht möglich oder nur mit unverhältnismäßigen Schwierigkeiten möglich ist (§ 273 Abs. 1 ZPO). Ist dies der Fall kann die Höhe des Anspruches durch eine Schadensschätzung vorgenommen werden.²⁹³

3.2 Ursachen von Leistungsabweichungen

Die erste Teilvorstudie behandelt die Ursachen von Leistungsabweichungen und deren Auswirkungen. Dabei soll untersucht werden aus welchem

²⁸⁵ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 64; vgl Rechberger in Fasching, H.; Konecny, A.; Zivilprozessgesetze, 3 Aufl, Vor § 266 ZPO Rz 32 mwN

²⁸⁶ Vgl Rosenberg, L.; Schwab, K.; Gottwald, P.; Zivilprozessrecht, 18 Aufl, 2018

²⁸⁷ Vgl Pochmarski, K; Kober, C; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, Verlag der Technischen Universität Graz, 2020, S 225

²⁸⁸ Vgl Tautschnig, A.; Mösl, M.; Ein bauwirtschaftliches Modell zur kalkulatorischen Ermittlung von Folgekosten aufgrund von Planlieferverzug, in bauaktuell 2/2016, S 47

²⁸⁹ Vgl Fasching, Lehrbuch' Rz 894; vgl Rechberger in Fasching, H.; Konecny, A.; Zivilprozessgesetze, 3 Aufl, Vor § 266 ZPO Rz S 8

²⁹⁰ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 68

²⁹¹ Vgl ebd, S 72; vgl Rechberger in Fasching, H.; Konecny, A.; Zivilprozessgesetze, 3 Aufl, Vor § 266 ZPO Rz 56 mwN.

²⁹² Vgl Berlakovits, C.; Karasek, G.; Der Kausalitätsnachweis bei Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 3/2017, S 93 f

²⁹³ Vgl Kodek et al; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017, S 68

Grund es zu einer Abweichung der vereinbarten Leistung kommt und welchen Einfluss jene auf den Bauablauf haben. Grundsätzlich können Leistungsabweichungen durch mannigfaltige Ursachen hervorgerufen werden. REIstER²⁹⁴ kategorisiert diese anhand ihrer Anspruchsgrundlage in mangelhafte Leistungsbeschreibung, Verletzung der Mitwirkungspflicht des AG, Anordnung des AG und Sonstige Einflüsse (unabwendbare und unvorhergesehene Ereignisse). Analog übertragen für Österreich wären dies Ursachen aus der Sphäre des AG, aus der Sphäre des AN und aus der neutralen Sphäre. Die auftretenden Leistungsabweichungen entstammen kausal dabei zeitlich unterschiedlichen Projektphasen. MÜLLER/STEMPKOWSKI²⁹⁵ gliedern deshalb die Bearbeitung von MKF in Ausschreibungs- und Angebotsphase, Ausführungsphase und in die Phase des Projektabschlusses.



Abb. 28: Aufbau Vorstudie zu Ursachen von Leistungsabweichungen

Ziel der Teilvorstudie ist die Erhebung von Daten zu derzeitig auftretenden Leistungsabweichungen, deren Auswirkungen auf den Bauablauf und die Lokalisation von Problemen bei der Durchsetzung von daraus erwachsenen Ansprüchen.

Zunächst wird eine Literaturrecherche zu Ursachen von Leistungsabweichungen und der Bearbeitung von MKF durchgeführt (siehe Abb. 28). Anhand dieser wird ein quantitativer Fragebogen zur Primärdatenerhebung erstellt und an ausgewählte bauwirtschaftliche Experten verteilt. Die erhobenen Ergebnisse dienen in weiterer Folge dem Aufbau des Fragebogens der Hauptstudie.

3.2.1 Expertenbefragung

Zur Analyse der Ursachen von Leistungsabweichungen und deren Problemen und Konflikten wurde eine Expertenbefragung²⁹⁶ durchgeführt. Basierend auf einer internationalen Literaturrecherche²⁹⁷ zum Thema Ursa-

²⁹⁴ Vgl Reister, D.; Nachträge beim Bauvertrag, 4 Aufl, 2018, S 225

²⁹⁵ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2 Aufl; 2015, S 4

²⁹⁶ Vgl Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

²⁹⁷ Vgl Bakhary et al, 2015; vgl Jaffar et al, 2011; vgl Mohamed et al, 2014; vgl Odeh/Battaineh 2002; vgl Werkl/Heck 2013; vgl Zanelidin 2006

chen von Leistungsabweichungen wurde ein Fragebogen unter Hinzuziehung von österreichischen Bauwirtschaftsexperten erstellt. Der Fragebogen (siehe Anhang 7A.1) teilt sich in fünf Bereiche enthalten.

1. Der erste Teil enthält Fragen bezüglich der Erfahrung und des Tätigkeitsbereiches der teilnehmenden Experten
2. Der zweite Teil beinhaltet Fragen bezüglich der Ursachen und Auswirkungen von Leistungsabweichungen
3. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Auswirkungen von Leistungsabweichungen
4. Der vierte Teil enthält Fragen zu Problemen im Verlauf bei der Erstellung einer MKF
5. Der fünfte und letzte Teil beinhaltet Fragen zu Konfliktursachen dem Grunde und der Höhe nach

Die Experten wurden anhand von drei Faktoren ausgewählt; Tätigkeit (1); Erfahrung im Bauwesen (2) und Erfahrung mit Mehrkostenforderungen (3). Der Fragebogen besteht aus geschlossenen Fragen mit einer Likertskala von 0 (Eintritts- bzw Auftretswahrscheinlichkeit: Nie) bis 10 (Eintritts- bzw Auftretswahrscheinlichkeit: Immer). Den Experten wurde auch die Möglichkeit gegeben eigene Aussagen zu tätigen.²⁹⁸

3.2.2 Tätigkeitsbereich der Experten

Insgesamt nahmen an der Befragung 55 Experten teil. Um eine Auswertung entsprechend der Interessensgruppen tätigen zu können wurden die Experten in drei unterschiedliche Gruppen klassifiziert; AG-Vertreter, AN-Vertreter und Konsulenten. Von den 55 teilnehmenden Experten sind 34,6 % Vertreter des AN, 27,2 % Vertreter des AG und 38,2 % Konsulenten. Der Anteil der unterschiedlichen Gruppen ist annähernd gleich verteilt. Eine etwaige Beeinflussung der Ergebnisse durch eine Gruppe kann ausgeschlossen werden. Die teilnehmenden Experten können im Schnitt eine zwanzigjährige Berufserfahrung im Bereich der Bauwirtschaft und eine fünfzehnjährige Berufserfahrung in der Bearbeitung von MKF vorweisen.²⁹⁹

²⁹⁸ Vgl Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

²⁹⁹ Vgl ebd

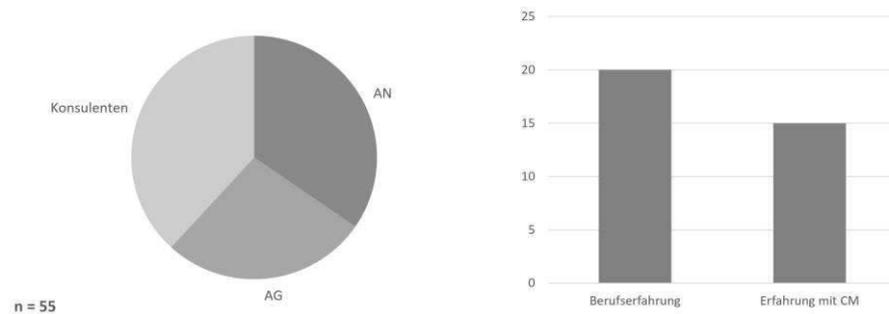


Abb. 29: Soziographische Daten der Teilnehmer³⁰⁰

3.2.3 Ursachen von Leistungsabweichungen

Durch die Analyse nationaler wie internationaler Literatur und in Ausarbeitung mit Experten im Bereich Mehrkostenforderungen wurden insgesamt 23 Ursachen von Leistungsabweichungen definiert.

1. Änderung Anforderungen AG durch herabsetzen oder erhöhen der Qualität der Leistung
2. Änderung Anforderungen AG durch die Änderung der vertraglichen Soll-Bauzeit und/oder pönalisierter Zwischensterminen
3. Änderung Anforderungen AG durch Erhöhung oder Minderung des Leistungsumfanges
4. Änderung gesetzlicher Anforderungen
5. Fehlende AG Entscheidungen
6. Fehlende klare Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten (Kosten- und Zielbedarfe werden unterschätzt)
7. Materiallieferverzug
8. Unzureichende Leistungsbeschreibung / unvollständiges oder fehlerhaftes Bau-Soll
9. Verspätete Vergabe
10. Änderungen Bauablauf
11. Geänderte Bodenverhältnisse
12. Mangelhafte Koordinierung der Gewerke
13. Mangelhafte Vorleistung
14. Verzug im Bewilligungsablauf
15. Verzug von Nebenunternehmen
16. Witterung

³⁰⁰ Abb nach Table 1 in ebd

17. Fehlende Zeiträume für eine geordnete Arbeitsvorbereitung
18. Nicht ausreichende Bauzeit vereinbart
19. Unzureichende zeitliche Abstimmung der Bauabläufe durch AG/AN
20. Planungsverzug
21. Fehlende detaillierte Planung; hoher Änderungsbedarf
22. Fehlende Freigabe
23. Unvollständige Freigabe

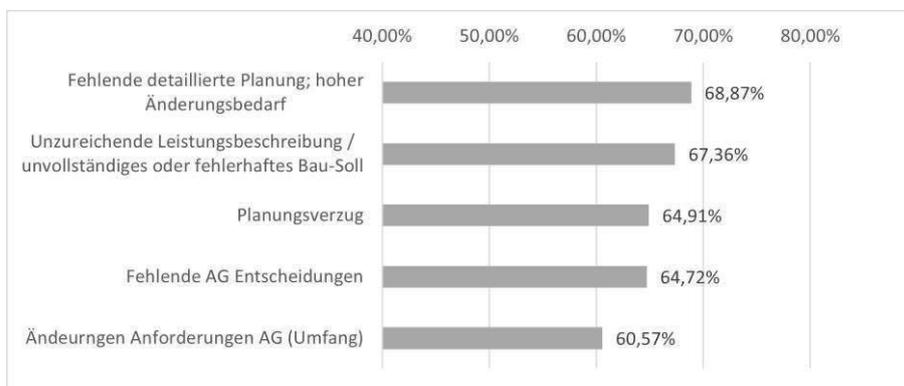


Abb. 30: Ursachen für Leistungsabweichungen³⁰¹

Die fünf häufigsten Ursachen für Leistungsabweichungen sind ein hoher Änderungsbedarf aufgrund einer fehlenden detaillierten Planung (68,87 %), eine unzureichende Leistungsbeschreibung (67,36 %), Planungsverzug (64,91 %), fehlende AG Entscheidungen (64,72 %) und Änderungen der Anforderungen durch den AG (60,57 %).³⁰²

3.2.4 Auswirkungen auf den Bauablauf

Leistungsabweichungen können in ihren Auswirkungen zu Änderungen des Bauablaufes führen. Die Entwicklung eines standardisierten Abwicklungssystems für MKF erfordert eine Kategorisierung von Auswirkungen.

Nach STEMPKOWSKI kann in folgende unterschiedliche Auswirkungen unterschieden werden:³⁰³

- Leistungsunterbrechung
- Leistungsverdünnung bzw -verdichtung

³⁰¹ Abb nach Table 2 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³⁰² Vgl ebd

³⁰³ Vgl Stempkowski, R.; MKF-Nachweisführung bei Leistungsstörungen, in Netzwerk Bau, Nr. 17- 013/2013, S 4

- Erschwernisse in der Leistungserbringung
- Verschiebung der Leistung
- Verlängerung der Bauzeit
- Verzögerung des Baubeginns
- Geänderter Bauablauf

In Zusammenarbeit mit Experten im Bereich Mehrkostenforderungen und in Anlehnung der Auswirkungen nach STEMPKOWSKI wurden sieben wiederkehrende übergeordnete Auswirkungen ausgemacht.

- (i) Entfall von Leistung
- (ii) Erschwernisse
- (iii) Disposition
- (iv) Forcierung
- (v) Leistungsminderung
- (vi) Mengenänderung
- (vii) Produktivitätsverlust durch
 - a. Beeinträchtigung des Arbeitsflusses
 - b. Beschleunigung
 - c. Einarbeitungseffekt
 - d. Fachfremdes Personal
 - e. Häufiges Umsetzen
 - f. Überlagerung von mehreren Ursachen
 - g. Veränderung der Kolonnenbesetzung
 - h. Veränderung der Abschnittsgröße
 - i. Wiederaufnahme der Tätigkeit
 - j. Witterung

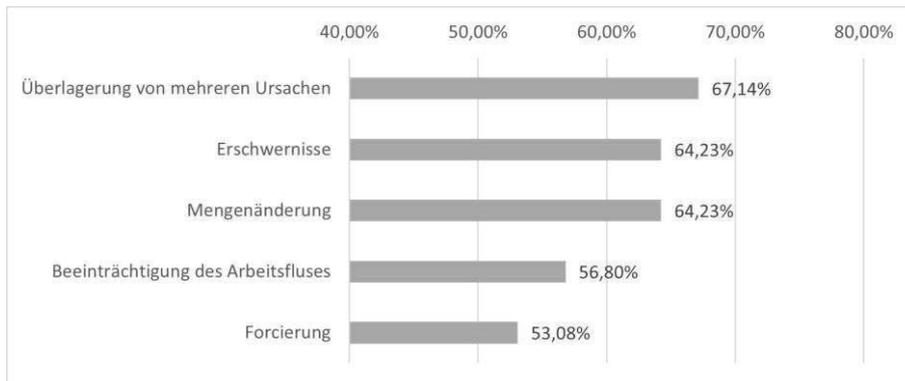


Abb. 31: Auswirkungen von Leistungsabweichungen³⁰⁴

Die fünf häufigsten Auswirkungen von Leistungsabweichungen sind Einflüsse durch die Überlagerung mehrerer Ursachen (67,14 %), Erschwernisse in der Leistungserbringung (64,23 %), Mengenänderung (64,23 %), eine Beeinträchtigung des Arbeitsfluses (56,80 %) und eine Forcierung (53,08 %).

3.2.5 Probleme bei Erstellung von MKF

Die Erstellung von MKF lässt sich in Österreich entsprechend der ÖNORM B 2110 bzw 2118 in zwei Phasen unterscheiden der Anmeldung dem Grunde nach und der Anmeldung der Höhe nach. In deren Bearbeitung beschreibt dies jedoch nur den groben Rahmen und ist nicht ausreichend.

Für die Befragung wird ausgehend von dem Modell nach MÜLLER/STEMPKOWSKI³⁰⁵ und ZANELDIN³⁰⁶ ein fünf Phasen Modell zur Bearbeitung von MKF erstellt (siehe Abb. 32).

³⁰⁴ Abb. nach Table 3 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³⁰⁵ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl.; 2015

³⁰⁶ Vgl Zaneldin, E.; Construction Claims in United Arab Emirates: Types, Causes, and Frequency, in International Journal of Project Management, Elsevier, 24, 2006, S 453-459

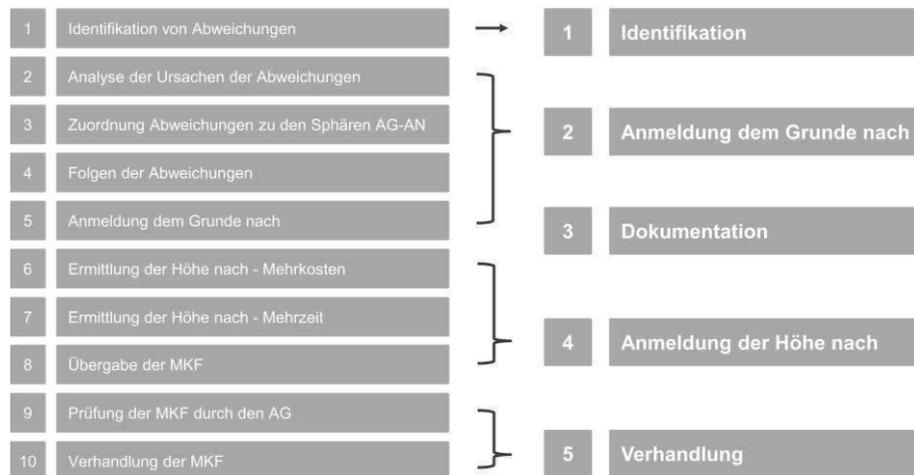


Abb. 32: Fünf Phasen zur Bearbeitung von MKF

Die erste Phase umfasst die Identifikation einer Leistungsabweichung. Die zweite Phase entspricht der Anmeldung dem Grunde nach. Für die Dokumentation von Leistungsabweichung und ihrer Auswirkungen wird aufgrund ihrer Relevanz für die Bearbeitung der MKF und der Darlegung der Kausalität eine eigene dritte Phase erstellt. Die vierte Phase beinhaltet die Anmeldung der Höhe nach. Die fünfte Phase ist als Phase der Verhandlung definiert.

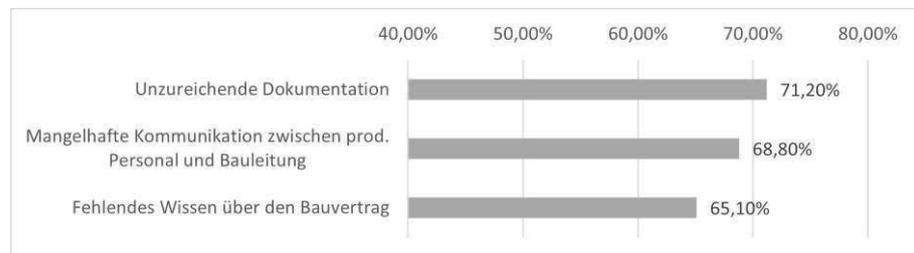


Abb. 33: Probleme bei der Identifikation einer Leistungsabweichung³⁰⁷

Die drei häufigsten Probleme bei der Identifikation einer Leistungsabweichung sind eine unzureichende Dokumentation des Ereignisses (71,20 %), eine mangelhafte Kommunikation zwischen dem produktiven Personal und der Bauleitung (68,80 %) und ein fehlendes Wissen über den Bauvertrag (65,10 %).

³⁰⁷ Abb. nach Table 4 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

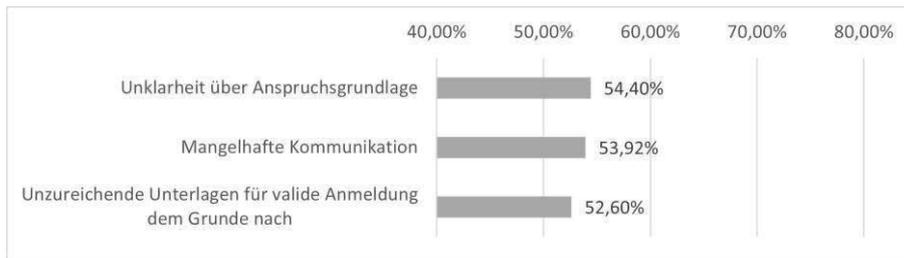


Abb. 34: Probleme bei der Anmeldung dem Grunde nach³⁰⁸

Die drei häufigsten Probleme bei der Anmeldung dem Grunde nach sind eine Unklarheit über die zutreffende Anspruchsgrundlage (54,40 %), eine mangelhafte Kommunikation der Beteiligten (53,92 %) und unzureichende Unterlagen für eine valide Anmeldung dem Grunde nach (52,60 %).

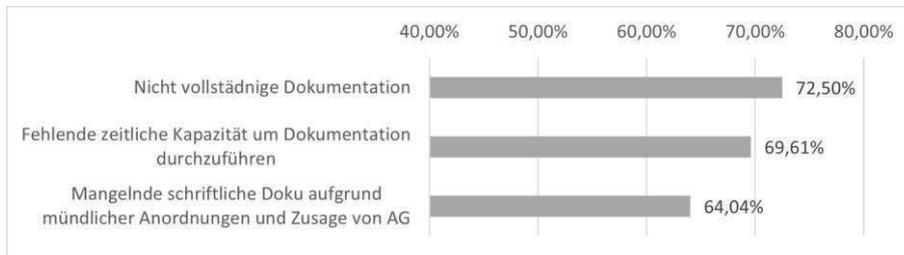


Abb. 35: Probleme bei der Dokumentation einer Leistungsabweichung³⁰⁹

Die drei häufigsten Probleme bei der Dokumentation einer Leistungsabweichung sind eine nicht vollständige Dokumentation der Auswirkungen (72,50 %), fehlende zeitliche Kapazitäten, um eine hinlängliche Dokumentation durchzuführen (69,61 %) und mangelhafte schriftliche Dokumentation aufgrund mündlicher Anordnungen und Zusage vom AG (64,04 %).

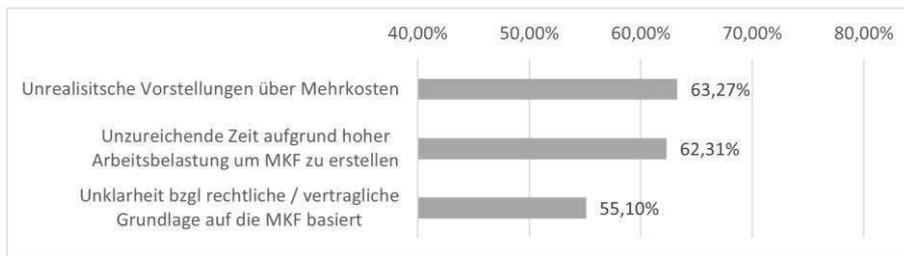


Abb. 36: Probleme bei der Anmeldung der Höhe nach³¹⁰

Die drei häufigsten Probleme bei der Anmeldung der Höhe nach sind unrealistische Vorstellungen über die entstandenen Mehrkosten (63,27 %), unzureichende Zeit eine MKF zu erstellen aufgrund der hohen Arbeitsbelastung des unproduktiven Personals (62,31 %) und Unklarheit über die rechtliche bzw vertragliche Anspruchsgrundlage (55,10 %).

³⁰⁸ Abb. nach Table 4 Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³⁰⁹ Abb. nach Table 4 in ebd

³¹⁰ Abb. nach Table 4 in ebd

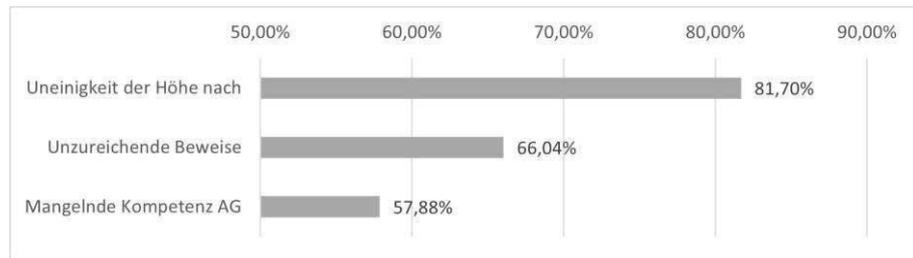


Abb. 37: Probleme bei der Verhandlung der Mehrkostenforderung³¹¹

Die drei häufigsten Probleme bei der Verhandlung der Mehrkostenforderung sind Uneinigkeit der Höhe nach (81,70 %), unzureichende Nachweise (66,04 %) und eine mangelnde Kompetenz im Umgang mit MKF aufseiten des AG (57,88 %).

3.2.6 Ursachen für Konflikte während der Bearbeitung von MKF

Der letzte Teilbereich der Befragung befasst sich mit Konflikten während der Abwicklung von MKF. Dabei wurden gängige Konfliktursachen in drei Gruppen gegliedert, vertragsbedingte, verhaltensbedingte und bauablaufbedingte Konfliktursachen.

Folgende Konfliktursachen infolge des Verhaltens wurden identifiziert:³¹²

- Fehlende Kooperation und Kommunikation unter Projektbeteiligten
- Fehlender Teamgeist
- Fehlende Qualifikation des Bearbeiters
- Kein Vertrauen in Verhandler
- Kein Vertrauen unter Projektbeteiligten
- Mangelndes Verhandlungsgeschick
- Unterschiedliche Ziele von Projektbeteiligten
- Anderes menschliches Versagen

³¹¹ Abb. nach Table 4 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³¹² Vgl ebd

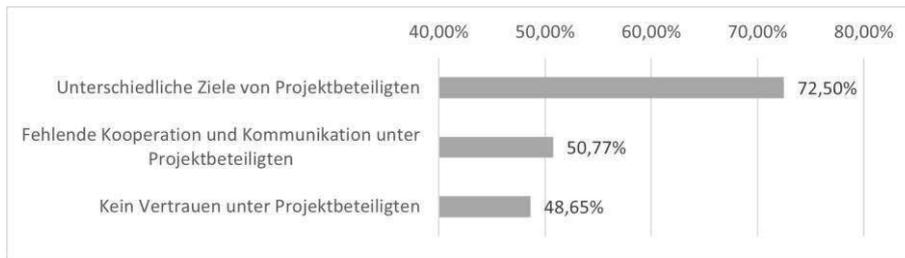


Abb. 38: Konfliktursachen infolge Verhaltensprobleme³¹³

Die drei häufigsten Konfliktursachen infolge Verhaltensprobleme sind die unterschiedlichen Ziele der Projektbeteiligten (72,50 %), fehlende Kooperation und Kommunikation unter den Projektbeteiligten (50,77 %) und kein gegenseitiges Vertrauen unter den Projektbeteiligten (48,65 %).

Folgende Konfliktursachen infolge des Vertrages wurden identifiziert:³¹⁴

- Änderung der Qualität
- Bauzeitverlängerung
- Fehleinschätzung bei Angebotsabgabe
- Kalkulationsfehler
- Mangelhafte Kostenschätzung
- Mangelhafte Planung
- Mangelhafter Vertrag
- Nicht ausreichend beschriebener Umfang der Leistung
- Unvollständige Planung
- Unzureichende Risikoverteilung
- Qualität der technischen Spezifikationen
- Verzögerung der Zahlung
- Widersprüchliche Angaben

³¹³ Abb. nach Table 5 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³¹⁴ Vgl ebd

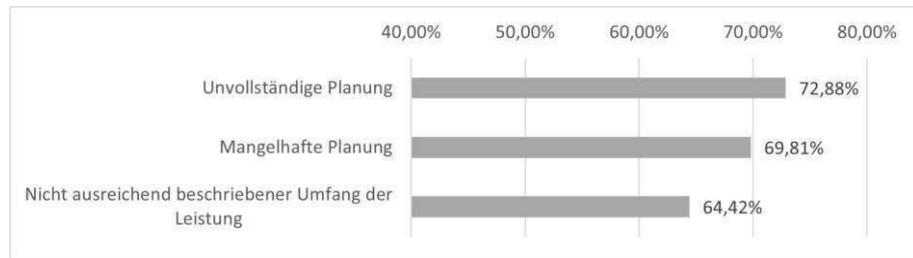


Abb. 39: Konfliktursachen infolge Vertragsprobleme³¹⁵

Die drei häufigsten Konfliktursachen infolge Vertragsprobleme sind eine unvollständige Planung (72,88 %), eine mangelhafte Planung (69,81 %) und ein nicht ausreichend beschriebener Umfang der Leistung (64,42 %).

Folgende Konfliktursachen infolge der Ausführung wurden identifiziert:³¹⁶

- Änderungen aufgrund Umwelteinflüsse
- Begrenzter Arbeitsraum
- Höhere Gewalt
- Insolvenz eines Vertragspartners
- Leistung anderer Gewerke
- Mengenänderung
- Streitigkeiten mit Anrainern
- Schlechte Produktivität
- Qualitätskontrollverfahren des AG
- Unzureichende Begutachtung des Bodens
- Verspätete Material oder Geräte Lieferung
- Verzögerung durch Bewilligungsverfahren oder Änderung durch Behördenauflagen

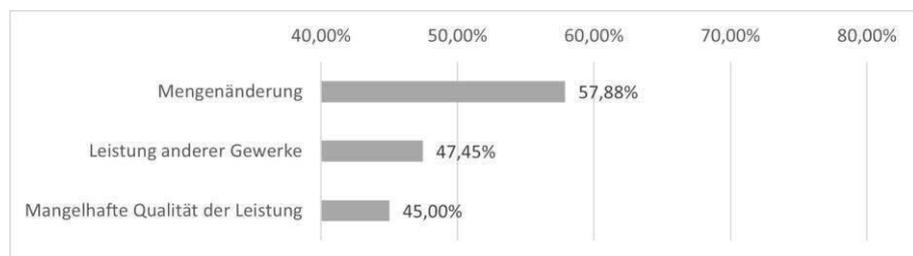


Abb. 40: Konfliktursachen infolge Ausführungsprobleme³¹⁷

³¹⁵ Abb. nach Table 5 in ebd

³¹⁶ Vgl Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

³¹⁷ Abb. nach Table 5 in ebd

Die drei häufigsten Konfliktursachen infolge Ausführungsprobleme sind eine Mengenänderung (57,88 %), Leistung anderer Gewerke (47,45 %) und eine mangelhafte Qualität der Leistung (45,00 %).

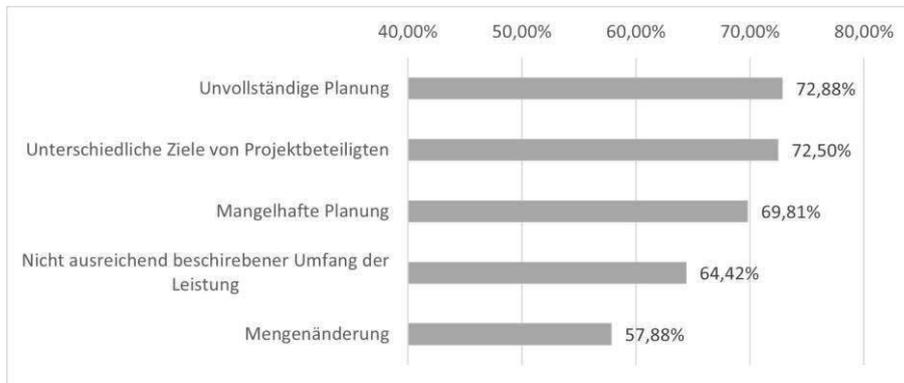


Abb. 41: Die fünf häufigsten Ursachen für Konflikte³¹⁸

Die fünf häufigsten Ursachen für Konflikte sind dabei eine unvollständige (72,88 %; Vertrag) und eine mangelhafte Planung (72,50 %; Vertrag), unterschiedliche Ziele der Projektbeteiligten (69,81 %; Verhalten), nicht ausreichend beschriebener Umfang der Leistung (64,42 %; Vertrag) und ein mangelhafter Vertrag (57,88 %; Vertrag). Es ist zu beachten, dass drei von fünf Konfliktursachen sich aus den vertragsbedingten Konfliktursachen ableiten lassen.

3.2.7 Zusammenfassung

Ein Großteil der Leistungsabweichungen in Österreich ist auf eine unzureichende Planung zurückzuführen. Daraus lässt sich schließen, dass der AG immer größere Schwierigkeiten hat, sein Bauziel adäquat zu definieren und oftmals nicht in der Lage ist eine vollständige Leistungsbeschreibung zum Zeitpunkt der Ausschreibung zu erstellen. Leistungsänderungen werden somit immer öfter während der Bauausführung notwendig und führen vermehrt zu Änderungen des Bauablaufes. Zunehmende Änderungen des Bauablaufes führen zu erhöhten Produktivitätsverlusten. Durch die Zunahme und die komplexen Abhängigkeitsbeziehungen von Leistungsabweichungen wird es zusätzlich schwieriger eine adäquate Nachweisführung inklusive sämtlicher kausaler Zusammenhänge durchzuführen. Dies hat zur Folge, dass die Anmeldung der Höhe nach von Seiten des AN oftmals auf nur unzureichender Dokumentation beruht. Ungenaue Berechnungen der Mehrkosten in Zusammenhang mit einer oft überschießenden Vorstellung von entstandenen Mehrkosten führen schließlich zu Konflikten mit dem AG. Die Interpretation der Ergebnisse dieser Vorstudie zeigen, dass es durch mehrere Faktoren möglich ist, diesen Phänomenen

³¹⁸ Abb. nach Table 5 in Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019

entgegenzusteuern. Ein hoher Detaillierungsgrad der Planung zum Zeitpunkt der Ausschreibung reduziert das Risiko von später auftretenden Leistungsabweichungen. Ausreichende Vorbereitungszeit für die Ressourcenplanung durch den AN ermöglichen es ihm sich auf Leistungsabweichungen vorbereiten zu können. Eine Standardisierung und Systematisierung des Bauablaufes reduziert Fehleranfälligkeit³¹⁹ und lässt einfacher Änderungen³²⁰ zu. Ein einheitliches Dokumentationssystem und ein standardisiertes Abwicklungsmodell zur Bearbeitung von MKF erhöhen die Transparenz, die Berechenbarkeit von MK und die Konsensbildung zwischen AN und AG.

3.3 Streitbeilegungsverfahren

Kommt es zu Streitigkeiten während der Leistungserbringung, ist es den beteiligten Vertragsparteien nach ÖNORM B 2110 Pkt 5.9.1³²¹ untersagt die ihnen obliegenden Leistungen einzustellen. So ist der AN dazu verpflichtet im Streitfall mit der Leistungserbringung fortzufahren, ebenso ist der AG dazu verpflichtet vereinbarte Zahlungen zu leisten.³²²

Nach ÖNORM B 2110 Pkt 5.9.2³²³ ist im Sinne der Streitverhinderung vor der gerichtlichen Prüfung eines Sachverhaltes ein Schlichtungsverfahren anzustreben, äquivalent der Kooperationspflicht³²⁴ in Deutschland. Die Kooperationspflicht sieht vor, dass am Bau Beteiligte dazu verpflichtet sind über strittige Sachverhalte zu verhandeln, um eine gütliche Einigung zu erzielen, bevor eine Klage vor einem ordentlichen Gericht erfolgen kann.

Grundlegend sind zwei verschiedene Arten von Streitbeilegungsverfahren zu unterscheiden. Bei kontradiktorischen Verfahren bauen Parteien Positionen gegeneinander auf. Diese werden einem neutralen entscheidungsbefugten Dritten gegenüber präsentiert. In einem konsensualen Verfahren versuchen beteiligte Parteien gemeinsam eine Lösung zu erarbeiten. Die beteiligten Parteien müssen dem Ergebnis zustimmen. Dabei kann es sich entweder um ein Parteienverfahren oder ein Drittverfahren handeln. Bei einem Parteienverfahren verhandeln nur betroffene Parteien untereinander, ohne Beisein eines neutralen Dritten zur Streitregulierung. Wird ein neutraler Dritter zur Streitregulierung hinzugezogen, wird von Drittverfahren gesprochen.³²⁵

³¹⁹ Vgl Goger, G.; Die Zukunft des Baubetriebs – Prozess vermeidet Prozess; in Goger, G.; Winkler, L.; Zukunftsfragen des Baubetriebs, 2018, S 15

³²⁰ Vgl Lechner, H.; EntscheidungsManagement ÄnderungsManagement; 2016

³²¹ ÖNORM B 2110 Pkt 5.9.1 Leistungsfortsetzung. „Streitfälle über die Leistungserbringung nach 6.2 berechtigen die Vertragspartner nicht, die ihnen obliegenden Leistungen einzustellen. Die Bestimmungen von 5.8 bleiben unberührt.“

³²² Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3 Aufl, 2016, S 244 RZ 600

³²³ ÖNORM B 2110 Pkt 5.9.2 Schlichtungsverfahren. „Im Sinne einer Streitverhinderung ist vor einer Streiteinlassung ein Schlichtungsverfahren anzustreben (zB Schlichtungsverfahren gemäß ONR 22113).“

³²⁴ BGH, Urt. V. 28.10.1999, in BauR 2000, Seite 409 ff.

³²⁵ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen – Verfahren, Kriterien, Bewertung, 2007; S 19

Bei einem Drittverfahren wird dem neutralen Dritten durch Verfahrensregeln eine bestimmte Funktion und Aufgaben zugewiesen. Entweder wird jenem die formale Kompetenz zur Leitung des Verfahrens oder die Sachkompetenz für die Erbringung von inhaltlichen Beiträgen zugewiesen. Somit entscheidet ein neutraler Dritter über den Ausgang oder den Inhalt des Verfahrens. Wird dem neutralen Dritten die formale Leitung übertragen, müssen die Parteien ihre Entscheidungskompetenz abtreten. Besitzt der neutrale Dritte die Sachkompetenz ist das Ergebnis nur eine unverbindliche Empfehlung, die Entscheidung bleibt letztendlich bei den beteiligten Parteien.

Im Allgemeinen werden Streitverfahren als Zweiparteienverfahren (siehe Abb. 42) durchgeführt. Zwei unterschiedliche Positionen werden aufgebaut und miteinander konfrontiert. Es können jedoch mehrere Beteiligte an dem Verfahren teilnehmen. Deren Interessen werden schließlich zusammengefasst und zwei kontradiktorische Fronten werden aufgebaut.

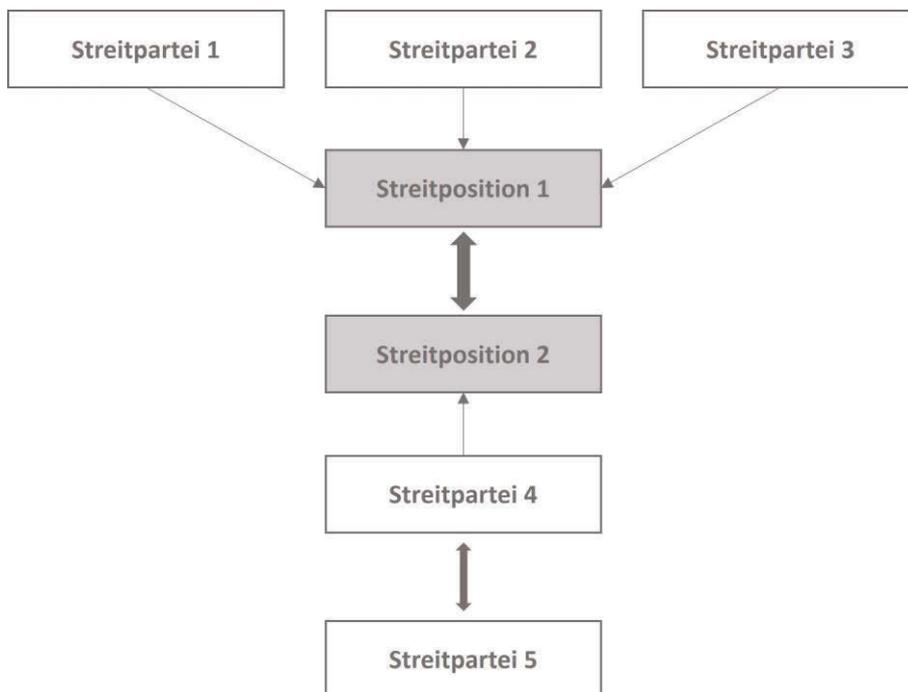


Abb. 42: Zweiparteienverfahren mit Drittbeteiligung³²⁶

Zunächst müssen die Parteien mit gleicher Position, sich über ihre Position einigen. Existieren Ansprüche unter den Parteien mit gleicher Position, muss zunächst das Verdikt des Streitregulierungsverfahrens abgewartet werden, um sich dann untereinander einig zu werden.

³²⁶ Abb nach Abbildung 2 in Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen – Verfahren, Kriterien, Bewertung. 2007, S 23

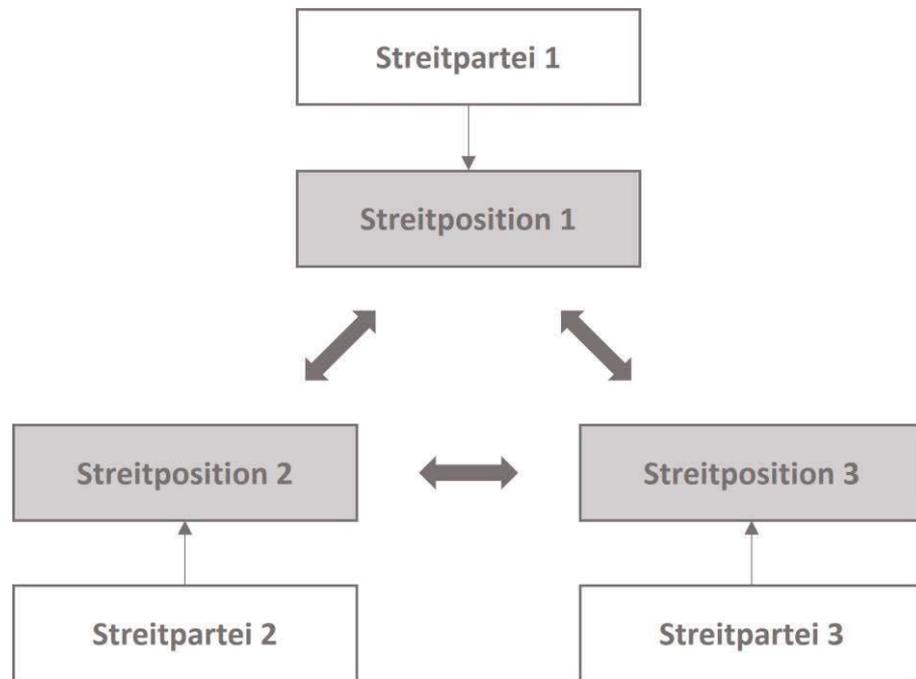


Abb. 43: Mehrparteienverfahren³²⁷

Kommt es zu einem Mehrparteienverfahren, verhandeln mehr als zwei Parteien um den gleichen Streitgegenstand. In einem Mehrparteienverfahren besitzen alle Streitparteien die gleichen Rechte und Pflichten (siehe Abb. 43).

In Deutschland existiert mit der DGA BAU (Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.) eine eigens für die Bauwirtschaft spezialisierte Institution zur außergerichtlichen Streitbeilegung. Die DGA BAU bietet ihren Mitgliedern Unterstützung zur Wahl des geeigneten Verfahrens, der Verfahrensbestimmungen und führt eine Liste mit bauwirtschaftlichen und baurechtlichen Experten als Streitlöser. Die Mitgliedschaft und die Nutzung der Strukturen der DGA BAU beruht auf freiwilliger Basis.³²⁸

In Österreich besteht keine für das Bauwesen eigene Institution zur außergerichtlichen Streitbeilegung. Das Österreichische Normungsinstitut besaß eine eigene Stelle für Schiedsverfahren, aufgrund fehlender Öffentlichkeitsarbeit kam es jedoch zu keiner bzw nur zu einer stark eingeschränkten Verbreitung dieses Instruments.

³²⁷ Abb nach Abbildung 1 in Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung, 2007; S 22

³²⁸ Vgl <https://www.dga-bau.de>; Letztzugriff [07.02.2021]

3.3.1 Kenngrößen zur Bewertung der Streitregulierungsverfahren

Streitregulierungsverfahren können anhand der Aspekte Kosten, Zeit und Qualität bewertet werden. Die Kosten des Verfahrens sind in tenorierbare oder indirekte Kosten zu unterscheiden. Bei tenorierbaren Kosten³²⁹ handelt es sich um direkte Verfahrenskosten, dies sind Kosten des Entscheidungsgremiums, Kosten zur Beweiserhebung und die Kosten von Anwälten (siehe Abb. 44).³³⁰

In einem ordentlichen Gerichtsverfahren unterliegen diese in Österreich dem Gerichtsgebührengesetz (GGG) und dem Gebührenanspruchsgesetz (GebAG).

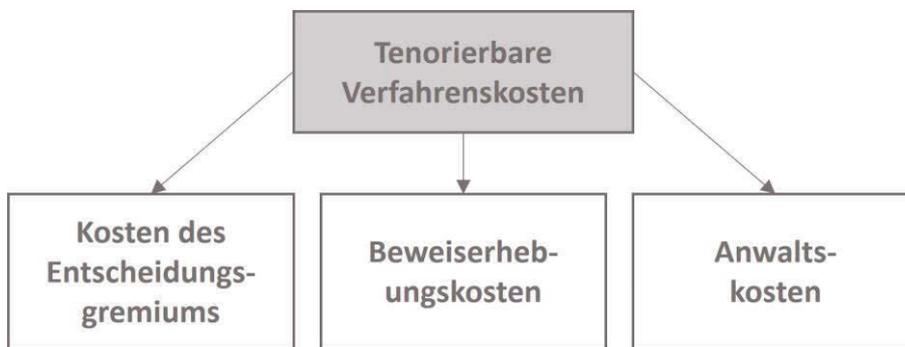


Abb. 44: Tenorierbare Verfahrenskosten³³¹

Indirekte Kosten sind jene Kosten welche nicht zu den tenorierbaren Kosten zählen. Darunter fallen jene Kosten, welche durch Drittleistungen, wie Parteiengutachten, aber auch in Zusammenhang mit Streitbeilegungsverfahren (Übernachtungen, Flugtickets etc) anfallen.³³² Ebenso fallen darunter Kosten, welche abseits des GGG vereinbart werden (zB höhere Honorargebühren für Anwälte). Diese indirekten Kosten können idR nicht in dem Verfahren geltend gemacht werden.

Für diverse Streitregulierungsverfahren gibt es national und international geregelte Gebührenrichtlinien. Je nach Regularien des jeweiligen Verfahrens können diese jedoch auch von den Vertragsparteien anderweitig bestimmt werden.³³³ Ebenso kann eine Quotelung der Kosten und ebenso der Zeitpunkt der Zahlung jener, vereinbart werden. Zumindest für die tenorierbaren Kosten, also Kosten des Entscheidungsgremiums, Kosten der Beweisführung, Kosten für anwaltliche Vertretung, sollte vor Beginn eines

³²⁹ Der Tenor ist in der deutschen Rechtsprechung der Kern der gerichtlichen Entscheidung. In Österreich ist darunter der Urteilspruch zu verstehen.

³³⁰ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung, 2007; S 25-30

³³¹ Abb nach Abbildung 3 in ebd; S 25

³³² Vgl ebd, S 26

³³³ Vgl Seebacher, G.; Das Bauschiedsgericht: Erwartungen, Voraussetzungen, Erfahrungen und Chancen in Heck, D.; Lechner, H.; 1. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar, Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen; 2008, S 143 ff; vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung, 2007, S 26

alternativen Streitregulierungsverfahren vertragliche Einigkeit herrschen.³³⁴

Die Dauer von Streitregulierungsverfahren erstreckt sich von der Einleitung eines Verfahrens bis zu dessen Einigung. Jene ist abhängig von der Art, dem Umfang des Verfahrens und dem Verhalten der Beteiligten. Die Dauer kann durch nationale und internationale Standards oder Verordnungen, oder aber auch vertraglich reglementiert werden, zB Verfahren nach FIDIC-Verträgen. DUVE definiert für Streitregulierungsverfahren einen allgemeinen Verfahrensgang (siehe Abb. 45).³³⁵



Abb. 45: Verfahrensphasen³³⁶

Mit der Einleitung auf Verlangen einer Streitpartei beginnt die Einleitungsphase. In einer Verfahrensvorbereitungsphase wird der Streitgegenstand mitgeteilt und notwendige Formalismen abgeklärt. In einer ersten Verhandlungsphase tragen die Parteien ihre jeweilige Position vor. Dem folgend schließt sich eine Beweiserhebungsphase zur Klärung des Sachverhaltes an. In einer zweiten Verhandlungsphase soll dieser Sachverhalt

³³⁴ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007, S 26

³³⁵ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007, S 26

³³⁶ Abb nach Abbildung 5 in ebd; S 28.

dargestellt werden, um in einer abschließenden Entscheidungsphase ein Verdikt beschließen zu können.³³⁷

Die Qualität³³⁸ eines Streitregulierungsverfahrens definiert sich inwieweit das jeweilige Verfahren die Anforderungen der beteiligten Parteien erfüllen kann. Ziel ist es, bestmöglich den Streit zu regulieren und den Sachverhalt fachlich innerhalb der zeitlichen Verfügbarkeit der Parteien plausibel und nachvollziehbar darstellen und beurteilen zu können. Die Qualität der Dokumentation, soll dabei so weit reichen, dass diese einer rechtlichen und technischen Beurteilung stand hält. Die Streitparteien müssen dabei gleichwertig behandelt werden und der Prozess zu deren subjektiven Zufriedenheit verlaufen. Erst dann kann sichergestellt werden, dass ein alternatives Streitregulierungsverfahren auch Erfolg hat.

Aus den Kenngrößen der Verfahren ergeben sich deren Risiken der Streitregulierung. Mit zunehmenden Grad der Fremdbestimmung bzw der Entscheidung durch Dritte steigt auch der Grad der Kosten (siehe Abb. 46). Mit zunehmendem Grad der Professionalisierung des Verfahrens sinkt jedoch das Risiko einer Fehlentscheidung.

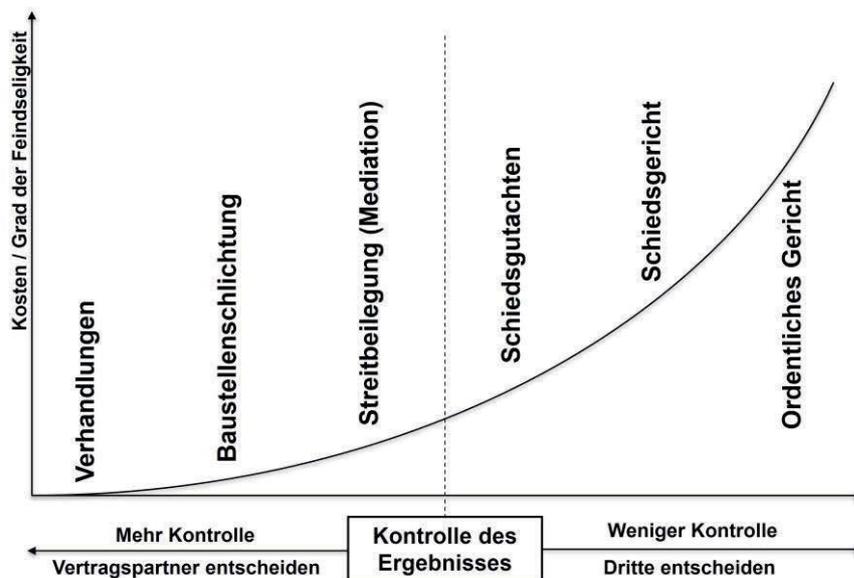


Abb. 46: Alternative Streitbeilegung³³⁹

Reziprok zu den Kosten steigt auch die Dauer von Verfahren. Daher sollte wenn möglich bereits bei Vertragsgestaltung ein solches Verfahren berücksichtigt und dessen Rahmenbedingungen festgelegt werden.³⁴⁰

³³⁷ Vgl ebd, S 29

³³⁸ Die Qualität ist nach ISO 9000:2015 als der „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale eines Objekts Anforderungen erfüllt“ definiert. Somit zeigt Qualität an, in welchem Maß ein Objekt, System oder Prozess definierten Anforderungen entspricht.

³³⁹ Vgl Oberdorfer, W.; Haring, R.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 158

³⁴⁰ Vgl ebd, S 158

3.3.2 Gerichtsverfahren

Das Gerichtsverfahren ist ein Verfahren vor einem ordentlichen Zivilgericht für die Durchsetzung zivilrechtlicher Ansprüche. Es sollte als letztes Mittel zur Durchsetzung der Ansprüche eines Vertragspartners sein. In einem solchen sucht eine Rechtsperson Rechtsschutz gegenüber einer anderen Rechtsperson. Der Staat trägt Sorge, dass das Verfahren nach seinen Regeln geordnet abläuft.³⁴¹ In Österreich gilt für ein solches zwingend die Zivilprozessordnung (ZPO).

Im Zivilprozess wird der Sachverhalt festgestellt und darauf die entsprechende Rechtsnorm angewendet. IdR kommt es zu einer mündlichen Verhandlung, in der die streitenden Parteien angehört werden und ihre Beweisführung vorbringen. Der Zivilprozess wird mit einem Urteil geschlossen und schafft somit einen Exekutionstitel.

Zugelassene Beweismittel nach ZPO sind

- Urkunden (§§ 292 bis 319 ZPO)
- Zeugen (§§ 320 bis 350 ZPO)
- Sachverständiger (§§ 351 bis 367 ZPO)
- Augenschein (§§ 368 bis 370 ZPO)
- Parteivernehmung (§§ 371 bis 383 ZPO)

Entgegen anderen Systemen, wie jenes des Bausenates in Deutschland oder des Technology and Construction Court³⁴² in England, existieren in Österreich keine spezifischen Baugerichte. Ebenso sind keine vorprozessualen Schlichtungsverfahren verbindlich durchzuführen.

3.3.3 Schiedsgerichtsverfahren

In einem Schiedsgerichtsverfahren wird durch einen Schiedsvertrag die richterliche Entscheidungsgewalt in einem Sachverhalt an einen oder mehrere Schiedsrichter durch die beteiligten Parteien übertragen.³⁴³ Das Verfahren ist flexibel gestaltbar und nur eingeschränkt anfechtbar. Es kommt meist schneller zu einer endgültigen Entscheidung als ein ordentliches Gericht. Parteien können ebenso dessen zeitlichen Verlauf vertraglich vorab festlegen. Schiedssprüche haben die Wirkung eines rechtskräftigen Urteils und können nur aufgrund schwerwiegender Verfahrensmän-

³⁴¹ Vgl. Zivilrecht und Zivilprozessrecht auf https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/zivilrecht/1/Seite.1010110.html; Letztzugriff [07.01.2021]

³⁴² Befasst sich jedoch nur mit Verfahren ab einem Streitwert von £ 250.000; siehe <https://www.gov.uk/courts-tribunals/technology-and-construction-court>; Letztzugriff [07.01.2021]

³⁴³ Vgl. Rant, M.; Fuld, S.; Klein, H.; Das Schiedsgerichtswesen für den Baupraktiker, 1995, S 12

gel und inhaltlicher Fehler auf Begehren einer Partei durch den OGH aufgehoben werden. Ein Schiedsgericht besitzt jedoch keine Straf- und Vollstreckungsgewalt, dies ist allein einem ordentlichen Gericht vorbehalten. Ein Schiedsspruch darf nicht gegen Grundwerte der österreichischen Rechtsordnung verstoßen. Vorteile des Schiedsgerichtsverfahrens sind³⁴⁴

- Auswahl der Schiedsrichter durch die beteiligten Parteien
- die Möglichkeit des Einflusses der Parteien auf das Verfahren
- die Möglichkeit einer formlosen Gestaltung des Verfahrens und einer Entscheidung nach Billigkeit
- die Möglichkeit besonderer Vertraulichkeit des Verfahrens
- die Möglichkeit eines Fristenzuges des Verfahrens
- eine nahezu weltweite Durchsetzbarkeit des Schiedsspruches³⁴⁵
- Bündelung der Anfechtbarkeit des Schiedsspruches beim OGH (dadurch Kosten- und Zeitreduktion gegenüber 3-instanzlichen staatlichen Gerichtsverfahren)³⁴⁶

In Österreich sind Schiedsgerichtsverfahren durch das Schiedsrechts-Änderungsgesetz (SchiedsRÄG von 2006 und Änderung von 2013) reglementiert.

Nach Abs 1 § 586 SchiedsRÄG 2006³⁴⁷ können die Parteien die Anzahl der Schiedsrichter frei vereinbaren, wird eine gerade Anzahl an Schiedsrichtern vereinbart, muss ein Vorsitzender bestimmt werden. Falls die Parteien keine Anzahl vereinbaren, sind nach Abs 2 § 586 SchiedsRÄG 2006 drei Schiedsrichter zu bestellen. Bei Verfahren mit drei Schiedsrichtern, stellt jede Partei nach Abs 2 Pkt 2 § 587 SchiedsRÄG 2006 einen Schiedsrichter, welche gemeinsam einen vorsitzenden Schiedsrichter bestellen.

Die Schiedsrichter müssen unparteilich und unabhängig gegenüber den beteiligten Parteien sein, liegen berechnigte Zweifel vor, kann ein Schiedsrichter in einem Ablehnungsverfahren nach § 589 SchiedsRÄG abgelehnt werden. In ihrer Funktion als Schiedsrichter unterscheidet OBERNDORFER³⁴⁸ zwischen Ingenieuren und Juristen. Ingenieure sollen dabei bautechnischen und baubetrieblichen bzw. bauwirtschaftlichen und Juristen

³⁴⁴ Vgl. https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/gerichtsorganisation_der_justiz/Seite.2310015.html; Letztzugriff [07.01.2021]

³⁴⁵ Vgl. VIAC; Schiedsgerichtsbarkeit - eine Alternative zu Gerichtsverfahren

³⁴⁶ Vgl. ebd

³⁴⁷ § 586 SchiedsRÄG 2006. „(1) Die Parteien können die Anzahl der Schiedsrichter frei vereinbaren. Haben die Parteien jedoch eine gerade Zahl von Schiedsrichtern vereinbart, so haben diese eine weitere Person als Vorsitzenden zu bestellen. (2) Haben die Parteien nichts anderes vereinbart, so sind drei Schiedsrichter zu bestellen.“

³⁴⁸ Vgl. Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl., 2017, S 209

rechtlichen Sachverstand einbringen. Daher sollte ein Dreier-Schiedsgericht von zwei Ingenieuren unter dem Vorsitz eines Juristen geleitet werden. Ein zusätzlicher Qualifikationsnachweis für die Ernennung zum Schiedsrichter kann eine einschlägige Publikations- und Vortragstätigkeit sein.³⁴⁹

Gegenüber dem ordentlichen Gericht kann durch ein Schiedsgericht spezifische Fachkompetenz aller Beteiligten in dem Prozess der Streitregulierung integriert werden. Die Kompetenz der Schiedsrichter ist daher entscheidend für den Verlauf des Verfahrens. Ein weiterer Vorteil des Schiedsgerichtsverfahrens liegt in dessen Formfreiheit.³⁵⁰ So besitzen die Vertragsparteien die Möglichkeit das Verfahren für ihr Projekt optimal zu gestalten. Jedoch wird eine Schiedsvereinbarung erst wirksam, wenn diese schriftlich abgeschlossen wurde.³⁵¹ Der große Nachteil besteht darin, dass für Schiedsgerichtsverfahren keine Straf- und Vollstreckungsgewalt gilt. So gilt kein Zeugenzwang und bei Nichterfüllung des Verdikts muss ein ordentliches Gericht angerufen werden. SEEBACHER³⁵² führt auch an, dass bei Schiedsgerichtsverfahren in Bausachen konnexe Gegenforderungen nicht umfasst sind. Diese können ohne formgültige Schiedsvereinbarung nicht vorgebracht werden.

In Österreich existiert bereits seit 1975 durch VIAC (Vienna International Arbitral Centre) eine international anerkannte Stelle für Schiedsgerichtsverfahren. Dieser Service wird durch die Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) bereitgestellt. Bis 2017 waren der VIAC lediglich internationale Schiedsverfahren zugeordnet. Auf nationaler Ebene bestanden in den Landeskammern der WKÖ eigene Schiedsgerichte. Mit Einführung der „Wiener Regeln und Wiener Mediationsregeln 2018“ sind seit 01.01.2018 auch nationale Verfahren der VIAC zugeordnet und seit 01.07.2018 obliegt der VIAC die Administration aller nationalen und internationalen Fälle, die Schiedsgerichte der Landeskammern wurden aufgelöst.

³⁴⁹ Vgl ebd, S 209

³⁵⁰ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 211

³⁵¹ Vgl Seebacher, G.; Das Bauschiedsgericht: Erwartungen, Voraussetzungen, Erfahrungen und Chancen in Heck, D.; Lechner, H.; 1. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar, Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen; 2008, S 135

³⁵² Vgl ebd, S 142

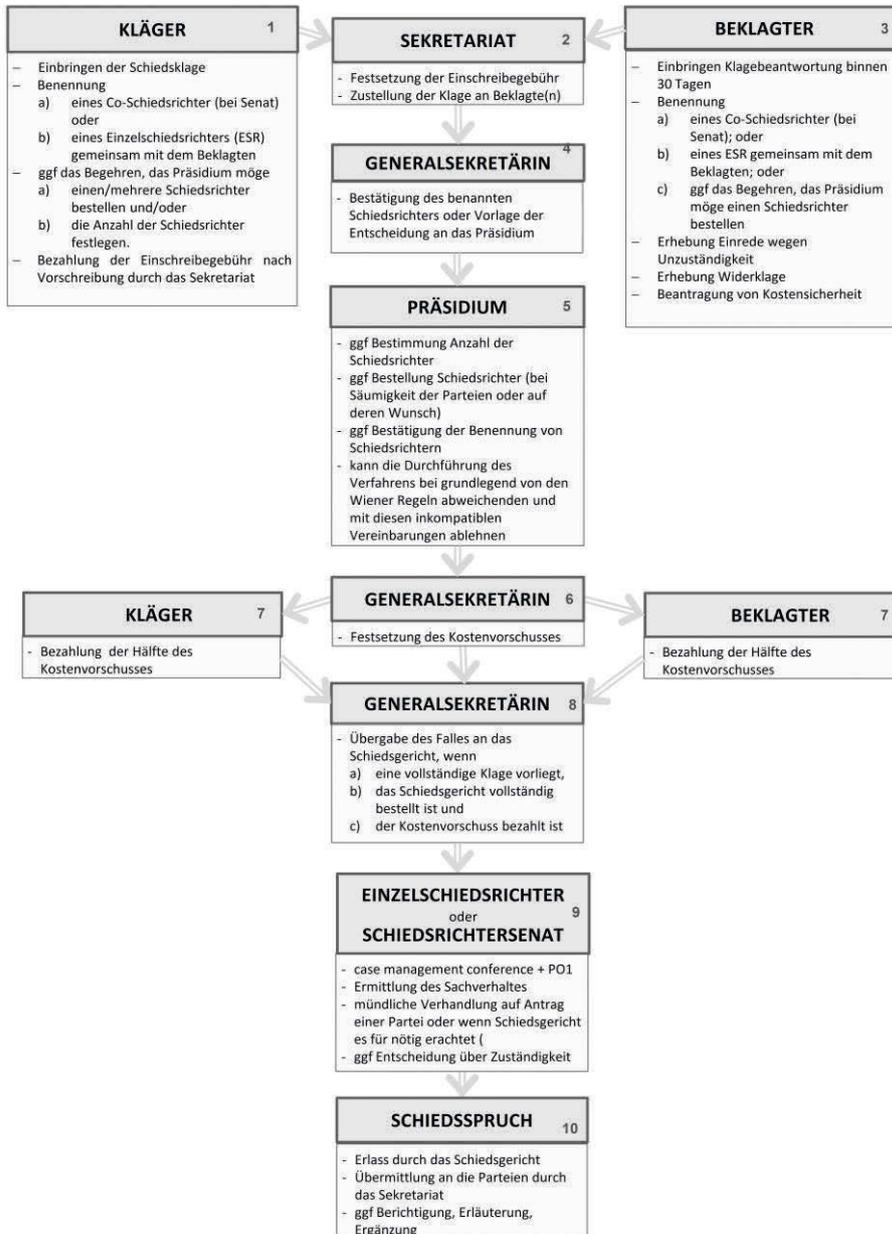


Abb. 47: Schiedsverfahren nach den Wiener Regeln 2021³⁵³

Einigen sich die Parteien auf ein Verfahren durch die VIAC (siehe Abb. 47), hat zunächst der Kläger eine Schiedsklage bei der VIAC einzubringen und benennt dabei gemeinsam mit dem Beklagten einen Einzelschiedsrichter oder bestimmt einen Co-Schiedsrichter im Falle eines Senates. Er kann aber auch das Präsidium der VIAC dazu auffordern einen oder mehrere Schiedsrichter zu bestellen. Im Anschluss setzt das Sekretariat der VIAC die Einschreibgebühr fest und stellt die Klage an den Beklagten zu. Vor Zustellung prüft das Sekretariat die Klage auf Vollständigkeit oder feh-

³⁵³ Abb nach <https://www.viac.eu/de/schiedsverfahren>; Letztzugriff [09.08.2021]

lenden Ausfertigungen und fordert den Kläger bei Bedarf zur Verbesserung der Klage auf. Nach Zustellung der Klage hat der Beklagte binnen 30 Tagen beim Sekretariat der VIAC eine Klagebeantwortung einzubringen und seinerseits den Einzelschiedsrichter mit dem Kläger zu bestimmen oder einen Co-Schiedsrichter im Falle eines Senates zu benennen oder das Präsidium der VIAC um eine solche Bestellung zu bitten. Im Zuge dessen steht dem Beklagten auch die Möglichkeit einer Widerklage zu. Ebenso kann der Beklagte Einrede zur Unzuständigkeit des Schiedsgerichtes erheben. Nach einer Prüfung bestätigt das Generalsekretariat der VIAC die Unparteilichkeit, Unabhängigkeit, Verfügbarkeit, Befähigung, Annahme des Amtes und Unterwerfung unter die Wiener Regeln des oder der genannten Schiedsrichter. Die Entscheidung wird dem Präsidium der VIAC vorgelegt. Das Präsidium entscheidet ggf bei Fehlen einer Vereinbarung über die Anzahl der Schiedsrichter, über die Benennung von Schiedsrichtern und über die Ablehnung des Verfahrens aufgrund mit den Wiener Regeln inkompatiblen Vereinbarungen. Nach der Festlegung der Schiedsrichter wird durch das Generalsekretariat ein Kostenvorschuss angesetzt, welcher von den beteiligten Parteien je zur Hälfte zu tragen ist. Nach Einlangen der Zahlung wird der Fall dem Schiedsgericht übergeben. In einer ersten Sitzung des Schiedsgerichts mit den Parteien, der sogenannten case management conference, wird der Prozessfahrplan festgelegt. Im Anschluss wird der Sachverhalt ermittelt. Bei Notwendigkeit oder auf Wunsch einer Partei kann es auch zu einer mündlichen Verhandlung kommen. Sobald beide Parteien nach Einschätzung des Schiedsgerichts ausreichend Gelegenheit hatten Beweise vorzubringen, kann das Verfahren für geschlossen erklärt werden. Erst dann kann ein Schiedsspruch erfolgen. Ab Zustellung des Schiedsspruches können die Parteien innerhalb von 30 Tagen Berichtigungen, Erläuterungen und Ergänzungen beantragen.³⁵⁴

3.3.4 Schiedsgutachten

In einem Schiedsgutachterverfahren³⁵⁵ sollen strittige Sachverhalte durch einen Schiedsgutachter, welcher durch die beteiligten Parteien einstimmig oder durch einen unabhängigen Dritten berufen wurde, geklärt werden. Die beteiligten Parteien verfügen über völlige Formfreiheit³⁵⁶ für die Vereinbarung von Verfahrensregeln. Zu Beginn des Verfahrens müssen die Parteien sich einigen, welche Fragen der bestellte Schiedsgutachter beantworten soll.³⁵⁷ Mit Übergabe des Gutachtens ist das Verfahren beendet. Die beteiligten Parteien können daraus Konsequenzen ableiten und

³⁵⁴ Vgl VIAC; Schiedsverfahren nach den Wiener Regeln 2018

³⁵⁵ Vgl Rant, M.; Fuld, S.; Klein, H.; Das Schiedsgerichtswesen für den Baupraktiker, 1995, S 81

³⁵⁶ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 206

³⁵⁷ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 77

wenn gewünscht in einer weiterführenden Verhandlung, in welcher das Ergebnis des Schiedsgutachtens zu Grunde liegt, eine Einigung erzielen. Demnach ist dieses Verfahren als Entscheidungshilfe für die beteiligten Parteien zu sehen. Kommt es zu keiner Einigung ist ein weiterführendes Streitregulierungsverfahren zu wählen.³⁵⁸ Die Kosten, sowie deren Aufteilung, als auch die Dauer des Verfahrens sind in den Verfahrensregeln festzuhalten.

Die Vorteile³⁵⁹ des Schiedsgutachtens liegen in dessen rascher und kostengünstiger Erarbeitung einer Grundlage für eine finanzielle Einigung. Durch die Unabhängigkeit und Unparteilichkeit des Schiedsgutachters soll gewährleistet werden, dass jeder Partei Gehör geschenkt wird und der Sachverhalt faktisch korrekt aufgearbeitet wird.

3.3.5 Mediation

Die Mediation ist ein nicht bindendes Verfahren zur außergerichtlichen Lösung von Konflikten.³⁶⁰ Ein überparteilicher Dritter, der Mediator, soll die beteiligten Parteien zu einer selbstständigen Streitbeilegung führen. Das Verfahren ist Bestandteil des Alternative Dispute Resolution³⁶¹ in den USA. Dessen Grundsätze wurden vom „Harvard-Konzept“³⁶² des sachbezogenen Verhandeln abgeleitet. Der Mediator in seiner Funktion achtet über die Einhaltung der Mediationsregeln und schlichtet unter den kontrahierenden Parteien, erteilt aber keinen Schlichterspruch.³⁶³ Ihm kommt eine vermittelnde Tätigkeit zu.³⁶⁴ Die Voraussetzung für den Erfolg einer Mediation ist, dass die betroffenen Parteien sich im Bewusstsein sind, dass ein Konflikt existiert und dass sie diesen über den Verhandlungsweg lösen wollen, jedoch können sie dies ohne Führung durch einen Dritten nicht. Gemäß PREVEZER³⁶⁵ lassen sich die wesentlichen Merkmale durch „Consensus“ – einvernehmliche Lösung – „Continuity“ – Kontinuität der Geschäftsbeziehung – „Control“ – Kontrolle der Ausgewogenheit der

³⁵⁸ Vgl. Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007, S 79

³⁵⁹ Vgl. Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 206

³⁶⁰ Vgl. ebd, S 201

³⁶¹ Vgl. Tochtermann, P.; Alternative Dispute Resolution - Einführung in die alternative Streitbeilegung, in JuS Heft 2 2005, S 131 ff

³⁶² Ziel der Methode ist eine interessenorientierte, konstruktive Einigung bzw der Schaffung einer Win-Win Situation zwischen Konfliktparteien. Für den Erfolg der Methode gelten grundlegend vier Bedingungen. Die Interessensgruppen sind getrennt voneinander zu behandeln. Es soll auf die Interessen der Parteien fokussiert werden und nicht auf deren Positionen. Den Parteien sollen Auswahlmöglichkeiten geboten werden und es müssen objektive Beurteilungskriterien geschaffen werden. Vgl. Fisher, R.; Ury, W.; Patton, B.; Das Harvard-Konzept: Die unschlagbare Methode für beste Verhandlungsergebnisse, 25 Aufl, 2015

³⁶³ Vgl. Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 101

³⁶⁴ Vgl. Behr, B.; Mediation und Schlichtung als Hilfe zur außergerichtlichen Selbsthilfe, 2010, S 4

³⁶⁵ Vgl. Prevezer, S.; Alternative Dispute Resolution; 1991, S 9

Interessen – und „Confidentiality“ – Vertraulichkeit – den 4 „C’s“ beschreiben.

Die Mediation ist ein freiwilliges Verfahren. Vorteilhaft ist, dass die Lösung von den beteiligten Parteien durch das Verfahren entwickelt wird. In einer klar strukturierten Konfliktanalyse soll durch ein konstruktives Gesprächsklima eine optimale Lösungsstrategie des Konfliktes für beide Parteien zufriedenstellend entwickelt werden.

Nach BREIDENBACH³⁶⁶ funktioniert eine Mediation jedoch nur, wenn über das vordergründige Problem hinaus die Verfolgung gemeinsamer Interessen zwischen den Vertragspartnern besteht. Dieser Wesenszug ist als äußerst kritisch zu betrachten. Aufgrund des kompetitiven Umfeldes der Bauwirtschaft und den AG, welche dem BVergG unterliegen, ist ein AG nicht auf den Erhalt von weiteren Geschäftsbeziehungen angewiesen.³⁶⁷ Ungeeignet ist die Mediation für die Klärung grundsätzlicher Fragen und offener Rechtsprobleme.³⁶⁸

Ebenso wie für Schiedsgerichtsverfahren bietet in Österreich die VIAC Mediationen nach den Wiener Mediationsregeln an.

³⁶⁶ Vgl Breidenbach, S.; Mediation: Struktur, Chancen und Risiken von Vermittlung im Konflikt, 1995

³⁶⁷ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 104

³⁶⁸ Vgl ebd, S 105

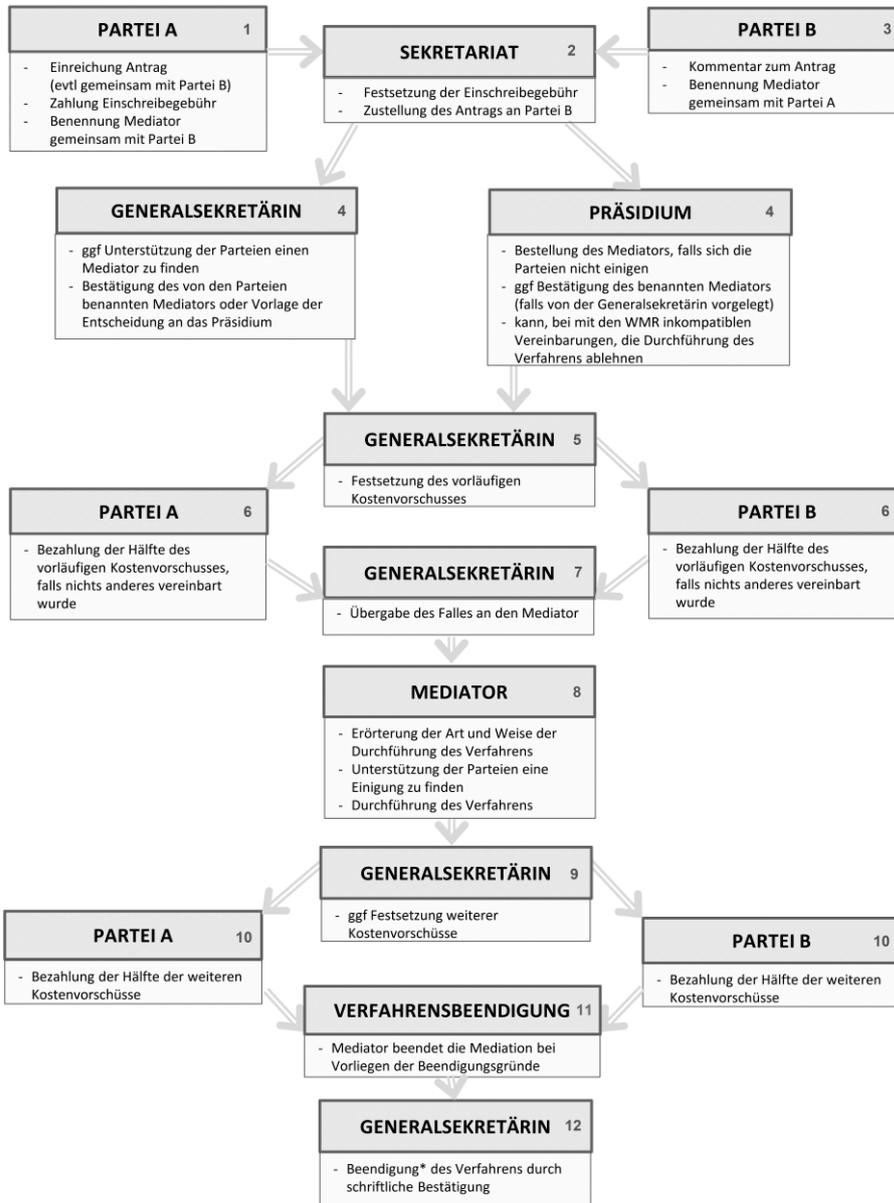


Abb. 48: Mediationsverfahren nach den Wiener Mediationsregeln 2021³⁶⁹

Wird ein Mediationsverfahren durch die VIAC (siehe Abb. 48) von den beteiligten Parteien angestrebt, reicht zunächst die Partei A einen Antrag mit einem gemeinsamen Vorschlag eines Mediators bei dem Sekretariat der VIAC ein. Das Sekretariat legt die Einschreibgebühr fest und stellt den Antrag an die Partei B zu. Die Partei B wird zu einer Stellungnahme binnen einer durch die VIAC gesetzten Frist aufgefordert. Sind sich die Parteien über einen Mediator einig, wird dieser durch die VIAC auf dessen Unparteilichkeit und Unabhängigkeit, seine Verfügbarkeit, seine Befähigung, die Annahme des Amtes und die Unterwerfung unter die Wiener Mediations-

³⁶⁹ Abb nach VIAC; Mediationsverfahren nach den Wiener Mediationsregeln 2021

regeln geprüft. Ist dies nicht der Fall kann die VIAC die Parteien zur Findung eines entsprechenden Mediators unterstützen. Nach der Bestellung des Mediators setzt das Generalsekretariat der VIAC den Kostenvorschuss fest, welchen die beteiligten Parteien jeweils zur Hälfte zu tragen haben. Nach Eingang der Zahlung wird das Verfahren an den Mediator übergeben. In einem ersten Schritt wird durch den Mediator mit den beteiligten Parteien das Verfahren nach den Wiener Mediationsregeln erörtert. Danach wird unter Kontrolle des Mediators versucht, die Parteien zu einer für alle Beteiligten annehmbaren und zufriedenstellenden Lösung zu führen. Das Verfahren ist beendet, falls solch eine Lösung gefunden wurde oder eine Partei das Verfahren beenden möchte, oder der Mediator das Verfahren für nicht mehr zielführend befindet. Nach Beendigung des Verfahrens ist eine schriftliche Vereinbarung über eine Lösung oder eine Erklärung zur Beendigung vorzulegen.³⁷⁰

3.3.6 Schlichtungsverfahren

Das Schlichtungsverfahren ist angedacht, kurzfristig Meinungsverschiedenheiten durch einen Dritten zu regeln. Das Ergebnis wird durch einen unverbindlichen Schlichterspruch bekannt gegeben. Die Leistungserbringung soll durch eine Schlichtung nicht aufgehalten werden.

Nach RUBIN³⁷¹ soll eine Schlichtung möglichst viele der folgenden Ziele erreichen:

- Verfügbarkeit des Baustellenschlichters
- Geschwindigkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Qualität der Entscheidung
- Endgültigkeit
- Erhaltung Projektharmonie
- Subsidiarität
- Weite Verbreitung des Systems und Robustheit

Die Anzahl der Schlichter kann dabei von den beteiligten Parteien gewählt werden. IdR wird eine Person als Schlichter eingesetzt, bei Bedarf kann auch ein Gremium von drei Schlichtern vorgesehen werden. Die Einsetzung des Schlichters erfolgt durch eine ad-hoc Berufung oder durch eine vertraglich vorgesehene Person.³⁷² Das Verfahren sollte von den Parteien durch eine Verfahrensordnung geregelt werden. Der Schlichter kann

³⁷⁰ Vgl VIAC; Mediationsverfahren nach den Wiener Mediationsregeln 2018

³⁷¹ Vgl Rubin, et. al.; Construction Claims, Prevention and Resolution, 1999, S 12

³⁷² Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 197

durch die beteiligten Parteien oder von einem neutralen Dritten ernannt werden. Im Zuge des Verfahrens klärt der Schlichter mit den Beteiligten den Sachverhalt. Das Verfahren soll eine gütliche Einigung erzielen, kommt eine solche nicht zustande, soll der Schlichter einen Lösungsvorschlag³⁷³ einbringen. Wird dieser akzeptiert, kommt es zu einer Einigung, falls nicht ist die Schlichtung gescheitert.

Die Anforderungen an einen Schlichter sind vielfältig, so muss dieser technisches, baubetriebliches, bauwirtschaftliches und vertragsrechtliches Fachwissen, sofortige Verfügungsbereitschaft, Unparteilichkeit, Unbefangenheit, Vertraulichkeit und Sachlichkeit mit sich bringen.³⁷⁴

In Österreich gilt für Verbrauchergeschäfte zwischen Konsumenten und Unternehmen das Alternative-Streitbeilegung-Gesetz (AStG). Es existieren insgesamt acht staatlich anerkannte Schlichtungsstellen.³⁷⁵

- Schlichtungsstelle der Energie-Control Austria
- Telekom-Schlichtungsstelle der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
- Post-Schlichtungsstelle der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
- Agentur für Passagier- und Fahrgastrechte
- Gemeinsame Schlichtungsstelle der Österreichischen Kreditwirtschaft
- Internet Ombudsmann
- Ombudsstelle Fertighaus
- Schlichtung für Verbrauchergeschäfte

3.3.7 Verhandlung

Durch Bauverträge nach ÖNORM B 2110 sind Vertragsparteien zur Kooperationsbereitschaft verpflichtet. Die Verhandlung ist dabei die Grundform der vertraglichen Pflicht der beteiligten Parteien, sich gütlich zu einigen.³⁷⁶ In der Verhandlung soll ohne Hinzuziehung Dritter ein Ergebnis erzielt werden. Sollte die Verhandlung zwischen den kontradiktorischen

³⁷³ Vgl. Von Behr, B.; Mediation und Schlichtung als Hilfe zur außergerichtlichen Selbsthilfe, 2010, S 4

³⁷⁴ Vgl. Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl., 2017, S 197

³⁷⁵ Vgl. <https://www.justiz.gv.at/home/service/streitschlichtung-und-mediation/schlichtungsstellen-376.de.html>; Letztzugriff [07.01.2021]

³⁷⁶ Vgl. Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl., 2017, S 295

Parteien scheitern, ist ein anderweitiges Verfahren zu wählen. Die Verhandlung unterliegt keiner Reglementierung, wenn nicht anderweitig im Bauvertrag festgehalten.³⁷⁷ Es sollten jedoch feste Abläufe, Termine, Fristen und Formalien reglementiert werden.³⁷⁸ Ein Vorteil der Verhandlung ist die unmittelbare Nähe zum Sachverhalt der Beteiligten, sofern diese die ausreichende Entscheidungsbefugnis mit sich bringen. Im Bauwesen sind Verhandlungen durch Baubesprechungen oder entsprechend der ÖNORM B 2118 in Form der Partnerschaftssitzung institutionalisiert. Zur Klärung eines Sachverhaltes können ebenso Dritte (zB Parteiengutachter) in beratender Funktion einbezogen werden. Die Verhandlungsführung und Entscheidung liegen jedoch ausschließlich bei den beteiligten Parteien. Etwaig entstehende Kosten der Verhandlung tragen die beteiligten Parteien jeweils selbst.

3.3.8 FIDIC – Engineer

Die Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils (FIDIC) ist der internationale Dachverband beratender Ingenieure und publiziert seit 1957 Vertragsmuster für internationale Bauverträge. Im Speziellen behandelt das FIDIC „Red Book“ in der Ausgabe 2017 Bauverträge für Projekte, bei denen der Contractor (AN) nach der Planung des Employer (AG) jenes realisiert. Dies entspricht am ehesten dem österreichischen Einheitspreisvertrag. In einem Bauvorhaben nach dem FIDIC „Red Book“ 2017 ist verpflichtend ein Engineer zu beauftragen. Dieser ist gegenüber dem Contractor mit Vertretungsbefugnissen durch den Employer ausgestattet und kann bei Bedarf so entsprechende Handlungen setzen. Der Engineer ist organisatorisch und funktionell dem Employer zuzuordnen, steht aber für einen fairen Interessensausgleich zwischen dem Employer und dem Contractor. Er kann im Falle von Claims oder Vertragsstreitigkeiten tätig werden und vorläufig verbindliche Weisungen erteilen. Der Engineer hat dabei zunächst im Zuge einer Verhandlung eine Mediation zwischen dem Employer und dem Contractor durchzuführen. Scheitert diese ist innerhalb einer Frist von 42 Tagen den Weisungen des Engineers nachzukommen. Soll die Befugnis des Engineers eingeschränkt werden, kann ein nach FIDIC entsprechendes Dispute Adjudication Agreement vereinbart werden. Kommt es im Zuge einer Vertragsstreitigkeit zu keiner Einigung zwischen den Vertragspartnern ist nach Ablauf der Frist das Dispute Adjudication Board einzuberufen.³⁷⁹

³⁷⁷ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 108

³⁷⁸ Vgl ebd, S 111

³⁷⁹ Vgl Gallistel, U.; Der Bauvertrag nach den FIDIC Conditions Teil I: Systematik und Aufbau, Verhältnis zu nationalen Regelungen, Vertragsbestandteile; in ZVB 2018/21; S 89 f

3.3.9 Dispute Board

Das sogenannte Dispute Board wurde in den USA entwickelt und ist ein baubegleitendes Gremium zur Lösung von strittigen Sachverhalten. Das Gremium wird von den Vertragspartnern berufen. Mitglieder des Gremiums sollten einen umfassenden projektrelevanten Sachverstand besitzen. Das Gremium wird von Baubeginn bis Bauende eingesetzt und erhält laufend Informationen aller vertraglich relevanten Umstände der Leistungserbringung und deren Fortschritt. Ebenso führt das Gremium auch regelmäßig Baustellenbegehungen zur Prüfung des Baufortschritts durch. Das Gremium soll dadurch einerseits Konfliktvorbeugung und andererseits -behandlung in Echtzeit durchführen. Es kann in zwei Arten von Dispute Board unterschieden werden, in das Dispute Review Board und das Dispute Adjudication Board. Das Dispute Review Board spricht nur Empfehlungen aus, wohingegen das Dispute Adjudication Board zwingend umzusetzende Entscheidungen trifft. Dennoch muss der Empfehlung ebenso wie der Entscheidung gefolgt werden. Eine Empfehlung oder Entscheidung kann nur durch ein Schiedsgerichtsverfahren innerhalb einer gewissen Frist aufgehoben werden. Ein Dispute Board soll die Kooperation unter den Beteiligten und eine rasche Lösungsfindung bei Konflikten fördern. Ihr baubegleitender Charakter soll die Eskalation von strittigen Sachverhalten vermeiden und den Einfluss auf den Bauablauf so gering wie möglich halten. Nachteilig sind jedoch die hohen Kosten aufgrund der intensiven Tätigkeit des Gremiums.³⁸⁰

3.3.10 Adjudikation

Die Adjudikation stellt ein ad hoc Verfahren³⁸¹ aus dem angelsächsischen Raum dar. In England ist diese bereits seit 1996 durch den Housing Grants, Construction and Regeneration Act gesetzlich verankert.³⁸² Dabei soll möglichst zeitnah eine Entscheidung über einen strittigen Sachverhalt durch einen oder mehrere neutrale Dritte getroffen werden. Ziel der Adjudikation ist die unmittelbare Lösung von Konflikten. Die eingesetzten Adjudikatoren prüfen dabei nicht nur den baubetrieblich-bauwirtschaftlichen, sondern ebenso den rechtlichen Sachverhalt. Dies geschieht innerhalb einer äußerst kurzen Frist. Innerhalb dieser Frist müssen die Adjudikatoren nicht nur den Sachverhalt darlegen, sondern auch den beteiligten Parteien Gelegenheit zur Stellungnahme gewähren und in einer abschließenden Verhandlung eine Entscheidung treffen. Diese Entscheidung ist dabei vorläufig bindend. Wird diese nicht befolgt, stellt dies eine schwerwiegende Vertragsverletzung dar und zieht dementsprechende Konsequenzen nach

³⁸⁰ Vgl. <https://www.dga-bau.de/verfahrensfinder/verfahrensfinder-3-2-dispute-boards>; Letztzugriff [07.02.2021]

³⁸¹ Vgl. Hagsheno, S.; Münzl, N.; Jonath, J.; Möglichkeiten und Grenzen der Adjudikation als Verfahren der außergerichtlichen Konfliktlösungen im Bauwesen, S 51 f

³⁸² Vgl. Diederichs, C; Notwendigkeit der Einführung der Adjudikation als außergerichtliches Streitbeilegungsverfahren auch in Deutschland; 2010; S 4

sich. Eine Entscheidung der Adjudikation kann je nach vertraglicher Regelung zumeist nur nach Abschluss der vereinbarten Bauleistung durch den Gang zu einem ordentlichen Gericht angefochten werden. Kern der Adjudikation ist die eigenständige Ermittlung des Sachverhaltes. Als großer Vorteil der Adjudikation ist die Klärung des Sachverhaltes binnen einer idR wenige Wochen dauernden Frist durch ein Gremium von sachkundigen neutralen Dritten. Ebenso liegen die Kosten für eine Adjudikation deutlich unter jenen für ein ordentliches Gerichtsverfahren. In Österreich besteht keine eigenständige Regelung zur Adjudikation und muss daher von den Vertragsparteien vertraglich vereinbart werden, gleiches gilt für Deutschland. Doch wurde bereits am 2. Deutschen Baugerichtstag 2008 eine gesetzliche Regelung für Adjudikationsverfahren gefordert, darin hieß es:

„Bauerfahrene und neutrale Dritte sollen auf Grund einer summarischen Sachverhalts- und Rechtsprüfung innerhalb kürzester Fristen mit vorläufiger Bindungswirkung und Umsetzungsverpflichtung aber korrigierbar durch staatliche Gerichte bzw. ein Schiedsgericht zu einer Entscheidung kommen.“³⁸³

Im weiteren Verlauf wurde in Deutschland durch PAPIER³⁸⁴ deren verfassungsrechtliche Eignung analysiert und bestätigt.³⁸⁵ Die DIS³⁸⁶ (Deutsche Institution für Schiedsgerichtsbarkeit), sowie die DGA BAU (Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V.) bieten speziell für den Bau Adjudikation in Deutschland für nationale wie internationale Projekte an.

3.4 Komplexität von Bauprojekten

Für den Begriff Komplexität existiert keine allgemein gültige Definition.³⁸⁷ Das Wort Komplexität lässt sich vom lateinischen „complexum“ ableiten und bedeutet umschlingen, umfassen oder zusammenfassen. Die kontemporäre Bedeutung wird mit den Begriffen vielschichtig, zusammengesetzt, nicht allein für sich auftretend oder ineinandergreifend definiert. Wissenschaftlich gesehen ist der Begriff Komplexität attributiv für die Zustands- oder Eigenschaftsbeschreibung von Systemen zu sehen.³⁸⁸

³⁸³ Diederichs, C; Notwendigkeit der Einführung der Adjudikation als außergerichtliches Streitbeilegungsverfahren auch in Deutschland; 2010, S 4

³⁸⁴ Vgl Papier, H.-J.; Rechtsgutachten zur verfassungsrechtlichen Zulässigkeit der Adjudikation in Bausachen; 2013

³⁸⁵ Vgl <https://www.dga-bau.de/verfahrensfinder/verfahrensfinder-3-1-adjudikation>; Letztzugriff [07.02.2021]

³⁸⁶ Vgl <https://www.disarb.org/schiedsgerichtsbarkeit/adjudikation>; Letztzugriff [07.02.2021]

³⁸⁷ Vgl Peak D.; Frame, M.; Komplexität, 1995, S 19; vgl Hedrich, R.; Komplexität, 1994, S 3-5; vgl Schulte, H.; Komplexität, 1993, S 26; vgl Bronner, R.; Komplexität, 1992, S 1121; vgl Davies, P.; Chaos, 1988, S 113

³⁸⁸ Vgl Kirchof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement - Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 8

WILLKE³⁸⁹ definiert Komplexität nach dem Grad der Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgelastigkeit eines Entscheidungsfeldes. Ein System ist also umso komplexer je größer die Anzahl und Diversität der Elemente und deren Beziehungen sind und je ungewisser Änderungen über den Verlauf der Zeit stattfinden. Daraus kann abgeleitet werden, dass Komplexität durch die Anzahl an potenziellen Systemzustände bestimmt wird.³⁹⁰ Die Anzahl an unterscheidbaren potenziellen Systemzustände wird als Varietät³⁹¹ definiert.

Nach KIRCHHOF entsteht Komplexität eines Systems

„...durch die Interaktion der Elemente eines Systems miteinander und mit der Systemumwelt und wird bestimmt durch die Vielzahl und Vielfalt der Elemente (Elementekomplexität) und ihrer Relationen (Relationenkomplexität) sowie die dynamische Veränderlichkeit der Elemente und ihrer Beziehungen untereinander.“³⁹²

Dabei unterscheidet KIRCHHOF³⁹³ in strukturelle Komplexität zur Beschreibung des Komplexitätsgrads der Strukturdimension eines Systems (siehe Abb. 49) und in funktionale Komplexität zur Beschreibung des Komplexitätsgrads der Verhaltensdimension im Umgang mit Komplexität eines Systems.

Struktur ist die innere Ordnung bzw der Aufbau aus Elementen und Relationen eines Systems. Die Zustände eines Systems ergeben sich aus der Anzahl der Elemente und Beziehungen und deren Ordnung heraus.

³⁸⁹ Vgl Willke, H.; Systemtheorie, 1991, S 16

³⁹⁰ Vgl Malik, F.; Systemisches Management, 1993, S 22

³⁹¹ Vgl Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 13

³⁹² Vgl ebd, S 18

³⁹³ Vgl ebd, S 15

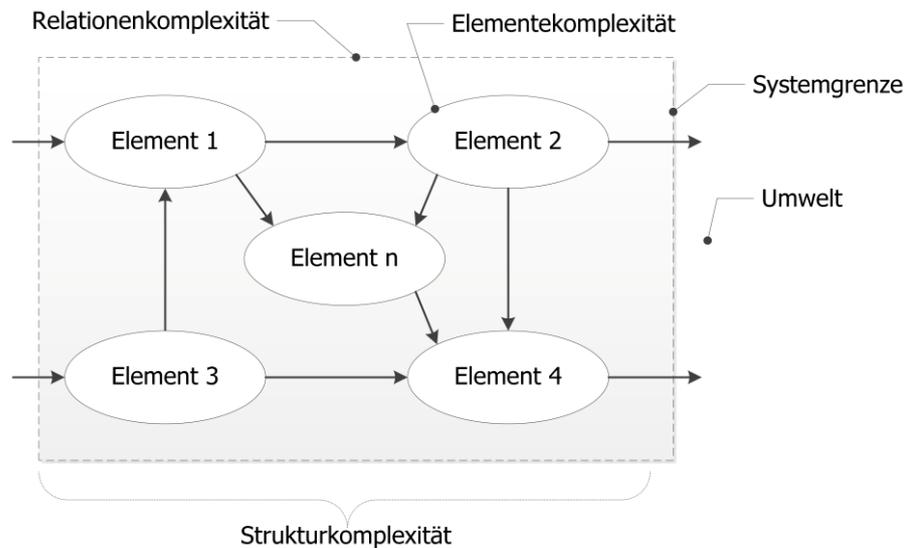


Abb. 49: Strukturkomplexität³⁹⁴

Die funktionale Komplexität beschreibt das subjektive Erfassen eines Systems nach dessen Komplexitätsgrad, daher wird auch von subjektiver Komplexität³⁹⁵ gesprochen. Je nach Beobachter ergeben sich unterschiedliche Schwierigkeiten beim Erfassen des Systems, Erkennen von Problemen und Ableiten von Handlungsoptionen.

Es besteht oft eine Differenz zwischen Problemlösungsbedarf und Problemlösungskompetenz. Nach KIRCHHOF³⁹⁶ sind folgende Punkte zu beachten:

- Viele Variablen
- Intransparenz der Ausgangslage
- Informationsüberladung
- Zielunklarheit und Zielvielfalt
- Dynamik der Entwicklung von Variablen, Zielen und Zuständen des Systems
- Vernetztheit der Variablen, Ziele und Zustände

RAUFEISEN³⁹⁷ definiert acht Eigenschaften, welche auf eine hohe Komplexität eines Systems schließen lassen:

- Neuartig

³⁹⁴ Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 41; Abb nach Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 13

³⁹⁵ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 41; Abb nach Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 15

³⁹⁶ Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 16

³⁹⁷ Raufeisen, M.; Komplexitätsmessung – Konzept zur Komplexitätsmessung des Auftragsabwicklungsprozesses, 1999, S 42

- Bereichsübergreifend
- Interdisziplinär
- Risikoreich
- Aufwendig
- Strategisch bedeutend
- Dringlich
- Außergewöhnlich

Prinzipiell ergeben sich aus der Komplexität drei Kategorien von Problemen³⁹⁸

- Probleme der organisierten Einfachheit (es können zur Lösung analytische Methoden verwendet werden)
- Probleme der unorganisierten Komplexität (die Anzahl und Vielfalt der Elemente und Relationen ist enorm; Lösungsansätze basieren auf stochastischen Methoden)
- Probleme der organisierten Komplexität (Fokus der Problemanalyse liegt auf der Interaktion der Variablen, diese folgen bestimmten Mustern und Abhängigkeiten; Lösungsansätze basieren auf kybernetisch-systemtheoretischen Modellen)

3.4.1 Komplexität im System

Die Komplexität von Systemen wird nach ULRICH/PROBST durch die Anzahl, Verschiedenheit und Beziehungen bestimmt.³⁹⁹ Je nach Ausprägung der Merkmale wird von einfachen, komplizierten, komplexen und hoch komplexen Systemen gesprochen (siehe Abb. 50).

³⁹⁸ Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 16

³⁹⁹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 27; vgl Ulrich, H.; Probst, G.; Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, 4. Aufl, 1995

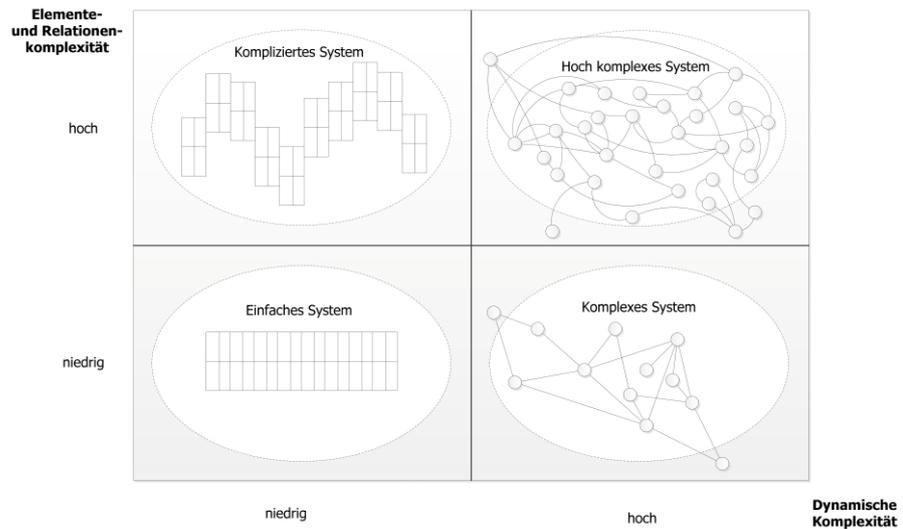


Abb. 50: Systemtypen und deren Komplexität nach ULRICH⁴⁰⁰

Ein einfaches System weist wenige Elemente und Relationen auf und es sind nur geringe Veränderungen in der Verhaltensweise und den Abläufen des Systems möglich. Bei einfachen Systemen sind sämtliche Elemente, Relationen, Abläufe und Verhaltensweisen determinierbar. Ein kompliziertes System besitzt eine große Anzahl und Vielfalt an Elementen, die Verhaltensweise und Abläufe des Systems sind jedoch bestimmbar. Ein kompliziertes System ist also in seinen Beziehungen stabil und Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge sind nachvollziehbar. Ein komplexes System beinhaltet nur wenige Elemente und Relationen, doch die Verhaltensweise und die Abläufe des Systems sind stark dynamisch und somit ist das System nicht vorhersehbar und nur zu einem gewissen Grad beherrschbar. In komplexen Systemen können bereits geringe Einflüsse globale Änderungen mit sich bringen und es kann Ordnung bestehen, die nicht durch die Ganzheit des Systems erklärbar ist. Ein hoch komplexes System besitzt eine hohe Anzahl an Elementen und Relationen und deren Verhaltensweise und Abläufe sind nicht bestimmbar und lassen sich daher nicht prognostizieren. Es herrscht eine hohe Unsicherheit.

⁴⁰⁰ Abb in Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 43 nach Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement - Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 19

Vielzahl / Vielfalt	hoch	Kompliziertes System <ul style="list-style-type: none"> viele Elemente und Beziehungen wenig Verhaltensmöglichkeiten stabile Wirkungsverläufe 	Äußerst komplexes System <ul style="list-style-type: none"> Vielzahl von unterschiedlichen Elemente mit vielfältigen Beziehungen hohe Vielfalt an Verhaltensmöglichkeiten veränderliche Wirkungsverläufe 	
	gering	Einfaches System <ul style="list-style-type: none"> wenig Elemente und Beziehungen wenige Verhaltensmöglichkeiten stabile Wirkungsverläufe 	Relativ komplexes System <ul style="list-style-type: none"> wenig Elemente und Beziehungen hohe Vielfalt an Verhaltensmöglichkeiten veränderliche Wirkungsverläufe 	
		gering	Veränderung / Eigendynamik	hoch

Abb. 51: Übersicht über die Merkmale der verschiedenen Systemtypen⁴⁰¹

Nach dem ASHBY'schen Gesetz⁴⁰² ist Varietät nur durch Varietät zu absorbieren, also sind komplexe Systeme nur mittels komplexer Steuerungsmodelle steuerbar. Je größer die Handlungsvarietät des steuernden Systems ist, desto größer kann die Varietät der Einflüsse auf ein System sein. Maßzahl für den Grad der Komplexität ist dabei die Varietät. Ein System kann nur dann ein anderes System kontrollieren, wenn beide die gleiche Varietät aufweisen.

Nach Auffassung der St. Galler Managementlehre ist die Beherrschung von Komplexität durch die physikalische Grenze, der BREMERMANN-Grenze⁴⁰³, limitiert. Daraus abzuleiten ist, dass nur durch spontane Ordnung ein komplexes System zu beherrschen ist. So sind Regeln nicht bewusst zu definieren, sondern müssen sich durch Interaktion aus dem System generieren.⁴⁰⁴

Nach LUHMANN⁴⁰⁵ lassen komplexe Systemstrukturen ein einfaches oder wenig komplexes Entscheiden durchaus zu. Ein komplexes System bedingt nicht zwangsweise komplexen Input oder Output. Komplexität ist durch Abstraktion bzw Selektion beherrschbar. In der Betrachtung eines Systems zu seiner Umwelt, sowie eines Subsystems in seinem System,

⁴⁰¹ Abb in Anlehnung an Dallago, C.; Komplexität von Bauprojekten, 2019, S 24; vgl wirtschaftslexikon.gabler.de: "Stichwort: Komplexität", <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/dynamische-komple-xitaet-54122>, Letztzugriff [07.01.2021]

⁴⁰² Vgl Ashby, W.; An introduction to Cybernetics; 1956; vgl Ashby, W.; Cybernetics, 1970, S 121

⁴⁰³ Die BREMERMANN Grenze beschreibt die maximale Verarbeitungsrate der Datenverarbeitung innerhalb eines in sich geschlossenen Systems. Vgl Bremermann, H.; Optimization through Evolution and Recombination, in M.C. Yovits, M.; Jacobi, G.; Goldstein, G. (Hrsg); Self-organizing Systems; 1962, S 93-106

⁴⁰⁴ Vgl Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, 2007, S 60

⁴⁰⁵ Vgl Luhmann, N.; Zur Komplexität von Entscheidungssituationen, in Soziale Systeme 15, 2009, Heft 1, S 31

ist die Komplexität des Ersteren zu der Komplexität des Letzteren geringer, es entsteht eine Asymmetrie. Durch Selektionsstrategie muss zielorientiert das System gesteuert werden. Das System bedarf daher einer starken Tendenz zur Veränderung.

Folgende drei Strategien können zur Reduktion der Komplexität angewendet werden:⁴⁰⁶

- Strategie der Subjektivierung
- Strategie der Innendifferenzierung
- Strategie der Außendifferenzierung

In der Strategie der Subjektivierung wird eine Informationsreduktion durch eine Abstrahierung des Systems in Form von Modellen, Mustern, Normen, Regeln und Schemata erreicht und somit die funktionale Komplexität reduziert und gleichzeitig die Bestimmtheit des Systems erhöht. Durch die Differenzierung des Systems in solche erhöht sich jedoch dessen strukturelle Komplexität.

Die Strategie der Innendifferenzierung bildet Teil- und Subsysteme durch Hierarchisierung und Sequentialisierung des Systems und reduziert dadurch die strukturelle Komplexität des Systems.

Mithilfe der Strategie der Außendifferenzierung wird das Umweltsystem segmentiert. Durch Teilumwelten gelingt eine bessere Abgrenzung zwischen System und Umwelt und die Bestimmung dessen Wechselwirkung. Dadurch reduziert sich die funktionale Komplexität des Systems.

Somit ist ein wichtiger Faktor zur Beherrschung von Komplexität die Einfachheit der Darstellung des Systems.⁴⁰⁷ Um eine solche Komplexitätsreduktion jedoch zu erreichen ist ein hohes Maß an Wissen über Kausalzusammenhänge der systemischen Funktionen und ein hohes Maß an Erfahrung notwendig.⁴⁰⁸

3.4.2 Komplexität im Bauwesen

Die Bauwirtschaft, als Teil des Wirtschaftssystems, ist jener Wirtschaftszweig in dem Planungs-, Ausführungsleistungen und Veränderungen an Bauwerken erbracht werden. Als solches ist die Bauwirtschaft ein Teilsystem, welches sich aus spezialisierten Unternehmen, welche wiederum als Subsysteme betrachtet werden können, zusammensetzt. So ist grundsätzlich ein Unternehmen als System im Wirtschaftssystem zu sehen. Dieses ist durch eine Anzahl von Elementen (zB Menschen, Abteilungen, Material, Maschinen ua), die miteinander in Relation stehen und durch deren

⁴⁰⁶ Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 54

⁴⁰⁷ Vgl Luhmann, N.; Zur Komplexität von Entscheidungssituationen, in Soziale Systeme 15, 2009, Heft 1, S 31

⁴⁰⁸ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 40

Zuordnung (zB Führungsebenen, Funktionsbereiche, Produktgruppen ua) in einer bestimmten internen Struktur aufgebaut. Die Struktur kann wiederum in Subsysteme (Personen, Teams oder Gruppen) aufgegliedert werden. Ein Unternehmen erfüllt immer einen definierten Unternehmenszweck, der auf Austausch von Produkten gerichtet ist. Für die Erfüllung des Unternehmenszwecks wird Input durch den Einsatz materieller und immaterieller Güter unter zeitlich und logisch orientierten Beziehungen (zB Aktivitäten, Information, Kommunikation ua) innerhalb des Unternehmens zu Output transformiert. Somit steht dieses zu seiner Umwelt in enger Beziehung, ist also ein offenes System, und als solches ein Teil des Wirtschaftssystems.⁴⁰⁹ Die Prozesse der Input-Output-Beziehung werden als Geschäftsprozesse bezeichnet und betreffen je nach Prozess diverse Organisationseinheiten des Unternehmens.⁴¹⁰

So ist ein Unternehmen als betriebswirtschaftliches System zu bezeichnen, welches nach RAUFEISEN⁴¹¹ durch folgende Kriterien definiert wird:

- Offenheit des Systems und dessen Systemgrenzen
- Zielgerichtetheit
- voneinander unterschiedlich oder gleich klassifizierte bestimmbare aktive, passive und kritische Systemelemente
- umwelt- und elementbezogene Beziehungen
- Strömungsgrößen und Strömungen (Input, Output, Information, Einflüsse, positive und negative Wirkungen, Rückwirkungen)
- Wirkungsketten und Wirkungsnetze
- Systemstruktur
- Ordnungsmuster zur Erkennung von Fehlendem oder Fehlerhaftem
- Systemzustand als zeitpunktbezogene Eigenschaft und Systemlenkung

3.4.3 Eigenschaften komplexer Systeme

Aus der Vielzahl an unterschiedlichen Betrachtungen und den daraus abgeleiteten Definitionen identifiziert BANDTE zwölf Eigenschaften komplexer Systeme (siehe Abb. 52).⁴¹²

- Vielzahl und Varietät

⁴⁰⁹ Vgl. Kirchof, R.: Ganzheitliches Komplexitätsmanagement - Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S. 37

⁴¹⁰ Vgl. Rosenkranz, F.: Geschäftsprozesse, 2006, S. 3

⁴¹¹ Raufeisen, M.: Komplexitätsmessung – Konzept zur Komplexitätsmessung des Auftragsabwicklungsprozesses, 1999, S. 37

⁴¹² Bandte, H.: Komplexität in Organisationen, 2007, S. 93

- Pfadabhängigkeit
- Rückkoppelung
- Nichtlinearität
- Offenheit
- Begrenzte Rationalität
- Selbstorganisation
- Selbstreferenz
- Emergenz
- Autopoiese
- Überlebenssicherung
- Dynamik

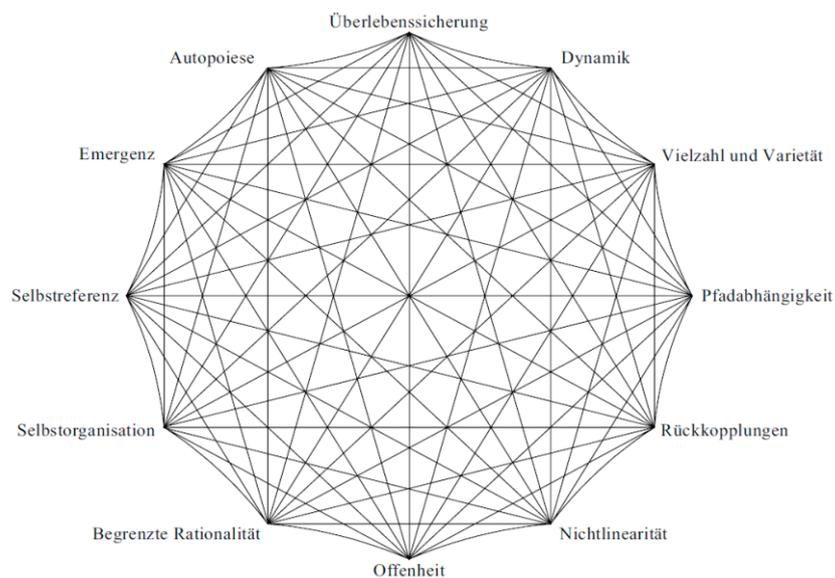


Abb. 52: Überblick über die Eigenschaften komplexer Systeme⁴¹³

Die Vielzahl beschreibt die Anzahl und Art von Elementen und Relationen, die Varietät Wirk-, Handlungs- und Kommunikationsmöglichkeiten. Die Dynamik stellt die Veränderlichkeit eines Systems dar. BANDTE definiert vier Zustandsformen zur Beschreibung der Dynamik, stabil, periodisch, am Rand des Chaos und chaotisch. Die Überlebenssicherung beschreibt den elementaren Systemzweck. Biologischen und sozialen Systemen ist gleichermaßen gemein, dass sie ihre Überlebensfähigkeit sicherstellen. Die Pfadabhängigkeit definiert Reaktions- bzw Verhaltensmuster eines Systems. Die Rückkoppelung dient zur Selbststeuerung eines Systems, sie überprüft das System bzgl seines tatsächlichen Zustandes und führt es bei Abweichung zum entsprechenden Sollzustand. Rückkoppelungen

⁴¹³ Abb in Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, 2007, S 93

können einerseits eine positiv-gleichgerichtete bzw verstärkende oder negativ-entgegengerichtete bzw hemmende Wirkung besitzen.⁴¹⁴ Ein weiteres Merkmal der Rückkoppelung ist der zeitliche Faktor. So kann eine Rückkoppelung schnell oder langsam erfolgen und beschleunigend oder verlangsamend wirken.⁴¹⁵ Die Nichtlinearität beschreibt das Systemverhalten von komplexen Systemen, bei welchem Verhalten nicht durch die lineare Ursache-Wirkungs-Beziehung vorhergesehen werden kann. Ein nichtlineares System generiert durch einen Input verschiedenen Output, welcher nichtproportional zum Input sein kann.⁴¹⁶ Die Eigenschaft der Offenheit eines Systems definiert die Interaktion dessens mit seiner Systemumwelt. Komplexe Systeme gelten als partiell-offene Systeme und versuchen sich so bei Veränderung der Umweltbedingungen an diese anzupassen, sind also adaptiv.⁴¹⁷ Der Austausch des Systems mit seiner Umwelt kann unidirektional, eine Reaktion des Systems wird durch dessen Umwelt hervorgerufen, oder bidirektional, sowohl System als auch Umwelt rufen eine Reaktion hervor, erfolgen. Die begrenzte Rationalität eines Systems beschreibt den Umstand, dass Elemente nicht die vollständige Information über ihr System in sich tragen und daher uU aus Sicht eines Betrachters irrational handeln. Das Merkmal der Selbstorganisation beschreibt die Reaktion eines Systems auf eine Störung oder Ungleichgewicht im System. Die Elemente eines Systems agieren autonom nach eigenen, jedoch begrenzten Handlungsmustern und führen zur Reaktion oder Integration der Störung zur Selbsterhaltung des Systems.⁴¹⁸ Die Selbstreferenz beschreibt die Reflektivität eines Systems und bezieht sich auf die Identität der einzelnen Elemente und Prozesse. Die Eigenschaft der Emergenz bezeichnet die Fähigkeit eines Systems aus Veränderungen neue Eigenschaften mit einer höheren Ordnung, welche sich jedoch nicht aus den Eigenschaften der Einzelelemente ableiten lassen, zu entwickeln. Somit ist Emergenz eine zeitliche Entwicklung eines Systems. Die Autopoiese beschreibt die Fähigkeit der Selbsterschaffung und -erhaltung eines Systems. Der aus der Autopoiese hervorgerufene Selbsterhaltungstrieb führt zur Anpassung des Systems. Durch Fluktuation, Mutation und Innovation kann ein System eine neue Identität, welche eine modulierte Varietät gegenüber dem ursprünglichen System besitzen kann, erzielen.⁴¹⁹

⁴¹⁴ Vgl Herbst, L.; Komplexität und Chaos, 1. Aufl, 2004, S 217

⁴¹⁵ Vgl Ulrich, H.; Probst, G.; Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, 4. Aufl, 1995, S 45

⁴¹⁶ Vgl Vester, F.; Die Kunst vernetzt zu denken, 2011, S 87

⁴¹⁷ Vgl ebd, S 87

⁴¹⁸ Vgl Kirchhof, R. Ganzheitliches Komplexitätsmanagement - Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, 2003, S 23; vgl Stacey, R.; Unternehmen am Rande des Chaos, 1997; vgl Fricker, A.; R. Eine Methodik zur Modellierung, Analyse und Gestaltung komplexer Produktionsstrukturen, 1996

⁴¹⁹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 102-130

3.4.4 Bauprojekt als komplexes System

Grundlegend definiert die DIN 69901-5 ein Projekt⁴²⁰ als Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Projekte grenzen sich zu anderen Vorhaben ab, wenn diese durch die folgenden acht Merkmale geprägt sind:⁴²¹

1. Ziele
2. Begrenzungen (Zeit, Finanzen, Ressourcen ua)
3. Abgrenzungen (zu anderen Projekten)
4. Organisation (projektspezifisch)
5. Einmaligkeit
6. Neuartigkeit
7. Komplexität
8. Interdisziplinarität

Bauprojekte bestehen einerseits aus physikalisch-technischen Systemen und andererseits aus sozialen Systemen.⁴²² Als technisches Subsystem des Systems Bauprojekt sind technische Anlagen, Bauelemente, und andere Bauteile, die eine gemeinsame Funktion besitzen zu sehen. Als soziale Subsysteme des Systems Bauprojekt sind die Vielzahl an Interessensvertretern und Organisationseinheiten zur Durchführung und Betreuung des Bauprojektes zu sehen. Bauprojekte können den Investitionsprojekten zugeordnet werden. Investitionsprojekte sind soziotechnische Systeme und weisen als solche, definierte Ziele, fixierte Termine und Kosten auf.⁴²³

Das System des Bauprojekts ist während der Bauphase durch einen kontinuierlichen Austausch von Informationen, Baumaterialien und am Bau Beteiligten geprägt. Durch den Austausch mit der Umwelt werden die Systemgrenzen des Bauwerks sichtbar und beeinflussen die Anforderungen an das Bauwerk durch Gesetze, Normen, Verträge und den unterschiedlichen Interessensgruppen. Dadurch ist das System des Bauprojekts als offenes, dynamisches und sozio-technisches System zu sehen.⁴²⁴

⁴²⁰ Vgl Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 69901-5

⁴²¹ Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 147

⁴²² Vgl Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, 2018, S 17

⁴²³ Vgl Greiner, P.; Mayer, P.; Stark, K.; Baubetriebslehre – Projektmanagement, 2002, S 2

⁴²⁴ Vgl Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, 2011, S 17

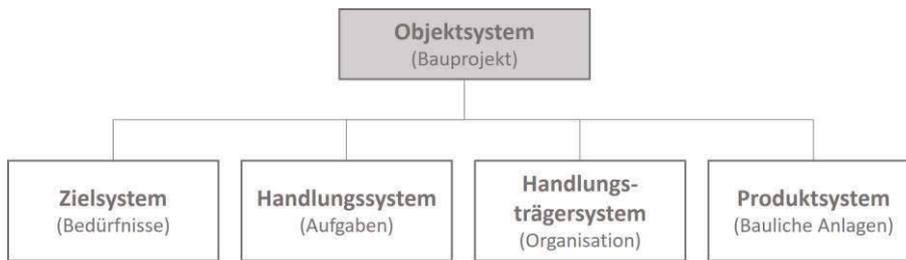


Abb. 53: Subsysteme von Bauprojekten⁴²⁵

KOCHENDÖRFER⁴²⁶ definiert ein Bauprojekt als Objektsystem und unterteilt dieses in vier Subsysteme (siehe Abb. 53). Das Zielsystem definiert sich durch die Bedürfnisse der Beteiligten. Das Handlungssystem umfasst die zu tätigen Aufgaben zur Realisierung des Objektsystems. Das Handlungsträgersystem beinhaltet die Organisation des Objektsystems und ist in seiner Funktion als Steuerungselement zu betrachten. Das Produktsystem schließlich beinhaltet die baulichen Anlagen. PATZAK⁴²⁷ fügt den vier Systemen des Bauprojekts noch ein Umsystem für die das Objektsystem beeinflussende Umwelt hinzu.

So definiert HOFFMANN vier bei Bauvorhaben zu berücksichtigende Aspekte:⁴²⁸

1. Ganzheitliche Betrachtungsweise
2. Abgrenzung des Projektinhaltes vom Projektumfeld
3. Festlegung der erforderlichen flankierenden Maßnahmen
4. Projektstrukturierung bzw Gliederung des Problemlösungsprozesses

Die Projektziele eines Bauvorhabens sind aus Sicht des gesamten Systems und seiner Wechselwirkung zur Umwelt zu definieren. Also in einer ganzheitlichen Betrachtungsweise zu bestimmen. Dabei ist der Projektinhalt vom Projektumfeld klar abzugrenzen. Es ist daher erforderlich sämtliche Elemente und Subsysteme, sowie aller Einflussfaktoren und deren Wirkungen auf das betrachtete System zu bestimmen. Aus der Bestimmung dieser können erforderliche flankierende Maßnahmen zur Zielerreichung und Korrespondenz mit anderen Systemen festgelegt werden. Zur Beurteilung und Erfassung der Einflussfaktoren muss eine Projektstrukturierung hinsichtlich der Systemgestaltung, in Form der Objektplanung, und der Systemdynamik, in Form des Projektmanagements, erfolgen.

⁴²⁵ Abb in Anlehnung an Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, 2018, S 17

⁴²⁶ Vgl Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, 2018, S 17

⁴²⁷ Vgl Patzak, G.; Messung der Komplexität von Projekten, 2009

⁴²⁸ Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 147; vgl Aggteleky, B.; Bajna, N.; Projektplanung: ein Handbuch für Führungskräfte, 1992, S 8

Zum einen beinhaltet ein Bauprojekt organisatorische Komplexität und zum anderen technologische Komplexität. Die organisatorische Komplexität umfasst dabei die horizontale und vertikale Struktur der Organisationseinheiten und deren Wechselwirkungen und betrifft das Verhalten und die Funktionen der Teilsysteme zueinander. Die organisatorische Komplexität ist stark durch die Zusammenarbeit von Menschen unterschiedlicher Kultur, Empirie, Know-how und Ziele geprägt. Die technologische Komplexität bezieht sich auf den Transformationsprozess von Input hin zu Output. Somit beinhaltet die technische Komplexität die Planung, die Herstellung, den Betrieb und den Erhalt eines Bauwerkes.⁴²⁹

So weisen nach SCHWARZ⁴³⁰ komplexe Bauprojekte zumindest eines der folgenden Merkmale auf:

- Hohe Anzahl an Projektpartnern und Interessensvertretern
- Hohe Anzahl an involvierten Personen in den einzelnen Organisationen der Projektpartnern und Interessensvertretern mit unterschiedlichem Know-how
- Hohe Anzahl an technischen, organisatorischen und menschlichen Schnittstellen, welche nicht konstant sind
- Dynamische Veränderungen der Projektanforderungen und teils gegenläufige Projektziele
- Dynamische Prozesse über den gesamten Lebenszyklus

BERTELSEN⁴³¹ definiert drei komplexitätsbestimmende Charakteristika für ein Bauvorhaben, die Komplexität des Bauprozesses, des Produktionssystems und des sozialen Systems/Gefüges.

Nach SCHLEICHER⁴³² ist so in Bauwerkskomplexität und Bauprozesskomplexität zu unterscheiden. Wobei der Komplexitätsbegriff in der Bauwirtschaft stark an Schnittstellen gebunden ist.⁴³³ Dabei sind Schnittstellen Verknüpfungen oder Verbindungen zwischen Prozessen und entstehen im Übergang von Aufgabenbereichen. Nach RAUFEISEN⁴³⁴ sind unter Übergängen interprozessuale Schnittstellen zu verstehen. Dabei gilt je mehr Schnittstellen in Relation zu der Anzahl an Gewerken bestehen, desto höher ist die Komplexität des Bauwerks.

⁴²⁹ Vgl Schwarz, H.; Mögliche Ansätze zum Umgang mit Komplexität bei Bauprojekten; in Gallistel/Oswald/Raab/Szkopecz/Wallner (Hrsg), FS Kropik, 2018, S 553 ff

⁴³⁰ Ebd, S 552

⁴³¹ Vgl Bertelsen, S.; Construction as a Complex System; in Proceedings for the 11th annual conference in the International Group for Lean Construction, 2003

⁴³² Vgl Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, 2011, S 19

⁴³³ Vgl ebd, S 12

⁴³⁴ Vgl Raufeisen, M.; Komplexitätsmessung – Konzept zur Komplexitätsmessung des Auftragsabwicklungsprozesses, 1999, S 42

Daraus definiert SCHLEICHER⁴³⁵ folgende Formel zur Bestimmung der Bauwerkskomplexität:

$$K_S = \frac{\text{Anzahl der Schnittstellen im Bauwerkssystem } LS_S}{\text{Anzahl der beteiligten Gewerke } G_S} = \frac{\sum LS_i}{\sum G_i}$$

Dabei setzt sich die Anzahl der Schnittstellen des Gesamtsystems Bauwerk aus der Summe der Schnittstellen der Teilsysteme zusammen. Die Anzahl an Gewerken setzt sich zusammen aus der Anzahl der Unternehmen innerhalb der Teilsysteme.⁴³⁶

3.4.5 Komplexitätsmanagement

Im Umgang mit Komplexität entstehen durch die handelnden Akteure, aufgrund einer unzureichenden oder unangemessenen Anwendung der Komplexitätsreduktion, häufig Fehler (siehe Tab. 3). So neigen Personen zumeist zu einer Zentralreduktion. In dieser kognitiven Strategie wird ein Problem auf nur eine Ursache zurückgeführt, welche so das System überproportional simplifiziert und somit das Merkmal der Vielzahl und Varietät negiert. Auf eine vereinfachte Ursachenzuschreibung folgt ebenso die Verabsolutierung von Zielen. Dabei konzentrieren sich die handelnden Akteure in ihrem Lösungsansatz auf nur ein Ziel. In komplexen Systemen ist es jedoch erforderlich, mehrere Ziele simultan zu berücksichtigen. Im Sinne von Bauprojekten ist es erforderlich nicht nur primär das Kostenziel zu verfolgen, sondern auch das Termin- und Qualitätsziel. Die Fokussierung auf eines, basiert zu Lasten der jeweils anderen. Auch ist im Falle der Leistungsabweichungen ein Handeln nach dem Reparaturdienstprinzip zu vermeiden. Bei Auftreten von Problemen ist nicht nur rein reaktiv vorzugehen. Ein solches setzt voraus, dass Probleme isoliert auftreten. Systeme erfordern jedoch eine ganzheitliche Betrachtung. Derartiges Fehlverhalten stammt aus der konditionierten Beherrschung einfacher Systeme. Einfache Systeme weisen ein lineares Ursachen-Wirkungs-Modell auf, wohingegen bei komplexen Systemen Kausalität nur noch vermutbar ist. Bei Konfrontation mit komplexen Systemen kann es aufgrund unzureichenden Expertenwissens zur Einkapselung der handelnden Akteure kommen. Der Betroffene zieht sich dabei auf den von ihm gut beherrschbaren Teilbereich und schafft so eine Illusion von Kontrolle, negiert gleichzeitig aber das ganzheitliche Problem. Eskaliert die Situation und der Akteur springt zwischen Problembereichen, wird von thematischem Vagabundieren gesprochen. Es kann auch zu einem ballistischen Verhalten des Akteurs, in welchem er Entscheidungen ohne Berücksichtigung der Konsequenzen trifft, kommen. Ein weiterer typischer Fehler im Umgang mit komplexen Problemsituationen ist die exzessive Informationssammlung. Um Unsicherheiten zu reduzieren, wird zur Erlangung einer

⁴³⁵ Gleichung 4 in Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, 2011, S 23

⁴³⁶ Vgl Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, 2011, S 22

vollständigen Situationsanalyse eine intensive Informationsbeschaffung veranlasst. Gerade in komplexen Systemen können durch deren Unvorhersehbarkeit widersprüchliche Informationen auftreten, wodurch die Unsicherheit erhöht wird und zu einer noch größeren Informationssammlung durch die Akteure führt. Die Gefahr dabei ist, dass so aus dem Stadium der Informationssammlung nicht mehr herausgefunden wird. Andererseits kann es jedoch auch im Verlauf der Informationssammlung zur Informationsabwehr kommen. Zum Schutz des eigenen Kompetenzgefühls werden nicht passende und widersprüchliche Informationen negiert.⁴³⁷

Tab. 3: Typische Fehler im Umgang mit komplexen Problem- und Entscheidungssituationen⁴³⁸

Fehler	Beschreibung
Zentralreduktion	Unterstellung einer zentralen Ursache
Verabsolutierung von Zielen	Einseitige Optimierung einer Sollgröße
Handeln nach dem Reparaturdienstprinzip	Beseitigung von Störungen als Handlungsmaxime
Einkapselung	Rückzug in einen beherrschbaren Teilbereich
Thematisches Vagabundieren	Unsystematisches Wechseln zwischen Problembereichen, ohne die Probleme ernsthaft anzugehen
Ballistisches Verhalten	Handeln und Entscheiden ohne Kontrollschleife
Exzessive Informationssammlung	Anhäufung von unorganisierten Datenmengen, häufig verbunden mit Handlungs- bzw. Entscheidungsaufschub
Informationsabwehr	Ausblenden von Informationen

Um Komplexität adäquat zu begegnen, bedarf es daher eines geordneten Komplexitätsmanagements. Ein solches basiert nach WILDEMANN einerseits auf den Leitlinien der Individualisierung, der Standardisierung, der Transparenz und der Konzentration auf das Kerngeschäft. Diese Leitlinien richten sich wiederum nach den drei grundlegenden Komplexitätsmanagementstrategien der Komplexitätsreduktion, der Komplexitätsbeherrschung und der Komplexitätsvermeidung (siehe Abb. 54).⁴³⁹

⁴³⁷ Vgl Döring-Seipel, E.; Lantermann, E.; Komplexitätsmanagement, 2015, S 11-15

⁴³⁸ Tab nach Tab. 3.1 in Döring-Seipel, E.; Lantermann, E.; Komplexitätsmanagement, 2015, S 12

⁴³⁹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 58; vgl Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, 2011, S 13; vgl Wildemann, H.; Komplexitätsmanagement, 5. Aufl, 2004, S 45



Abb. 54: Komplexitätsmanagement nach WILDEMANN⁴⁴⁰

Für die Umsetzung eines erfolgreichen Komplexitätsmanagements müssen die handelnden Akteure System-, Interaktions- und Selbstmanagementkompetenz aufweisen. Systemkompetenz impliziert Grundlagenwissen über Systemtheorie zur Identifikation der wichtigsten Variablen einer Problemsituation und das Beherrschen von Strategien zur Lösungsentwicklung. So hat ein handelnder Akteur den Einfluss einer Problemsituation auf die Ziele des Systems abzuschätzen und die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen zu prognostizieren. Somit ist ein Verständnis über Zusammenhänge, Wechselwirkungen und Rückkoppelungen innerhalb des Systems und des Problemfeldes gefordert. Die Interaktionskompetenz zielt darauf ab, die Heterogenität eines Systems zu nutzen bzw. daraus emittierende Probleme zu beherrschen. Durch die Vielzahl und Varietät an Elementen und Verhaltensweisen ist es notwendig, unter Einbeziehung möglichst vieler Aspekte einen Lösungsansatz zu entwickeln. So sind Entscheidungen nicht in singulärer Sichtweise zu treffen, sondern unter Einbezug sämtlicher erforderlicher Subsysteme und des Umsystems vorzubereiten und zu optimieren. Schließlich zielt die Selbstmanagementkompetenz auf die persönliche Auseinandersetzung mit Komplexität ab. Im Umgang mit Komplexität wird von den handelnden Akteuren eine flexible und reflexive Grundhaltung verlangt, welche einen situationsangemessenen Lösungsprozess ermöglicht. Dabei spielt der Umgang mit den eigenen Emotionen eine zentrale Rolle. Emotional Kompetenten gelingt es in komplexen Situationen leichter gezielte Reflexionsphasen und Selbstmanagementstrategien einzuleiten, um einen angemessene Lösungsansatz zu entwickeln.⁴⁴¹

⁴⁴⁰ Abb nach Abb. in Wildemann, H.; Komplexitätsmanagement, 5. Aufl. 2004, S 14

⁴⁴¹ Vgl Döring-Seipel, E.; Lantermann, E.; Komplexitätsmanagement; 2015; S 18-20

4 Empirische Primärdatenerhebung

Im Zuge der empirischen Primärdatenerhebung sollen valide Daten generiert und analysiert werden. Diese wurde in Form einer Expertenbefragung durchgeführt. Aus den Primärdaten soll ein vorhandener Optimierungsbedarf für die Bearbeitung von MKF identifiziert werden. Auf Basis dessen soll schließlich ein performanceorientiertes Modell zur Abwicklung von MKF unter zeit- und kostenökonomischen Gesichtspunkten entwickelt werden.

Die Befragungsmethodik wurde in schriftlicher Form konzipiert und anhand einer Online-Umfrage durchgeführt. Der Fragenschwerpunkt lag auf der Bearbeitung von MKF. Die Grundlage des Fragebogens leitet sich aus der abgeschlossenen Vorstudie ab (siehe Abb. 55). Ziel des Fragebogens ist es die derzeitige Bearbeitung von MKF zu erfassen.

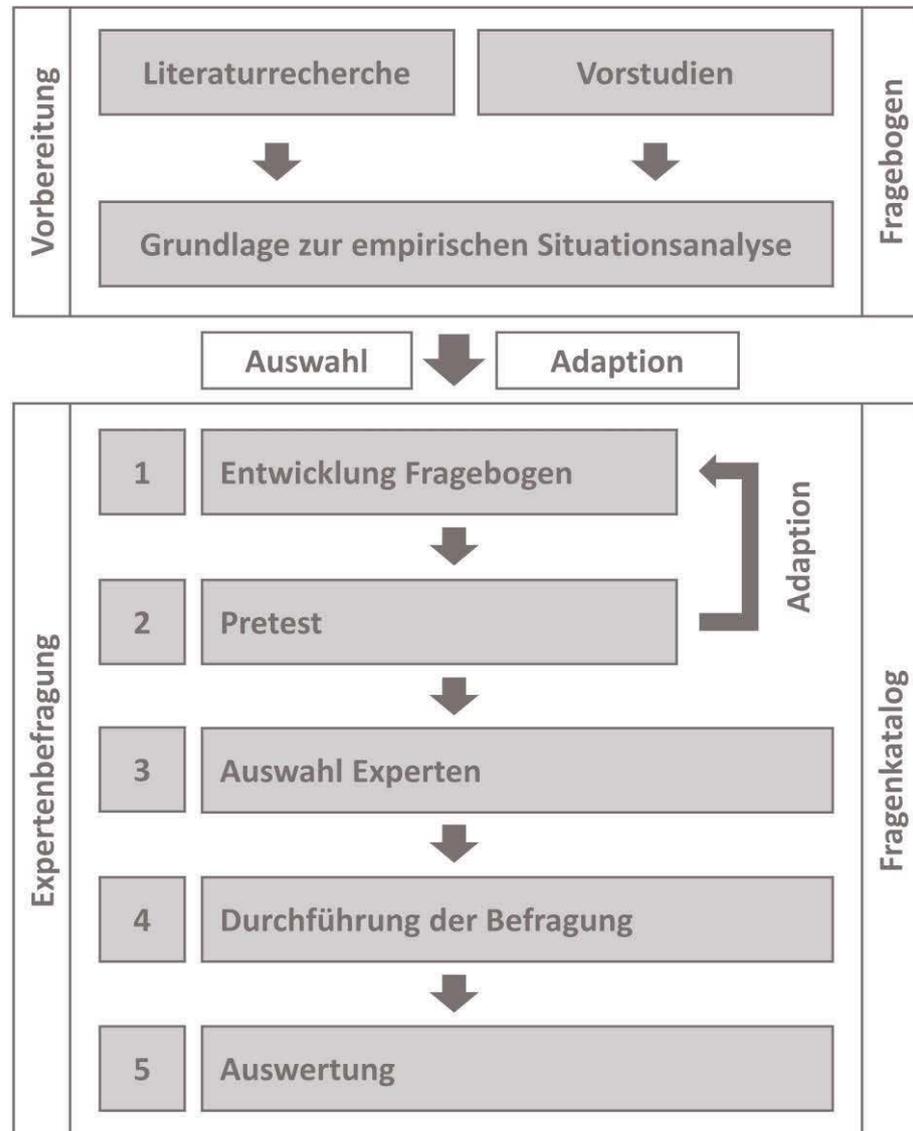


Abb. 55: Darstellung des empirischen Untersuchungsdesigns

Der entwickelte Fragebogen (siehe Anhang 7A.2) gliedert sich in sieben Teilbereiche. Eingehend beziehen sich in einem ersten Teil allgemeine Fragen zu soziokulturellen Daten der Teilnehmer (Tätigkeitsbereich, Erfahrung, Erfahrung mit MKF) und zu allgemeinen Projektdaten und Daten von MKF. Der zweite und dritte Teil beschäftigten sich mit Angaben der derzeitigen Praxis. Im zweiten Teil beziehen sich die Fragen auf die derzeitige gültige Regelung von MKF. Der dritte Teil behandelt die derzeitige Bearbeitung von MKF. Im vierten Teil werden Daten zur Vertragsgestaltung in Hinblick auf MKF erhoben. Der fünfte Teil bezieht sich auf die Komplexität von Projekten und Leistungsabweichungen und der Bearbeitung von komplexen MKF. Im sechsten Teil werden Daten zu alternativen Streitbeilegungsverfahren erhoben. Der siebente und abschließende Teil beinhaltet formale Fragen.

Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass der zeitliche Aufwand 15 bis 20 Minuten nicht überschreitet. Der so entwickelte Fragebogen wurde einem Pretest mit mehreren Beteiligten unterzogen und deren Anmerkungen eingearbeitet. Der gesamte Prozess der Erstellung des Fragebogens wurde durch eine Soziologin begleitet. Im Aufbau wurden die Grundregeln semantisch-inhaltlicher und psychologischer Natur nach KALLUS⁴⁴² berücksichtigt. Der Fokus lag auf einer klaren, einfachen und unmissverständlichen Formulierung der Fragen. Als Umfragetool wurde das Online Tool Limesurvey verwendet.

4.1 Definition Probanden

Die Zielgruppe der gegenständlichen Fragestellung sind Personen tätig in der Bauwirtschaft mit Tätigkeitsschwerpunkt im Fachbereich der Leistungsabweichungen und Bearbeitung von MKF.

Als Kriterium für eine Teilnahme diente entweder die Eintragung als Sachverständiger für Bauwesen – Kalkulation, Vergabewesen, Verdingungswesen, Bauabwicklung, Bauabrechnung oder diese sind wiederkehrende Teilnehmer facheinschlägiger Veranstaltungen zu dem Thema Leistungsabweichungen oder sind Mitarbeiter oder in leitender Funktion von bauwirtschaftlichen Abteilungen oder besitzen eine zumindest zehnjährige Erfahrung im Umgang mit MKF.

Die Umfrage wurde an 565 Probanden verteilt und von insgesamt 161 ausgefüllt. Die Rücklaufquote liegt bei 28,5 %.

⁴⁴² Vgl Kallus, W.; Erstellung von Fragebogen, 2016, S 56 f

4.2 Statistische Grundlagen

Die deskriptive Statistik ordnet und visualisiert erhobene empirische Daten und bildet die Grundlage für die Auswertung der empirischen Primärdatenerhebung. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Balkendiagrammen oder Box-Whisker-Plots bzw. Boxplots.

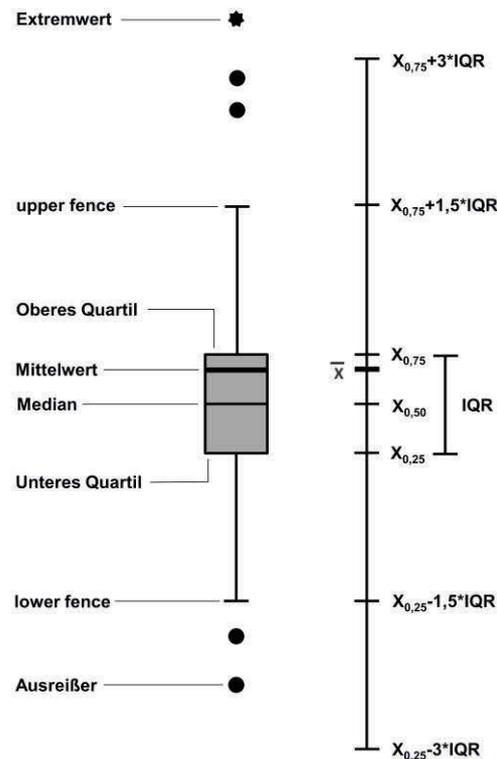


Abb. 56: Darstellung eines Boxplot⁴⁴³

Der Box-Plot (siehe Abb. 56) ist eine graphische Darstellung der Verteilung von ordinalskalierten Merkmalen. Dargestellt werden hiermit Streuungs- und Lagenmaße von Daten. Der arithmetische Mittelwert ist die Summe aller Werte dividiert durch deren Anzahl. Der Median ist jener Wert, der eine der Größe nach geordnete Reihe exakt halbiert. In der Darstellung des Boxplots kennzeichnet dies den maßgeblichen Kennwert. Dieser ist gegenüber Extremwerten stabiler als der Mittelwert und stellt die Merkmalausprägung dar. Durch den Median lassen sich Tendenzen ablesen. Die Quantile unterteilt eine Datenreihe in einzelne Abschnitte. IdR wird eine Teilung in vier gleiche Teile vorgenommen, sogenannte Quartile. Bei Boxplots stellt das untere Quartil $x_{0,25}$ und das obere Quartil $x_{0,75}$ die untere und obere Begrenzung der Box dar. Der Interquartilsabstand (IQR) gibt somit 50 % der Stichprobe wieder. Der Whisker ist eine linienartige Verlängerung der Box. Diese sind begrenzt durch den eineinhalbfachen Interquartilsabstand (IQR). Der Whisker endet mit dem letzten Datenpunkt innerhalb dieser Grenze. Ein Ausreißer ist jener Werte, welche außerhalb

⁴⁴³ Abb nach Hofstadler, C.; Produktivität im Baubetrieb, 2014, S 103

der Whisker liegt. Ein Extremwert stellt einen Wert dar, welcher über drei IQR außerhalb der Box liegt.

Lineare Zusammenhänge von parametrischen Werten werden durch den Korrelationskoeffizient bzw Korrelation nach Bravais-Pearson bestimmt. Dieser bezieht sich auf die Ausprägung der Variablen. Er liegt stets zwischen dem Wert +1 und -1. +1 steht für einen perfekten positiven Zusammenhang und -1 für einen perfekten negativen Zusammenhang. Bei einem Korrelationskoeffizient von 0 besteht kein linearer Zusammenhang der Variablen.⁴⁴⁴

$$r \in [-1; +1]$$

$$r_{x,y} = \frac{n \sum_{i=1}^n (x_i * y_i) - (\sum_{i=1}^n x_i) * (\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2] * [n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

Für eine Ordnung von Variablen wird der Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN verwendet. Absolute Abstände der Variablen sind dabei nicht relevant, dieser bezieht sich rein auf den Rang der Ausprägung der Variablen.⁴⁴⁵

$$r_s = 1 - \frac{6 * \sum_{i=1}^n (r_{x_i} - r_{y_i})^2}{(n - 1) * n * (n + 1)}$$

Zunächst wurden die Daten explorativ auf deren Plausibilität untersucht. Die graphische Datenauswertung erfolgte überwiegend in Form von Balken- oder gestapelten Balkendiagrammen. Für die Angaben der offenen Frage wurde eine qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING⁴⁴⁶ durchgeführt.

4.3 Allgemeiner Teil

Der allgemeine Teil beinhaltet insgesamt sieben Fragen (Frage f11 bis Frage f17) und gliedert sich in zwei Bereiche. Einerseits werden soziodemographische Strukturdaten der Experten, andererseits werden allgemeine Daten zu den von ihnen betreuten Projekten und MKF erhoben. Die Ergebnisse werden graphisch erfasst und erläutert.

4.3.1 Strukturdaten der Experten

Frage f11 behandelt die berufliche Tätigkeit der Experten. Von den teilnehmenden Experten gaben 44 an derzeit für einen AN, 35 als gerichtlich beideter Sachverständiger, 30 für einen AG, 26 in der Funktion als PL,

⁴⁴⁴ Vgl Puhani, J. Statistik – Einführung mit praktischen Beispielen, 13 Aufl, 2020, S 49 f

⁴⁴⁵ Vgl Puhani, J. Statistik – Einführung mit praktischen Beispielen, 13 Aufl, 2020, S 62 f

⁴⁴⁶ Vgl Mayring, P.; Fenzl, T.; Qualitative Inhaltsanalyse in Baur, N.; Blasius, J.; Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, 2 Aufl, 2019, S 633-648; vgl Mayring, P.; Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 12 Aufl, 2015

PS oder BK, 14 in der Funktion der ÖBA, 7 als Planer und 5 als Rechtsanwalt tätig zu sein.

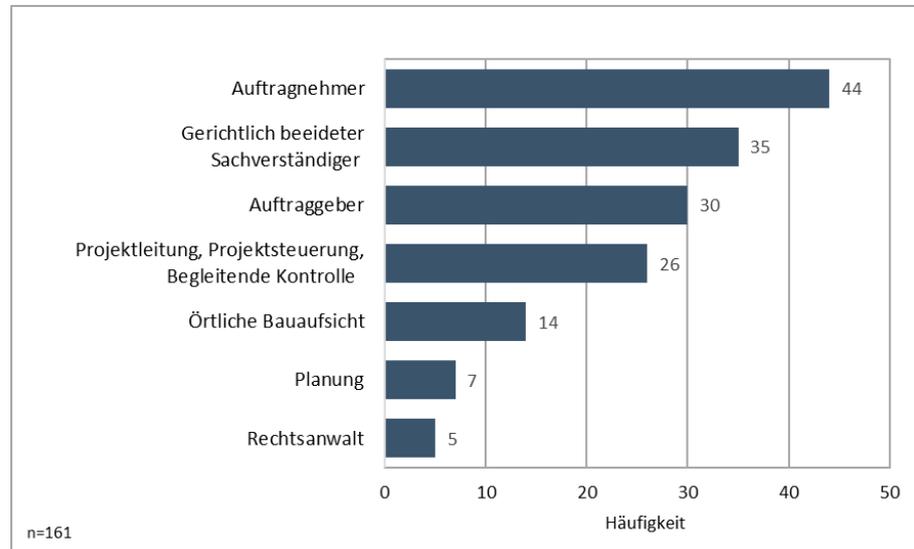


Abb. 57: Ergebnisse zu Frage f11

Die Tätigkeitsfelder der Experten werden in einem weiteren Schritt in drei Kategorien unterschieden, AN-Vertreter, AG-Vertreter und Konsulenten. Die Kategorie der Konsulenten (gerichtlich beedeter Sachverständiger, Projektleitung, Projektsteuerung, Begleitende Kontrolle, Örtliche Bauaufsicht und Rechtsanwalt) stellen mit 80 Teilnehmern bzw 49,7 % den größten Anteil. 51 Teilnehmern bzw 31,7 % sind der Kategorie der AN-Vertreter (Auftragnehmer, Planer) zuzuordnen. 30 Teilnehmer sind der Kategorie der AG-Vertreter (Auftraggeber) zuzuordnen.

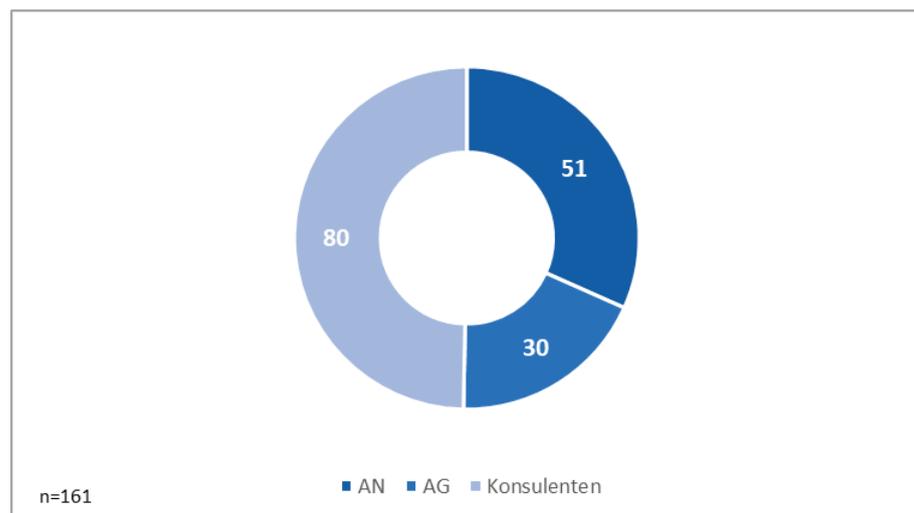


Abb. 58: Clustering der Ergebnisse zu Frage f11

Frage f11c richtet sich nur an gerichtlich beedete Sachverständige. 32 teilnehmende gerichtlich beedete Sachverständige beantworteten diese. 23 gaben an, dass sie sowohl für den AN, als auch für den AG tätig sind.

5 gaben an hauptsächlich für den AN tätig zu sein und 4 gaben an hauptsächlich für den AG tätig zu sein.

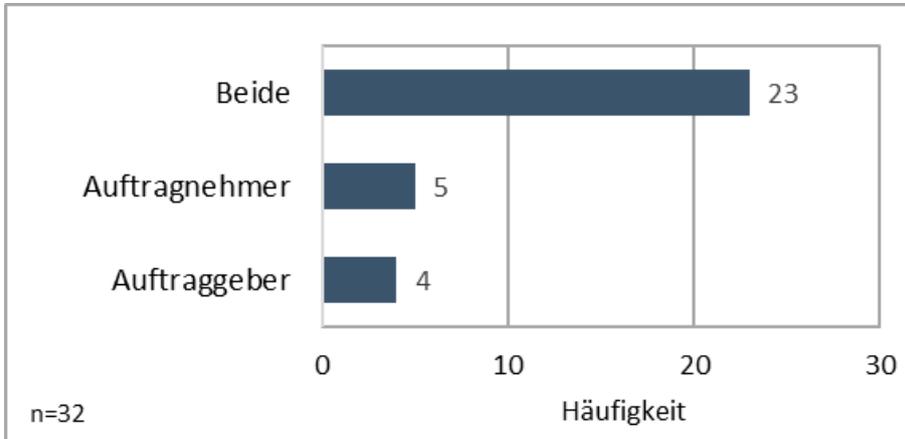


Abb. 59: Ergebnisse zu Frage f11c

Frage f12 und f13 beinhalten die Berufserfahrung der teilnehmenden Experten. Im Schnitt gaben die Experten an 20 Jahre an Berufserfahrung im Bauwesen zu besitzen und 15 Jahre spezifische Erfahrung im Nachtragswesen vorweisen zu können.

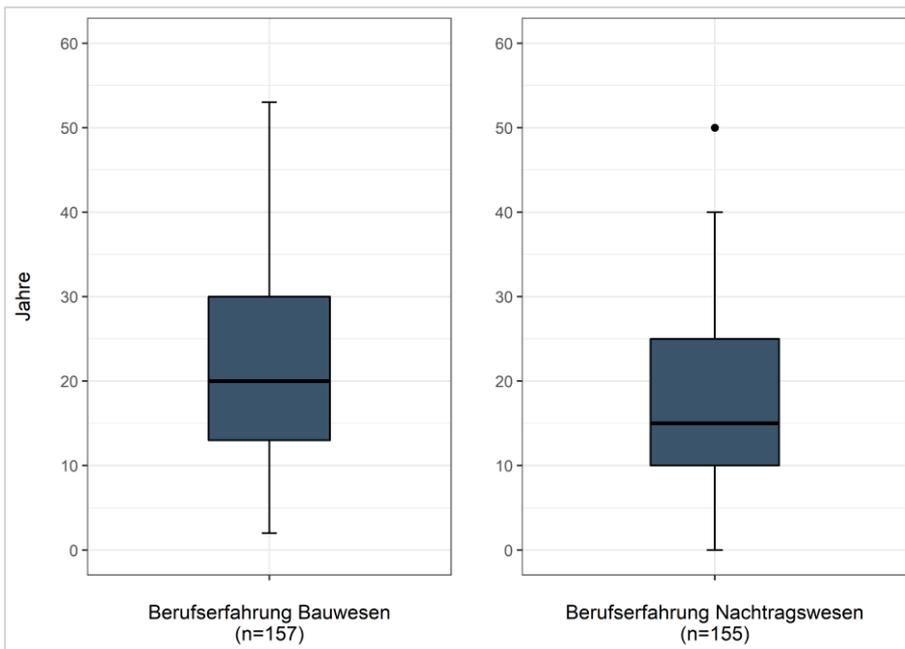


Abb. 60: Ergebnisse zu Frage f12 und f13

Frage f14 beschäftigt sich mit dem vorwiegenden Tätigkeitsfeld im Claim oder Anti-Claim-Management der teilnehmenden Experten. 61 Teilnehmer gaben an, sowohl im Claim-Management als auch im Anti-Claim-Management tätig zu sein. 52 Teilnehmer gaben an vorwiegend Anti-Claim-Management zu betreiben und 38 Teilnehmer gaben an vorwiegend Claim-Management zu betreiben.

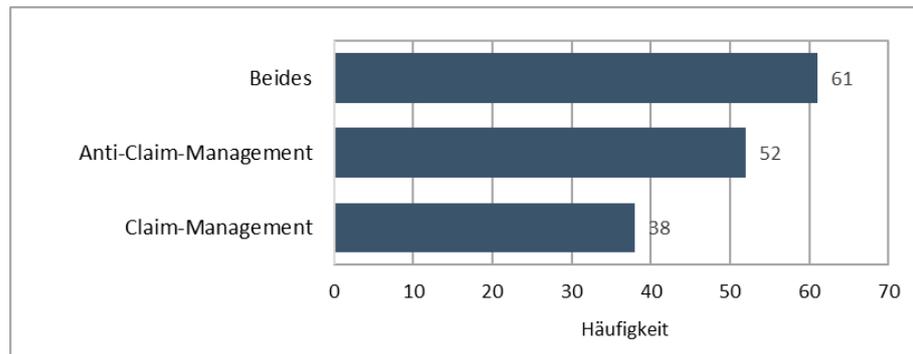


Abb. 61: Ergebnisse zu Frage f14

4.3.2 Projektdaten

Die Frage f15 beschäftigt sich mit der Art der Projekte, eine Mehrfachnennung war möglich. Von den teilnehmenden Experten gaben an, dass 21,60 % im Wohnungsbau, 18,00 % im Dienstleistungsbau, 11,10 % im Bildungsbau, 13,40 % im Industriebau, 9,50 % im Gesundheitsbau und 26,20 % im Infrastrukturbau tätig sind.

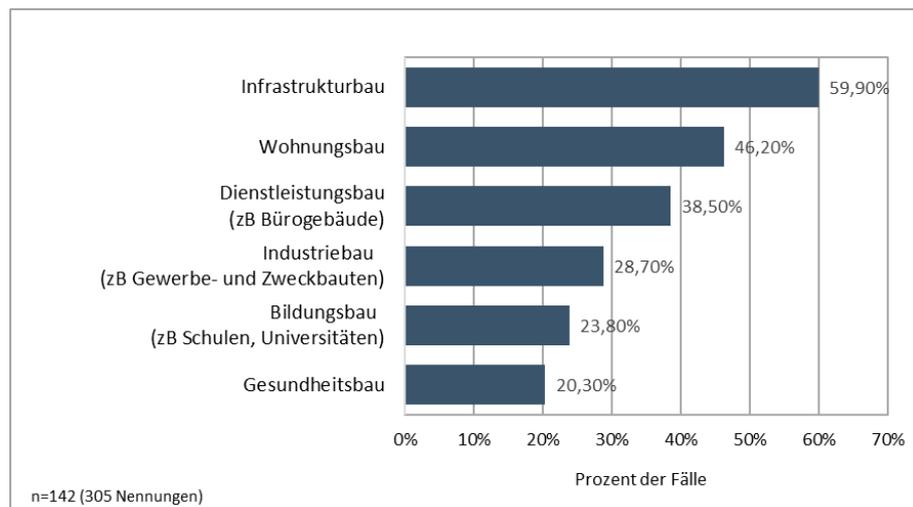


Abb. 62: Ergebnisse zu Frage f15

Das von den Teilnehmern überwiegend zu bearbeitende durchschnittliche Projektvolumen (Errichtungskosten gem. ÖNORM B 1801 – netto) liegt dabei zwischen 3,5 bis 15 Mio. €.

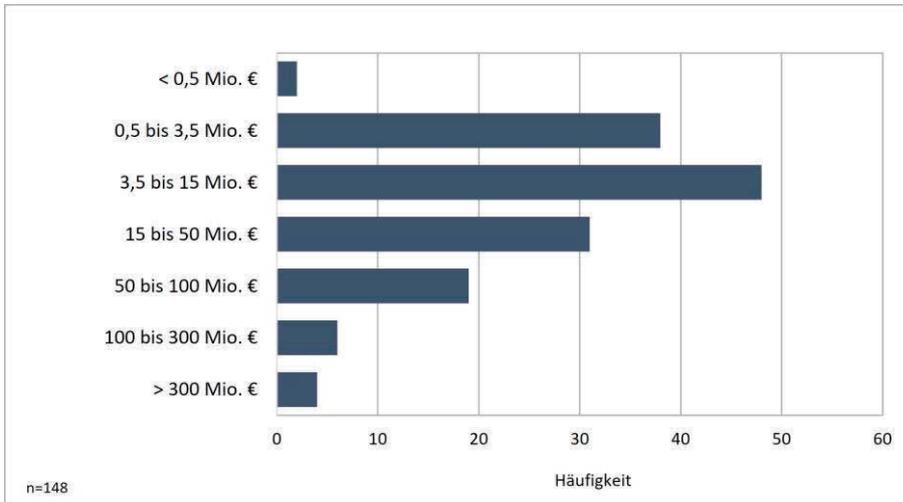


Abb. 63: Ergebnisse zu Frage f16

Das von den Teilnehmern überwiegend zu bearbeitende durchschnittliche Volumen einer MKF liegt dabei zwischen 50.000 bis 150.000 €.

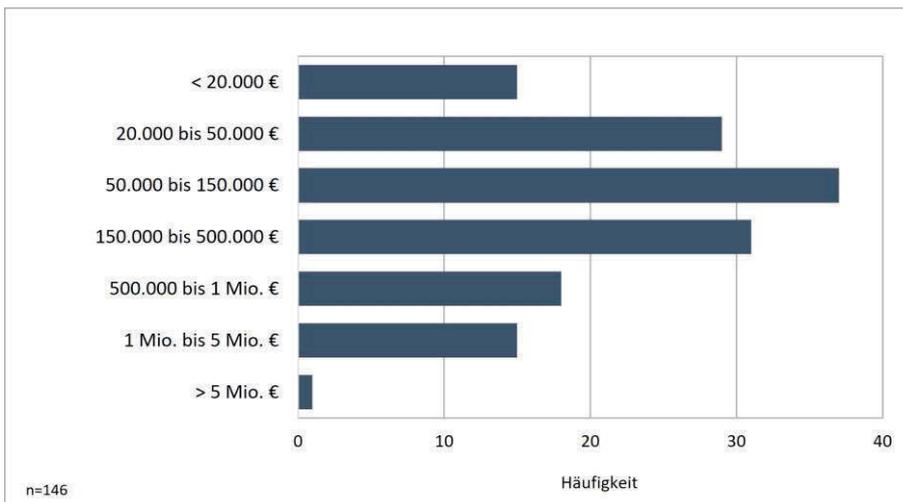


Abb. 64: Ergebnisse zu Frage f17

4.4 Angaben zur derzeitigen Regelung von MKF

Der 2. Teil beinhaltet insgesamt vier Fragen (Frage f21 bis Frage f24) und gliedert sich in zwei Bereiche. Einerseits werden Daten zu den derzeitigen Regelungen von MKF der ÖNORM B 2110 und 2118 erhoben, andererseits werden die Experten zu einem eigenständigen Leitfadens zu MKF befragt.

4.4.1 Derzeitige Regelungen zu MKF

Mit der derzeitigen Regelung zu MKF in der ÖNORM B 2110 und 2118 sind 4,23 % der Teilnehmer sehr zufrieden, 33,1 % eher zufrieden,

44,37 % stehen den Regelungen neutral gegenüber, 16,2 % sind eher unzufrieden und 2,11 % sind unzufrieden.

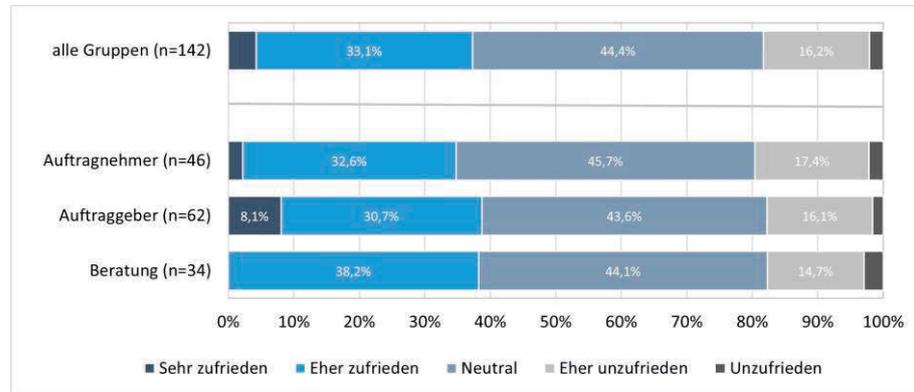


Abb. 65: Ergebnisse zu Frage f21

Die derzeitige Regelung zu MKF in der ÖNORM B 2110 und 2118 unter Pkt 7 ist nach den Angaben von 7,19 % der Teilnehmer klar, 48,2 % eher klar, 25,9 % neutral, 17,27 % eher unklar und 1,44 % unklar geregelt.

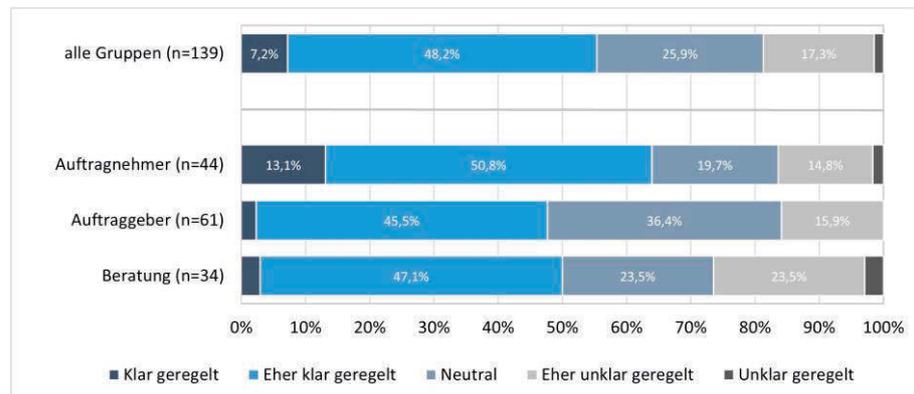


Abb. 66: Ergebnisse zu Frage f22

Ein überwiegender Anteil an Teilnehmern (> 66 %) gab an, dass die derzeitige Regelung der Anmeldung dem Grunde nach und deren Anmeldezeitpunkt ausreichend definiert sind. Die Meinung der Teilnehmer ist über die Art und Weise der Dokumentation und die Art und Weise der Anmeldung der Höhe nach indifferent (ca. 50 %). Hingegen sieht eine Mehrheit der Teilnehmer die Vergütung von Mehrkosten und die Zuständigkeit für deren Bearbeitung als nicht klar definiert (> 50 %).

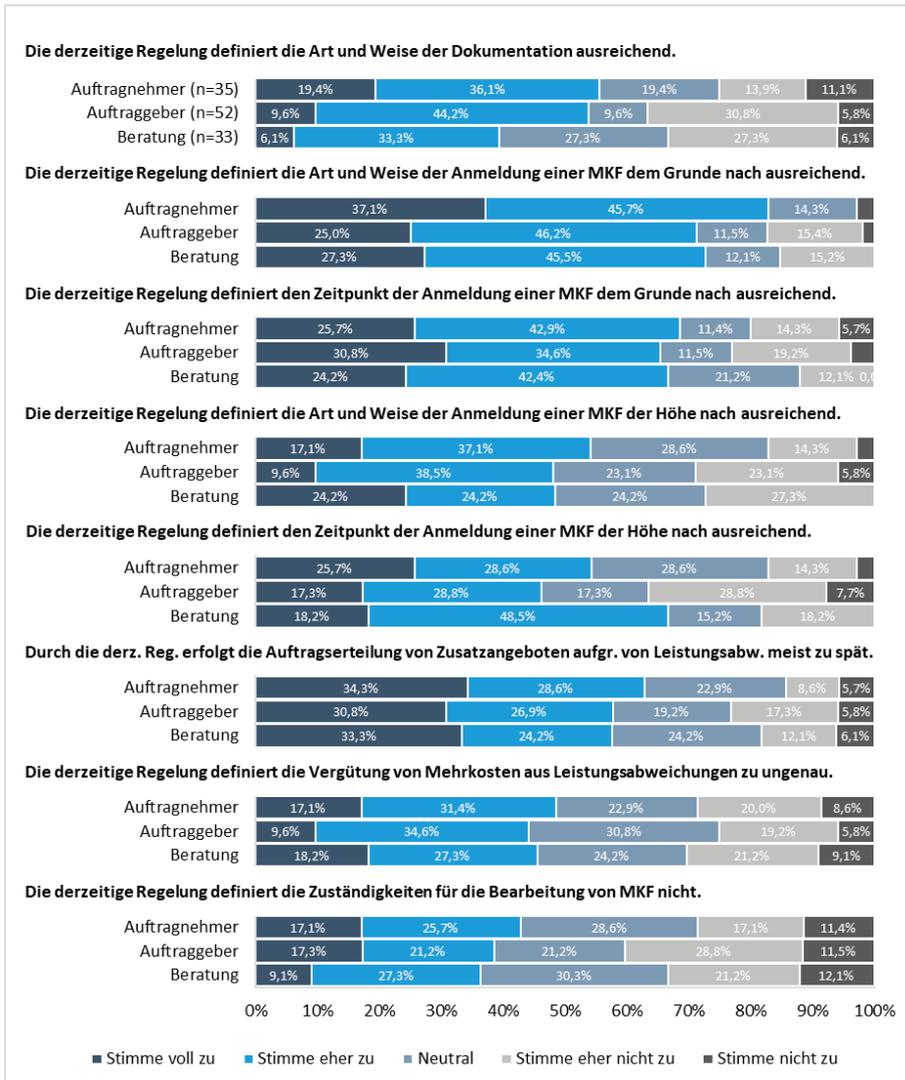


Abb. 67: Ergebnisse zu Frage f23

Es zeigt sich, dass die teilnehmenden Experten eher neutral den derzeitigen Regelungen gegenüberstehen. Zum besseren Verständnis wird über die Zufriedenheit der Mittelwertindex gebildet. Dieser lässt erkennen, dass es eine leichte Unzufriedenheit mit den derzeitigen Regelungen gibt.

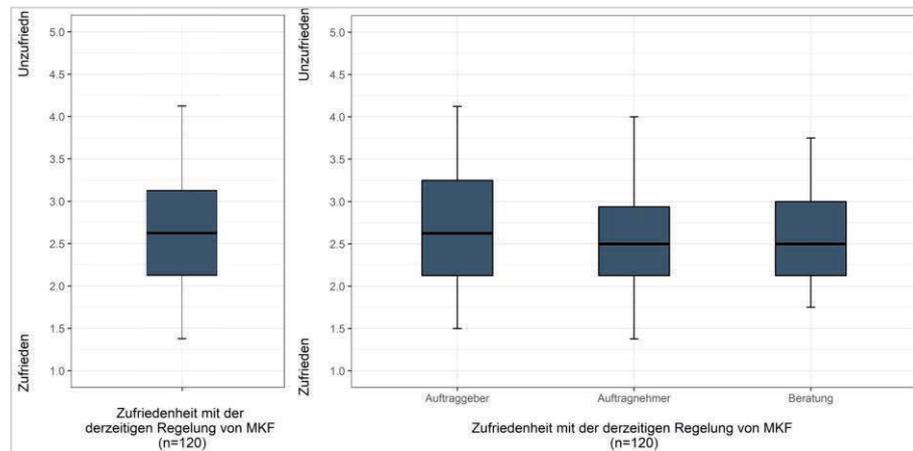


Abb. 68: Zufriedenheit mit der derzeitigen Regelung von MKF

Auch ermittelt sich aus den Ergebnissen eine negative Korrelation zwischen der Zufriedenheit mit der derzeitigen Regelung von MKF und der Berufserfahrung ($r = -0.241$, $p = 0.008$), dh je höher die Berufserfahrung der Experten ist, desto zufriedener sind sie mit den Regelungen.

4.4.2 Eigenständiger Leitfaden von MKF

In Österreich existiert bis dato kein eigenständiges Regelwerk für MKF. Ein solches existiert bereits in anderen Ländern, vor allem im angloamerikanischen Raum hat sich ein solches etabliert. Frage f24 beschäftigt sich mit der Einführung eines eigenständigen Regelwerks für MKF.

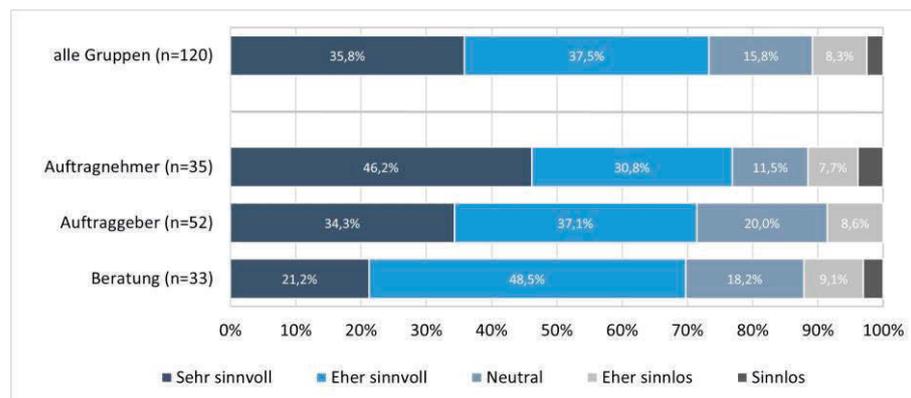


Abb. 69: Ergebnisse zu Frage f24

Ein überwiegender Anteil (73,33 %) der teilnehmenden Experten betrachtet ein eigenständiges Regelwerk als sinnvoll.

4.5 Angaben zu der derzeitigen Bearbeitung von MKF

Der 3. Teil beinhaltet insgesamt sieben Fragen (Frage f31 bis Frage f37) und gliedert sich in drei Bereiche. Es werden Daten zu der derzeitigen Bearbeitung von MKF, Daten zu Leistungsabweichungen und deren Konflikte und über die Anwendung von BIM in der Bearbeitung von MKF erhoben.

4.5.1 Derzeitige Bearbeitung von MKF

44,1 % der Teilnehmer gaben an, dass die derzeit angewendeten Methoden zur Abwicklung von MKF ausreichend sind. 31,1 % gaben an, dass die derzeit angewendeten Methoden nicht ausreichend sind. 24,6 % verhielten sich neutral. 77,1 % der Teilnehmer stimmen zu oder eher zu, dass der Bauleiter durch die Bearbeitung von MKF stark in Anspruch genommen wird. 61,0 % der Teilnehmer stimmen zu oder eher zu, dass der Aufwand für die Bearbeitung von MKF den Bauablauf hindert. 45,3 % der Teilnehmer gaben an, dass die Art und Weise der Dokumentation unklar geregelt ist. Nur 29,0 % gaben an, dass die Art und Weise klar geregelt ist. 25,6 % verhielten sich neutral. 49,1 % der Teilnehmer gaben an, dass ein hoher Informationsverlust zwischen Projektbeteiligten besteht. Nur 22,4 % gaben an, dass dies nicht der Fall wäre. 28,4 % verhielten sich neutral. 52,6 % der Teilnehmer gaben an, dass das Baustellenpersonal für die Bearbeitung von MKF nicht ausreichend geschult wäre. 64,7 % der Teilnehmer gaben an, dass aufseiten des AG kein ausreichendes Bewusstsein für die dem AN entstandenen Mehrkosten aufgrund von Leistungsabweichungen bestehe. 63,8 % der Teilnehmer gaben an, dass aufseiten des AN kein ausreichendes Bewusstsein für die Dokumentation, Transparenz und Nachvollziehbarkeit von eingereichten Mehrkosten bestehe. 74,1 % gaben an, dass das derzeitige System zur Erstellung von MKF zeitintensiv ist. 63,8 % gaben an, dass das derzeitige System zur Erstellung von MKF kostenintensiv ist. Nur 19,8 % der Teilnehmer gaben an, dass das derzeitige System zur Erstellung von MKF erfolgreich ist.

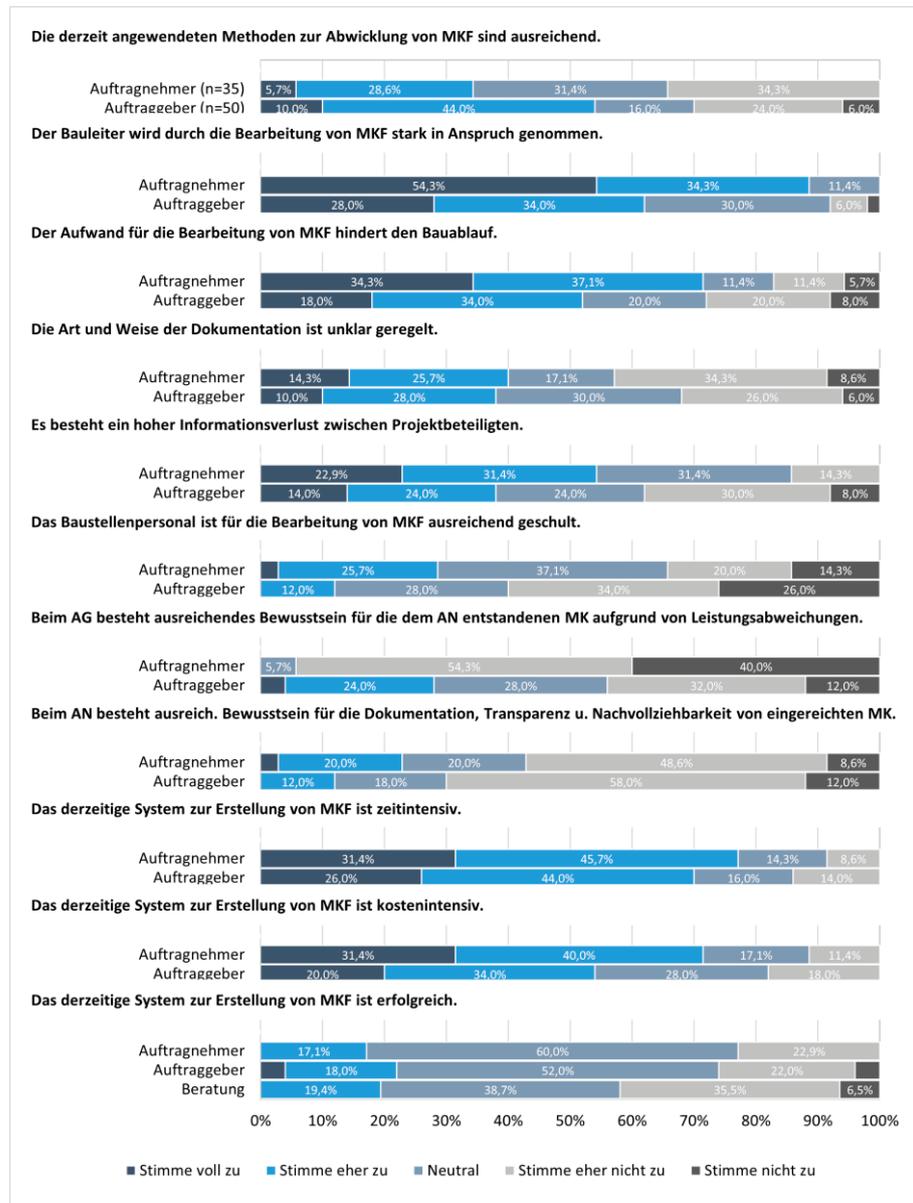


Abb. 70: Ergebnisse zu Frage f31

Zum besseren Verständnis wird über die Zufriedenheit der Mittelwertindex gebildet. Dieser lässt erkennen, dass eine deutliche Unzufriedenheit mit der derzeitigen Bearbeitung von MKF herrscht.

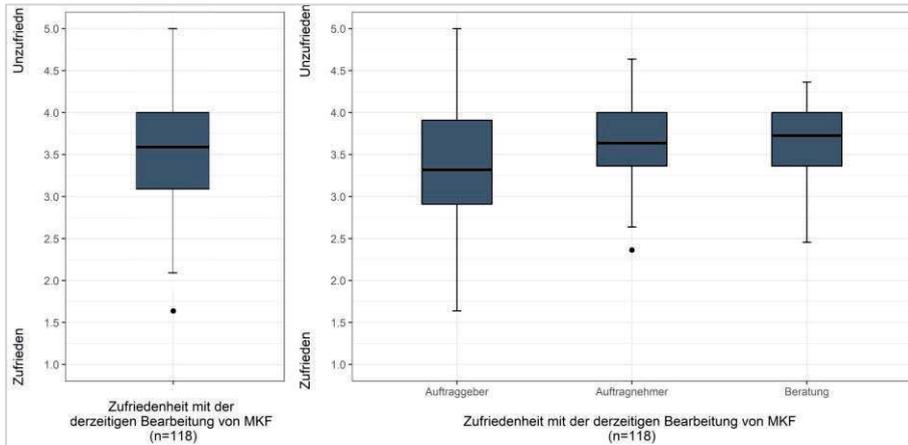


Abb. 71: Zufriedenheit mit der derzeitigen Bearbeitung von MKF

4.5.2 Leistungsabweichungen

Die ÖNORM B 2110 bzw 2118 unterscheidet prinzipiell zwischen Leistungsänderung (ÖNORM B 2110 Pkt 3.7.1) und Leistungsstörung (ÖNORM B 2110 Pkt 3.7.2). Die teilnehmenden Experten gaben an, dass sie in 70 % der Fälle mit Leistungsänderungen und 30 % der Fälle mit Leistungsstörungen konfrontiert sind.

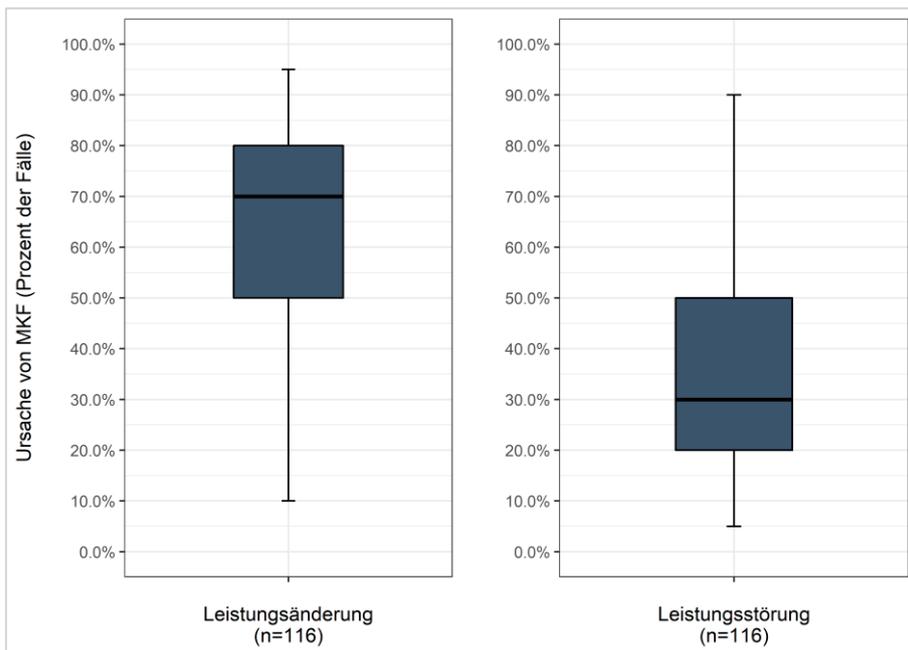


Abb. 72: Ergebnisse zu Frage f32

Aus den auftretenden Leistungsabweichungen resultieren idR MKF. Eine in der Praxis weit verbreitete Unterscheidung für MKF stellt die Kategorisierung in technische bzw sachliche und bauwirtschaftliche bzw terminliche Nachträge dar.

OBERNDORFER⁴⁴⁷ definiert unter sachlichen Claims, wenn einer der Vertragspartner seine vertraglichen Pflichten nur schlecht oder nicht erfüllt. Für den Fragbogen wird in Anlehnung an OBERNDORFER der Begriff des Nachtrages technisch-sachlicher Natur eingeführt. Darunter seien Forderungen aus Änderungen des Geräteeinsatzes, der Materialien, und/oder der Aufstellung des produktiven Personals zu verstehen. Sie sind für den Projekterfolg (zwingend) notwendig. Eine solche hat keinen bzw nur marginalen Einfluss auf die Leistungsintensität. Temporäre Auswirkungen können aufgrund von Puffern oder geringen Eingriffen in die Disposition vermieden werden.

Unter terminlichen Claims definiert OBERNDORFER⁴⁴⁸ die Nichterfüllung der vertraglichen Pflichten zum vertraglich vereinbarten Zeitpunkt. Für den Fragbogen wird in Anlehnung an OBERNDORFER der Begriff des Nachtrages bauwirtschaftlicher Natur eingeführt. Darunter seien Forderungen aus Bauzeitverlängerung, Produktivitätsverlust, Leistungsminderung, Forcierung, Gemeinkosten sowie geänderte Aufstellung des unproduktiven Personals, welche Einfluss auf die Bauzeit haben zu verstehen.

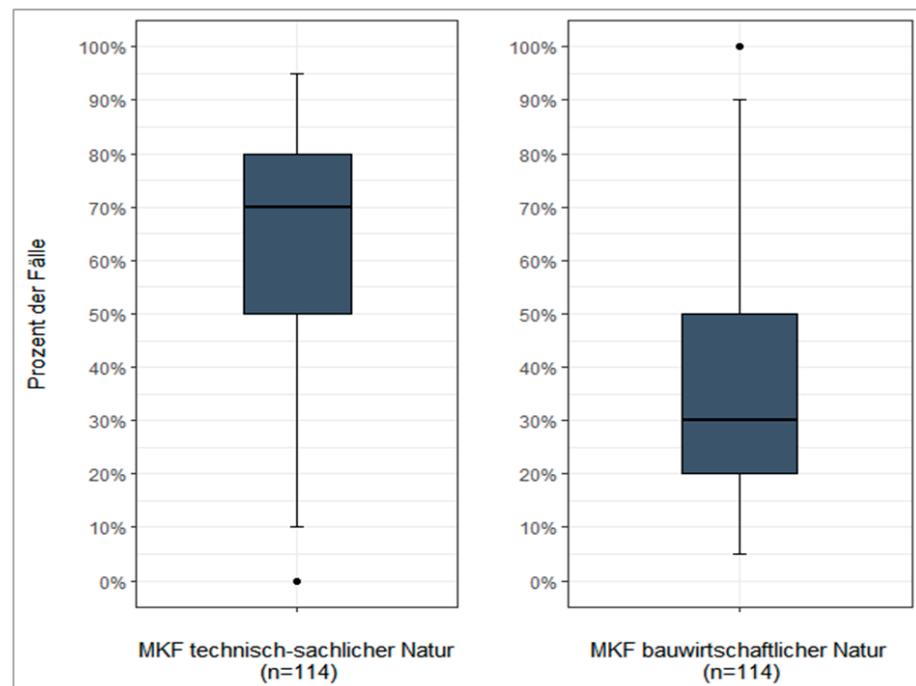


Abb. 73: Ergebnisse zu Frage f33

Die teilnehmenden Experten gaben an, dass in 70 % der Fälle MKF technisch-sachlicher Natur und in 30 % der Fälle MKF bauwirtschaftlicher Natur vorlägen.

⁴⁴⁷ Vgl Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 22

⁴⁴⁸ Vgl ebd, S 23

Der Aufbau von MKF technisch-sachlicher Natur und bauwirtschaftlicher Natur unterscheidet sich wesentlich. Die Nachweisführung von MKF technisch-sachlicher Natur gestaltet sich zumeist einfacher. Durch die unterschiedliche Art der Bearbeitung unterscheidet sich auch deren Akzeptanz. Die Experten gaben an, dass nur bei 20 % der MKF technisch-sachlicher Natur Uneinigkeit dem Grunde nach herrscht. Hingegen gaben die Experten an, dass bei 70 % der MKF bauwirtschaftlicher Natur bereits dem Grunde nach Uneinigkeit herrscht.

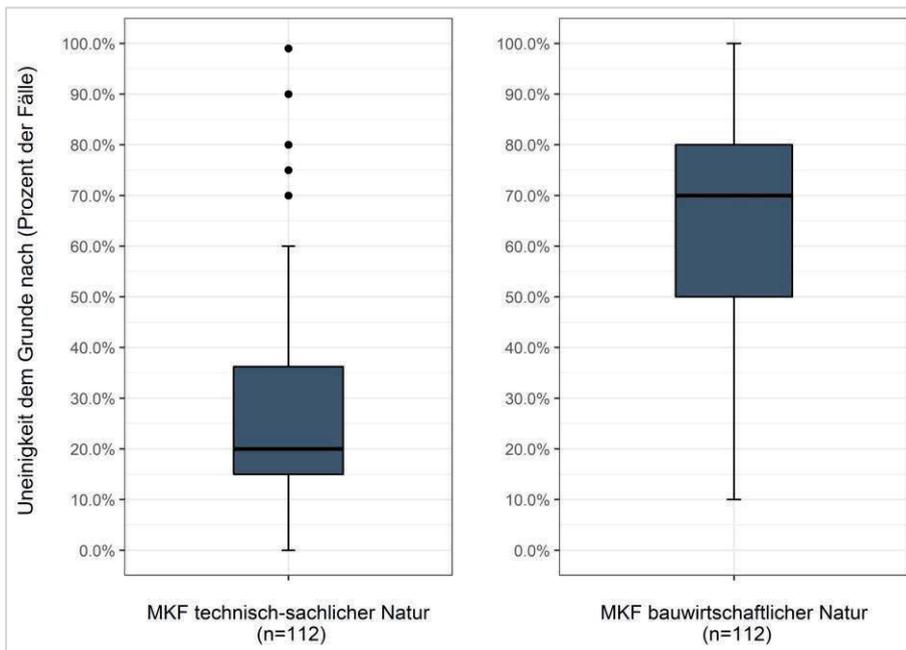


Abb. 74: Ergebnisse zu Frage f34

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Uneinigkeit der Höhe nach. Die Teilnehmer gaben an, dass nur bei 40 % der MKF technisch-sachlicher Natur Uneinigkeit der Höhe nach herrscht. Hingegen gaben die Experten an, dass bei 80 % der MKF bauwirtschaftlicher Natur Uneinigkeit über deren Höhe herrscht.

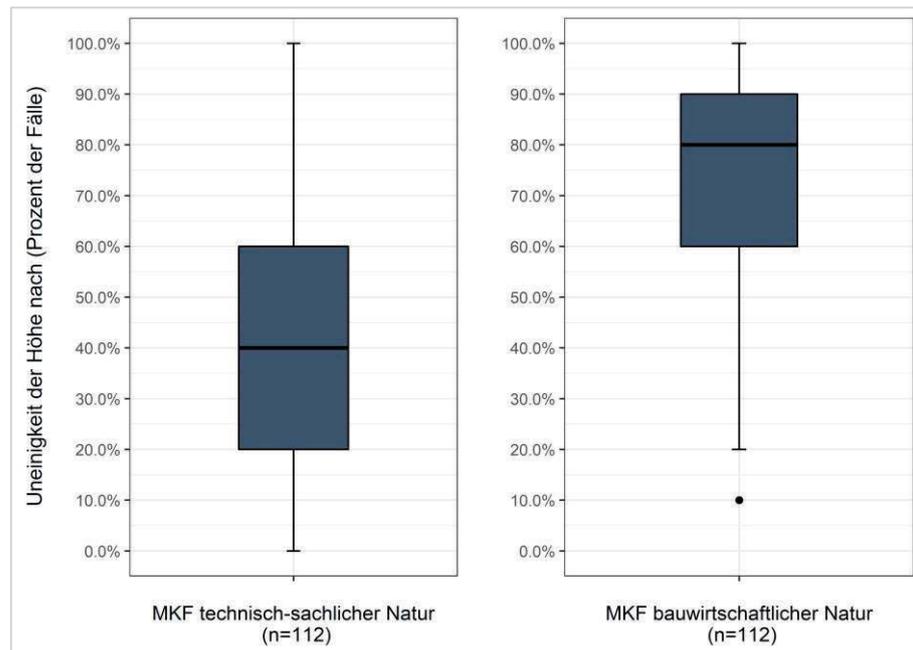


Abb. 75: Ergebnisse zu Frage f35

Abschließend wurde zu diesem Punkt eine offene Frage (f37) gestellt. Insgesamt wurde von 105 Experten zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben. Eine überwiegende Mehrheit der Experten ist sich einig, dass die derzeitige Abwicklung von MKF äußerst zeit- und kostenintensiv gestaltet ist. Die begleitende Dokumentation sei unzureichend und die handelnden Personen verfügen über nur unzureichendes Know-how über CM.

Es sind, außer bei starken öffentlichen AG, keine klaren Prozesse zur Bearbeitung vorhanden. Die Bearbeitung ist zumeist stark von den Projektbeteiligten geprägt und zu emotional. Teilweise wird bei der Erstellung durch den AN eine Strategie der Gewinnmaximierung, losgelöst von der Realität verfolgt. Die Prüfung des AG wird teilweise verzögert bzw es ist kein Verständnis für eine Kostensteigerung vorhanden. Einige der Experten forderten daher explizit eine Professionalisierung des Prozesses. Zumindest wäre ein übersichtliches Abwicklungsmodell bzw ein Organigramm für deren Bearbeitung erforderlich. Es kam zu einer Mehrfachnennung eines kooperativen Modells.

4.5.3 Anwendung von BIM bei der Bearbeitung von MKF

Nur 34,5 % der teilnehmenden Experten gaben an, dass BIM die Nachvollziehbarkeit von MKF erhöht. 43,6 % gaben an, dass BIM eine genauere Mengen- und Kostenberechnung ermöglicht, sowie Terminverzögerungen bestimmt werden können. Lediglich 22,7 % gaben an, dass BIM wirtschaftliche Vorteile bei der Bearbeitung von MKF mit sich bringe. 45,5 % der

Experten gaben an, dass BIM eine bessere Schnittstellenkoordination ermöglichen. Jedoch gaben eine Mehrheit der Experten an, dass BIM die laufende Dokumentation von LA (53,6 %) und die Darstellung der LA (52,7 %) erleichtere.

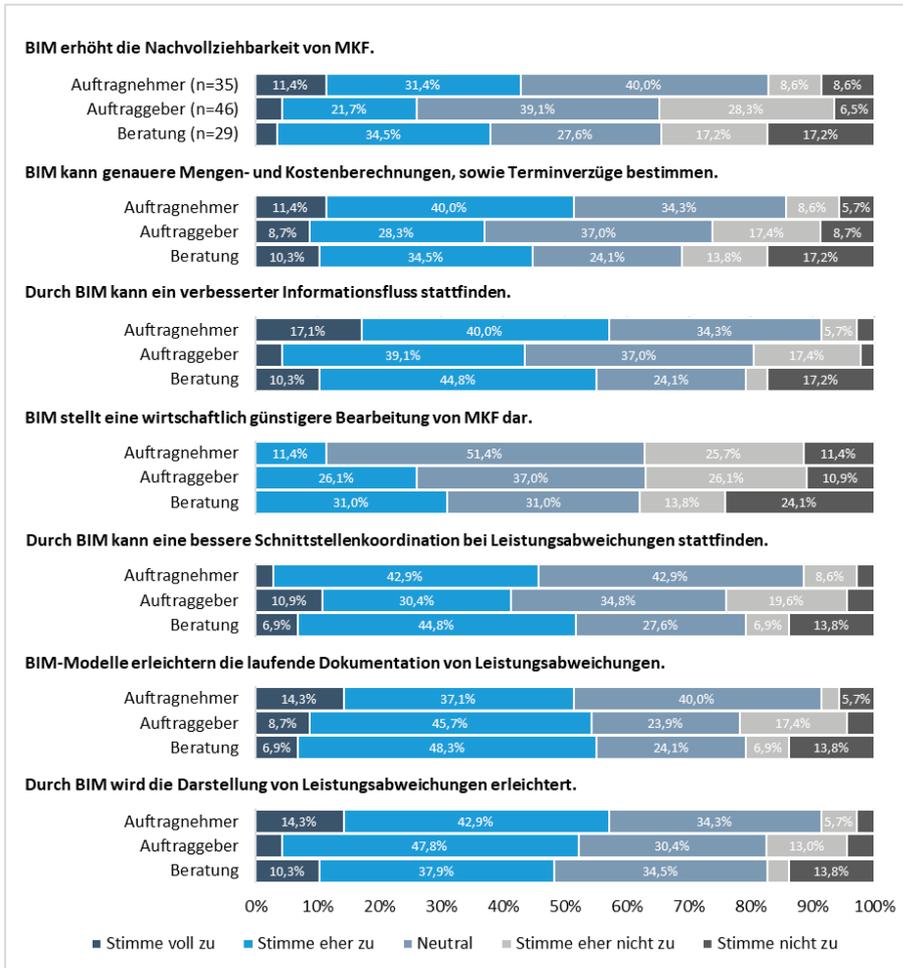


Abb. 76: Ergebnisse zu Frage f36

Über die Zustimmung oder Ablehnung gegenüber BIM wurde der Mittelwertindex gebildet. Dieser lässt erkennen, dass die teilnehmenden Experten BIM leicht skeptisch gegenüberstehen.

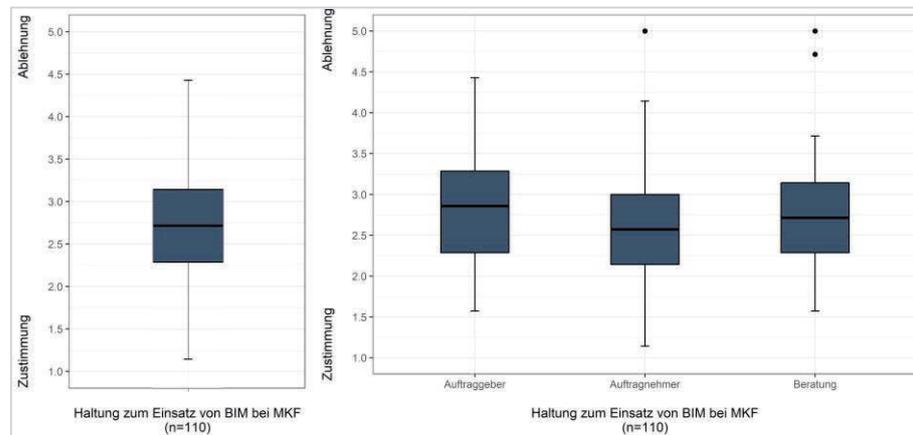


Abb. 77: Zustimmung zum Einsatz von BIM bei der Bearbeitung von MKF

4.6 Angaben zur Vertragsgestaltung & Zuständigkeiten für MKF

Eine leichte Mehrheit der teilnehmenden Experten (52,83 %) gab an, dass bereits bei der Vertragsgestaltung Aspekte zur Bearbeitung von MKF berücksichtigt werden. Dabei unterscheidet sich das Ergebnis zwischen AG & Beratung sowie AN stark. Eine überwiegende Mehrheit der AN-Vertreter (64,7 %) gibt an, dass Aspekte der Bearbeitung von MKF unberücksichtigt bleiben.

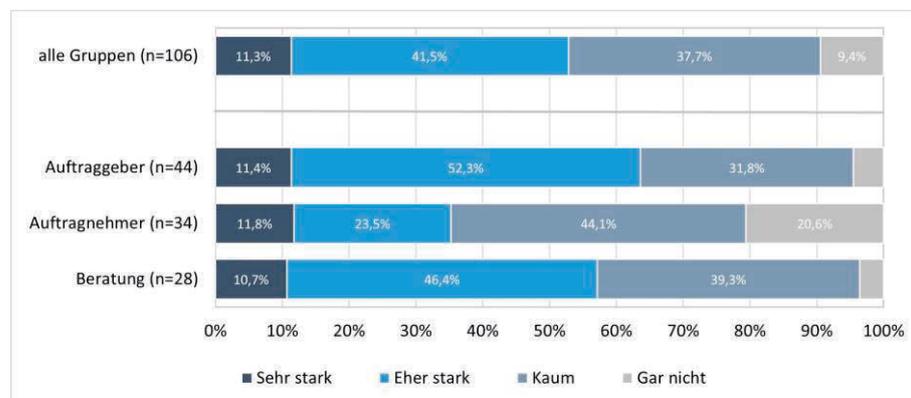


Abb. 78: Ergebnisse zu Frage f41

Die teilnehmenden Experten gaben mit einer überwiegenden Mehrheit von 60 % an, dass die vertragliche Risikoverteilung den AN benachteiligt. Jedoch nur 31,8 % der AG-Vertreter sehen eine Benachteiligung des AN.

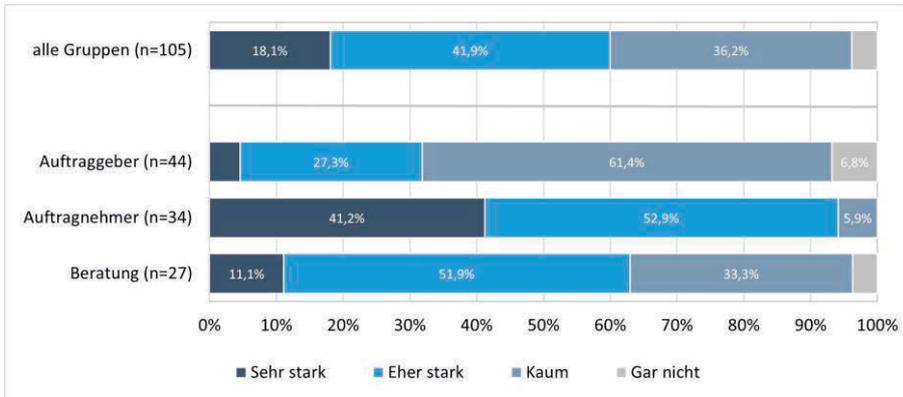


Abb. 79: Ergebnisse zu Frage f42

Nach Ansicht der Experten werden bei der Erstellung des Vertrages Regelungen der Einreichung dem Grunde nach eher oder sehr stark standardisiert. Jedoch nur 48,0 % sehen eine Standardisierung von Aspekten der Höhe nach. Ebenso ist der zeitliche Ablauf der Einreichung dem Grunde nach eher stark reglementiert (53,9 %), als der zeitliche Ablauf zur Bearbeitung von MKF (24,0 %). Auch wird die Dokumentation für eine MKF vertraglich eher selten reglementiert (26,0 %). 47,1 % der Experten gaben an, dass die Kalkulationsgrundlagen stark oder eher stark im Vertrag standardisiert werden.



Abb. 80: Ergebnisse zu Frage f43

Die teilnehmenden Experten gaben an, dass die Zuständigkeiten für MKF zu einem überwiegenden Teil (63,46 %) selten oder nie bei Vertragsabschluss geregelt werden.

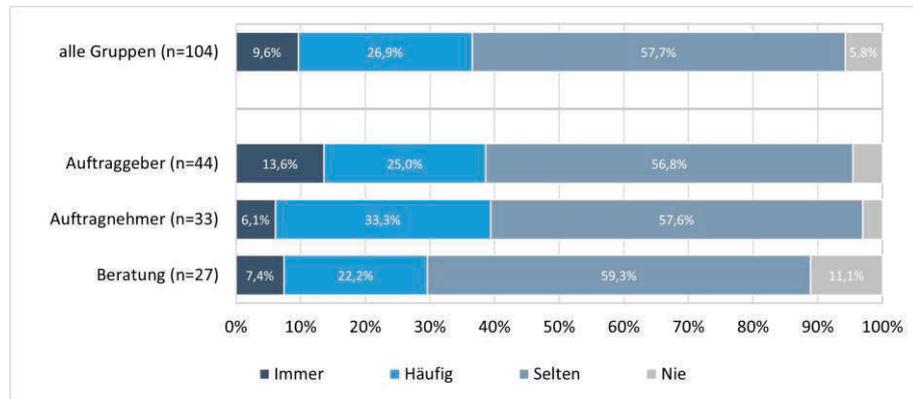


Abb. 81: Ergebnisse zu Frage f44

Jedoch sind in 66,35 % der Fälle die Verantwortlichen zur Abwicklung von MKF den Projektbeteiligten bekannt.

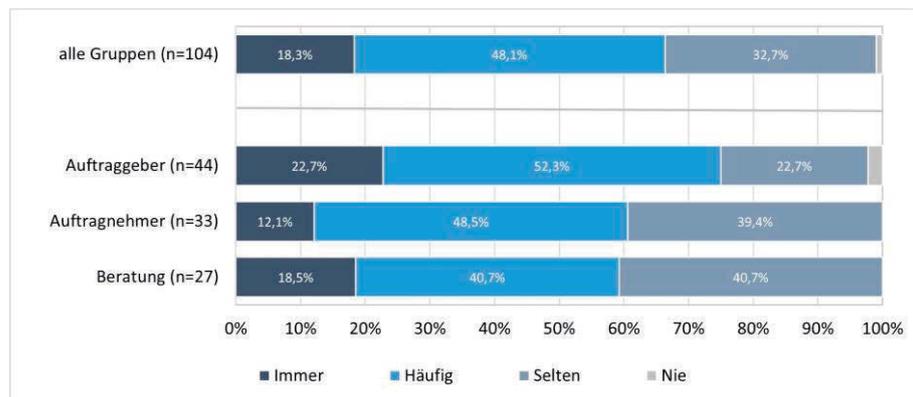


Abb. 82: Ergebnisse zu Frage f45

Dennoch erachten 77,88 % der Experten es für sinnvoll bereits bei Vertragsabschluss Zuständigkeiten für MKF zu definieren.

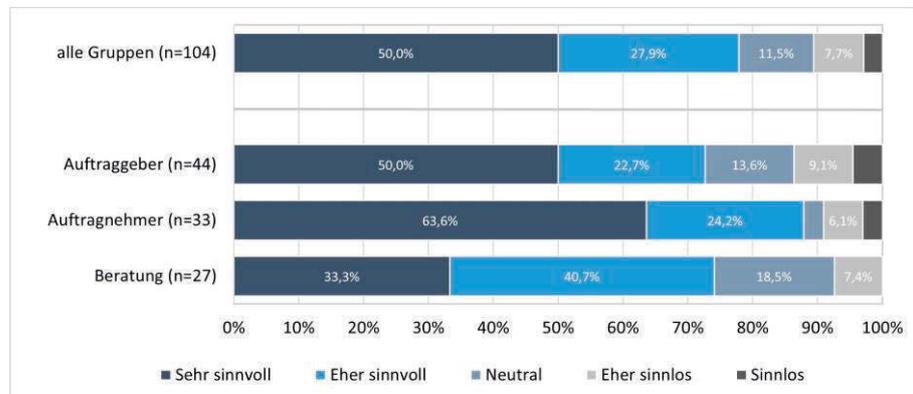


Abb. 83: Ergebnisse zu Frage f46

57,69 % der Experten sind der Meinung, dass ein Abwicklungsmodell mit definierten Zuständigkeiten Konfliktpotenzial reduzieren könnte.

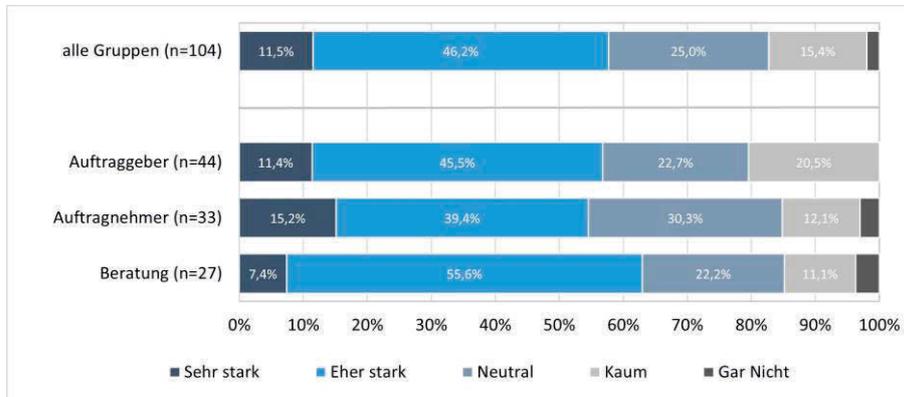


Abb. 84: Ergebnisse zu Frage f47

4.7 Angaben zur Komplexität

Die Experten kommen zu dem Ergebnis, dass in der derzeitigen Form der Abwicklung von MKF weder der Komplexität der Projekte noch der Komplexität der MKF entsprochen wird.

Mit einer überwiegenden Mehrheit (69,6 %) erachten die Experten, dass es unterschiedlicher Modelle zur Abwicklung von MKF je nach Art und Komplexität des Projektes bedarf – das gleiche Ergebnis wurde auch hinsichtlich der Komplexität der MKF erzielt.

Nur 31,4 % der Experten stimmten zu oder eher zu, dass den unterschiedlichen Arten von Projekten in der derzeitigen Abwicklung von MKF Rechnung getragen wird. 26,4 % stimmten zu oder eher zu, dass die unterschiedliche Komplexität von Projekten berücksichtigt wird.

Ebenso stimmen lediglich 25,5 % der Experten zu oder eher zu, dass den unterschiedlichen Arten von MKF in der derzeitigen Abwicklung Rechnung getragen wird. Nur 18,6 % stimmten zu oder eher zu, dass die unterschiedliche Komplexität von MKF berücksichtigt wird.

Hingegen stimmte eine überwiegende Mehrheit von 69,6 % zu oder eher zu, dass die Komplexität von Projekten bei der Abwicklung von MKF berücksichtigt werden soll. Ebenso stimmten 69,6 % zu oder eher zu, dass die Komplexität von MKF bei deren Abwicklung berücksichtigt werden soll.

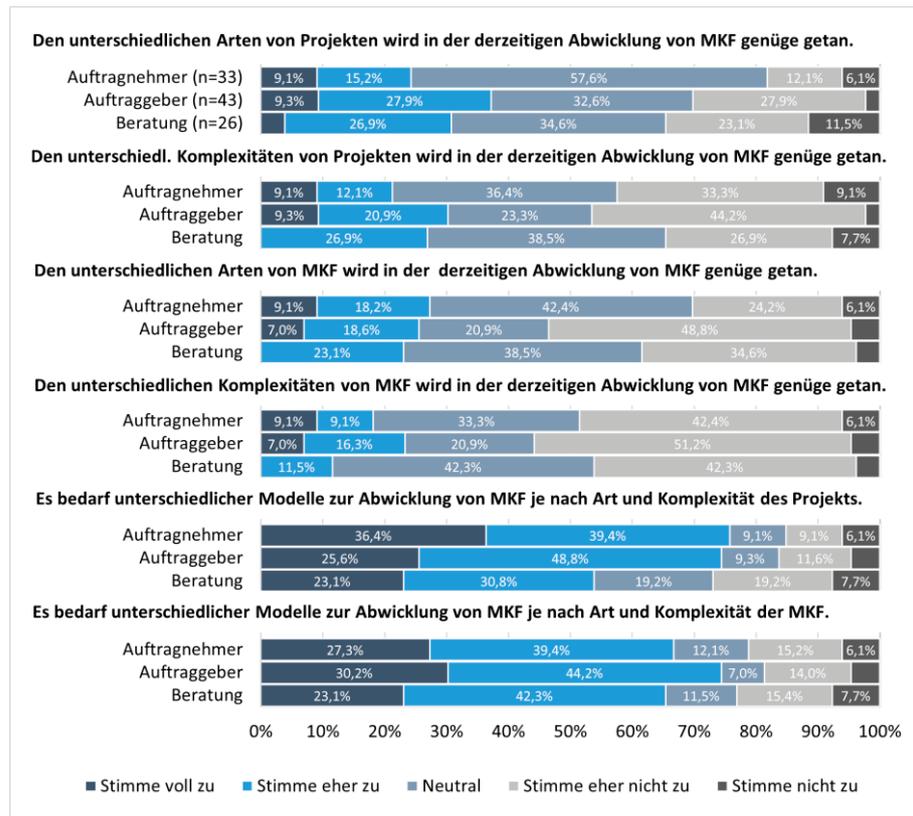


Abb. 85: Ergebnisse zu Frage f51

4.8 Angaben zu Schlichtungsverfahren

Für eine konfliktfreie Abwicklung von MKF sehen die teilnehmenden Experten das größte Potenzial in einer kooperativen Projektabwicklung⁴⁴⁹, folgend von einer systematischen Vorgehensweise⁴⁵⁰ und einer integralen Projektabwicklung⁴⁵¹.

⁴⁴⁹ Das Ziel der kooperativen Projektabwicklung ist es gegenseitiges Verständnis der unterschiedlichen Interessensgruppen zu entwickeln. Der Erfolg eines Projekts steht in Korrelation mit der Empirie und der Qualifikation der Beteiligten. Daher ist die Förderung zu ganzheitlichen Denkansätzen – also kybernetischen – der Verantwortlichen mit individuellen Fähigkeiten und Erfahrungen zu forcieren. Durch lösungsorientiertes Handeln und kurze Kommunikationswege sollen zeitnahe Lösungen Konflikte frühzeitig vermeiden bzw. lösen. Während der gesamten Phase der Zusammenarbeit sind fortlaufend die Kooperationsbereitschaft der Beteiligten zu überwachen und vertrauensfördernde Maßnahmen zu setzen.

⁴⁵⁰ Systematisierung von Abläufen trägt zu einer Verringerung des Risikopotenzials bei. Durch standardisierte Abläufe können Probleme frühzeitig erkannt und Konflikte vermieden werden. Dieser Effekt wird durch die Vereinheitlichung von Handlungen erreicht. Normierte Prozesse sind aufgrund der systematischen Vorgangsweise der Handlungen weniger fehleranfällig. Arbeitsabläufe sind wiederholbar und überprüfbar.

⁴⁵¹ Bei einer integralen Projektabwicklung sind alle oder zumindest die wesentlichen Projektbeteiligten bereits in der Vorentwurfsphase eingebunden. Somit soll die integrale Projektabwicklung einen optimalen Prozessablauf unter Berücksichtigung und Know-how aller beteiligten Unternehmen mittels holistischem, also kybernetischer Optimierungsansatz, verfolgen. Dies stellt keine reine ressourcenbasierte Optimierung, sondern eine Prozessoptimierung dar. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Teamarbeit und der Zusammenarbeit von Ausführungs- und Planungsseite. Der Ansatz des Lean-Construction Management bietet geeignete Rahmenbedingungen. Die an dem Prozess Beteiligten sollen eine aktive Optimierungsrolle übernehmen.

Reihung der Optimierungsmöglichkeit entsprechend ihrem Potenzial für eine konfliktfreie Abwicklung von MKF	mittlerer Rang
Kooperative Projektabwicklung (Kooperation Planer mit Ausführendem in der Ausführungsphase)	2,67
Systematische Vorgehensweise	3,15
Integrale Projektabwicklung (Einbindung Ausführung bereits in der Planungsphase)	3,31
adäquate Dauer für die Arbeitsvorbereitung	3,42
Verträge mit Incentives (Value Engineering)	4,38
Alternative Streitbeilegung	5,26
BIM	5,55

Abb. 86: Ergebnisse zu Frage f61

43,6 % aller Experten gaben an, dass sie im Zuge einer ihrer zu bearbeitenden Projekte Erfahrung mit Schlichtungsverfahren sammeln konnten.

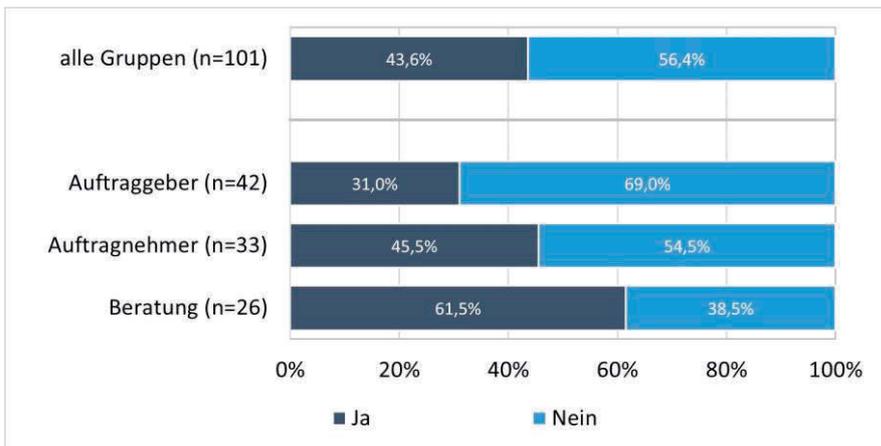


Abb. 87: Ergebnisse zu Frage f62

60,4 % der teilnehmenden Experten halten ein neutrales Schlichtungsorgan für eher oder sehr geeignet komplexe MKF zu bearbeiten.

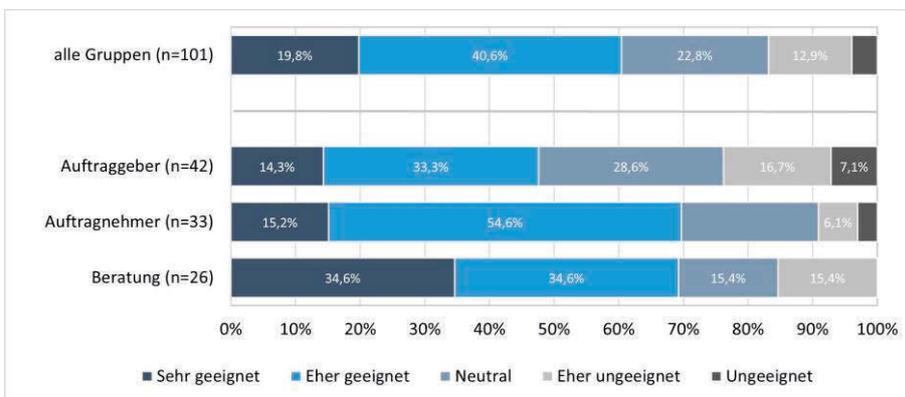


Abb. 88: Ergebnisse zu Frage f63

53,47 % aller teilnehmenden Experten sind sogar der Meinung, dass es eher oder sehr sinnvoll wäre, wenn ein neutrales Schlichtungsorgan Entscheidungen treffen könnte.

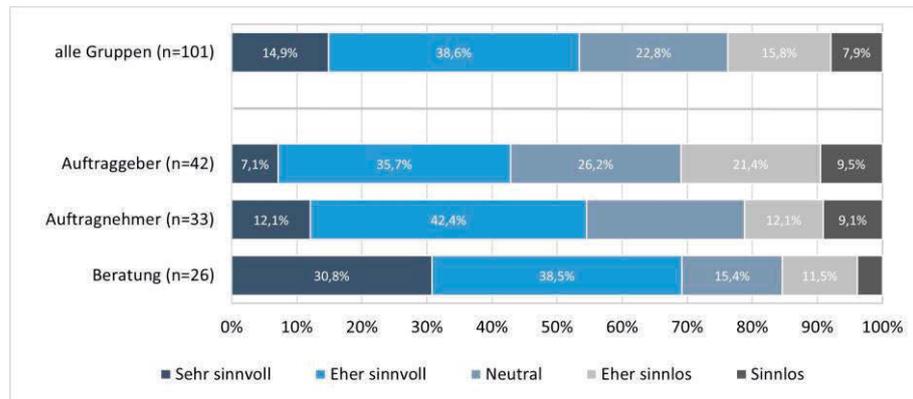


Abb. 89: Ergebnisse zu Frage f64

Eine deutliche Mehrheit von über 74,3 % der teilnehmenden Experten ist der Meinung, dass ein gerichtlich beeideter Sachverständiger sich am ehesten für eine Funktion als neutrales Schlichtungsorgan eignet.

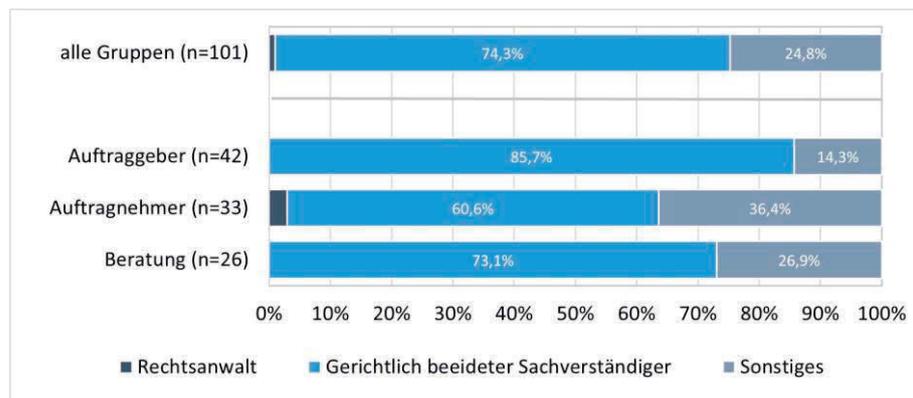


Abb. 90: Ergebnisse zu Frage f65

53,9 % der teilnehmenden Experten erachten das Schiedsgutachterverfahren als am geeignetsten zur Schlichtung von komplexen MKF.

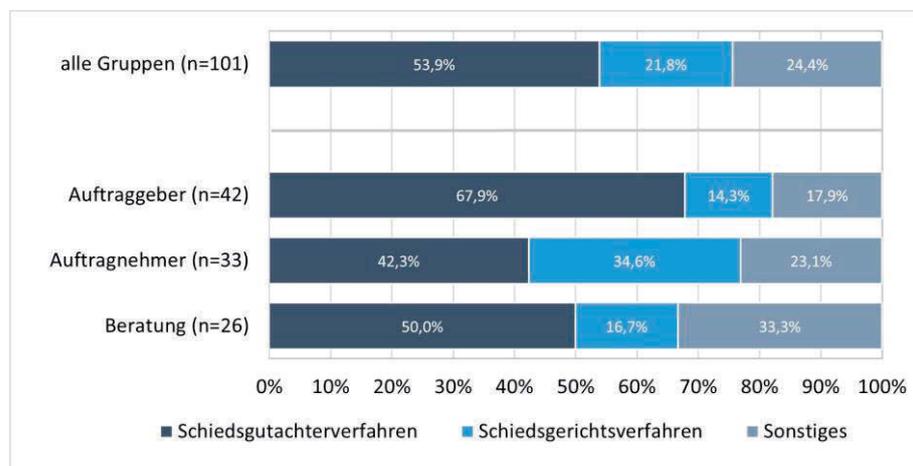


Abb. 91: Ergebnisse zu Frage f66

Eine überwiegende Mehrheit der Experten ist der Meinung, dass ein neutrales Schlichtungsorgan die Kommunikation bei der Bearbeitung von MKF erhöhen (67,3 % stimmen zu oder eher zu) und die Konsens- oder Kompromissbildung erleichtern (75,2 % stimmen zu oder eher zu) würde.

Jedoch denken nur 30,7 % der Experten, dass ein solches Schlichtungsorgan die Kosten der Erstellung von MKF reduzieren und nur 24,8 % die Dauer der Bearbeitung von MKF reduzieren würde.

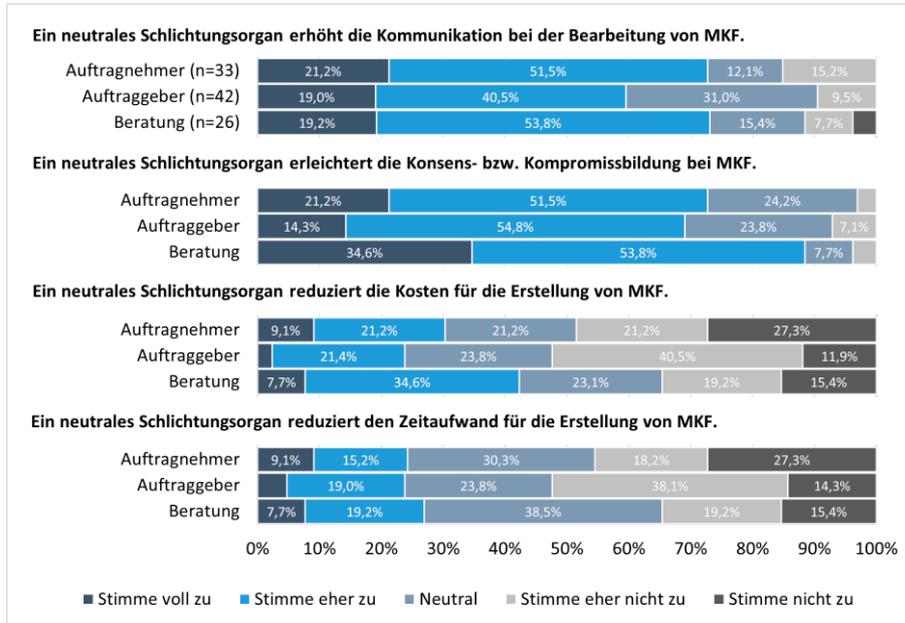


Abb. 92: Ergebnisse zu Frage f67

4.9 Zusammenfassung

Insgesamt nahmen 161 Experten aus dem Bereich des Claimmanagement an der Befragung teil. Die Erhebung der Primärdaten zeigt, dass die Teilnehmer den derzeitigen Regelungen in den ÖNORMEN zu MKF indifferent gegenüber stehen. Zwar ist die Anmeldung dem Grunde nach hinlänglich definiert, hingegen sieht eine Mehrheit die Vergütung von Mehrkosten und die Zuständigkeit ihrer Bearbeitung als nicht klar geregelt an. Die Zufriedenheit mit den derzeitigen Regelungen steigt jedoch mit der Berufserfahrung, dennoch sind die Experten sich einig, dass ein Optimierungsbedarf vorhanden ist. So betrachtet der überwiegende Anteil der Teilnehmer ein eigenständiges Regelwerk als äußerst sinnvoll.

Die Probleme mit MKF sind mannigfaltig, führen zu einer ausgeprägten Überlastung des Bauleiters und wirken sich nach Aussage der Experten negativ auf den Bauablauf aus. So ist nicht nur das Baustellenpersonal für die Bearbeitung von MKF nicht ausreichend geschult, sondern besteht auch aufseiten des AG kein ausreichendes Bewusstsein für die dem AN entstandenen Mehrkosten. AG-seitige Vertreter monieren wiederum, dass aufseiten des AN kein ausreichendes Bewusstsein für die Dokumentation,

Transparenz und Nachvollziehbarkeit von eingereichten Mehrkosten bestehe und so gestalte sich das derzeitige System zur Erstellung von MKF als äußerst zeit- und kostenintensiv. Darüber hinaus führt dieses System ebenso nur zu einer bescheidenen Erfolgsquote. Daraus lässt sich erkennen, dass eine deutliche Unzufriedenheit mit der derzeitigen Bearbeitung von MKF herrscht.

In 70 % der Fälle handelt es sich um MKF technisch-sachlicher Natur, welche bei lediglich 20 % der Fälle zu einer Uneinigkeit dem Grunde nach führen. Ebenso weisen diese nur bei 40 % der Fälle eine Uneinigkeit der Höhe nach auf. Dh MKF technisch-sachlicher Natur sind im derzeitigen System hinlänglich dem Grunde und der Höhe nach zu bestimmen.

Dem konträr gegenüber stehen MKF bauwirtschaftlicher Natur. Zwar machen diese nur 30 % der Fälle aus, aber bereits bei 70 % jener kommt es zu Uneinigkeit dem Grunde nach und in 80 % zu einer Uneinigkeit der Höhe nach. Für MKF bauwirtschaftlicher Natur sein die begleitende Dokumentation oft unzureichend und die handelnden Personen verfügen über nur eingeschränktes spezifisches Wissen, um solche zu bearbeiten. Für deren Bearbeitung bedarf es eines adaptierten oder gänzlich neuen Systems.

Gegenwärtig werden teilweise bereits Aspekte des Nachtragswesens vertraglich geregelt, doch kommt es vermehrt zu einer Benachteiligung des AN in der vertraglichen Risikoverteilung. Der zeitliche Ablauf zur Bearbeitung von MKF wird jedoch kaum reglementiert, auch werden keine Modelle zur Bearbeitung von MKF inkludiert. Es sind, jedoch außer bei starken öffentlichen AG, keine klaren Prozesse für eine Bearbeitung von komplexen MKF vorhanden. Die Bearbeitung ist zumeist stark von den Projektbeteiligten geprägt und wird zu emotional geführt. Teilweise wird bei der Erstellung durch den AN eine Strategie der Gewinnmaximierung, losgelöst von der Realität verfolgt. Aufseiten des AG wird die Prüfung teilweise verzögert bzw herrscht kein Verständnis für eine Kostensteigerung. Einige der Experten forderten daher explizit eine Professionalisierung des Prozesses. Die Experten erachten es durchaus für sinnvoll, bereits bei Vertragsabschluss ein Abwicklungsmodell mit definierten Zuständigkeiten zu inkorporieren. Ein solches sollte möglichst kooperativ gestaltet sein und würde Konfliktpotenzial reduzieren.

Nach SUNDERMEIER ist eine vollkommene detaillierte und fehlerfreie Beschreibung der Leistung und der Einbezug sämtlicher Umstände der Erbringung der Leistung für Projekte ab einer gewissen Größe und oder Komplexität schlichtweg unmöglich. So erfordern diese nachträgliche Anpassungen in Form von Leistungsabweichungen. Zwar gebührt deren Vermeidung oberste Priorität, jedoch sind Leistungsabweichungen aufgrund

der stetig steigenden Anforderungen systemimmanent und durch den AG adäquat zu begegnen und zu tolerieren.⁴⁵²

Es zeigt sich gerade hinsichtlich der Komplexität, dass die teilnehmenden Experten es für unbedingt erforderlich halten unterschiedliche Modelle zur Abwicklung von MKF je nach Art und Komplexität des Projektes und der jeweiligen Leistungsabweichung zu verwenden. In der derzeitigen Abwicklung von MKF wird der Art und Komplexität des Projektes und der MKF nur ungenügend Rechnung getragen. Grundsätzlich gilt jedoch, steigt die Komplexität des Projektes und einer Leistungsabweichung, ist äquivalent eine zunehmende Professionalisierung der Bearbeitung der MKF notwendig. Agile Vertragsmodelle⁴⁵³ könnten eine Möglichkeit zur Bearbeitung von komplexen MKF darstellen, besitzen diese doch die Möglichkeit einer Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung.

Für eine konfliktfreie Abwicklung von MKF sehen die teilnehmenden Experten das größte Potenzial in einer kooperativen Bearbeitung. Ein neutrales Schlichtungsorgan sollte eine solche bearbeiten und sogar Entscheidungen treffen dürfen. Eine deutliche Mehrheit ist dabei der Meinung, dass ein gerichtlich beeideter Sachverständiger sich am ehesten für eine Funktion als neutrales Schlichtungsorgan eignet.

⁴⁵² Vgl. Sundermeier, M.; Kleinwächter, H.; Agile Vertragsmodelle – stabile Projektergebnisse! Ein Paradigmenwechsel zur Bewältigung von Leistungsabweichungen; in Hofstadler, C. (Hrsg.); Heck, D. (Hrsg.); Kummer, M. (Hrsg.); Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, 2020; S 101

⁴⁵³ Vgl. ebd., S 100

5 Prozessmodellierung – Allgemein

Modelle sind als Visualisierung komplexer Zusammenhänge, Strukturen und Verhalten zu verstehen. Dabei soll die Visualisierung eine komplexe Gegebenheit möglichst einfach darstellen. Die Beschreibung eines Modells erfolgt nach STACHOWIAK⁴⁵⁴ in drei Merkmalen, dem Abbildungsmerkmal, dem Verkürzungsmerkmal und dem pragmatischen Merkmal. Das Modell per se ist eine Abbildung eines Originals. Die Modellierung jenes erfolgt durch die Zuordnung von Modellattributen, diese wiederum sind Merkmale und Eigenschaften von Individuen, Relationen zwischen Individuen, Eigenschaften von Eigenschaften und Eigenschaften von Relationen.⁴⁵⁵

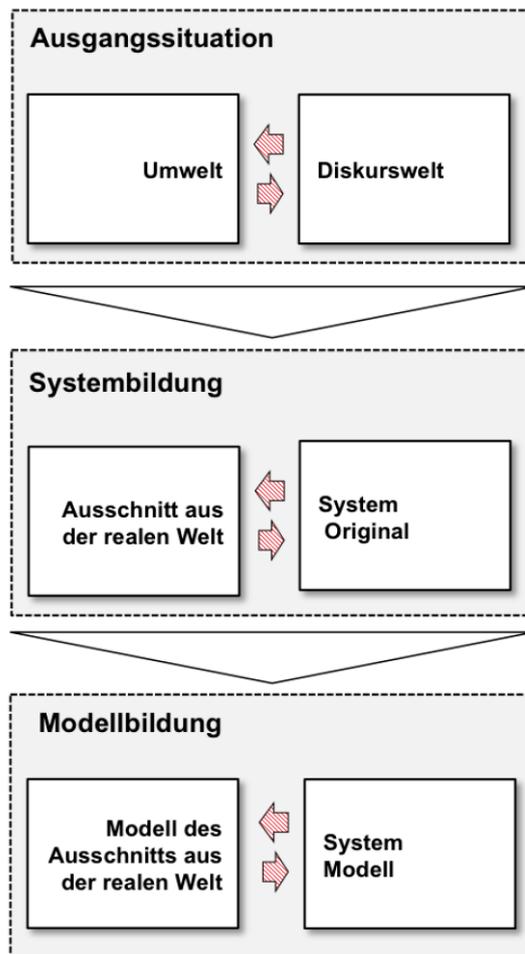


Abb. 93: Ablauf der System- und Modellbildung⁴⁵⁶

⁴⁵⁴ Vgl Stachowiak, H.: Allgemeine Modelltheorie, 1973, S 131 f

⁴⁵⁵ Vgl ebd, S 134

⁴⁵⁶ Vgl Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 165; vgl Dangelmaier, W.; Produktion und Information, 2003, S 39

Ausgehend von der Umwelt wird eine abstrakte Diskurswelt gebildet (siehe Abb. 93). Diskurs- und Umwelt stehen dabei in einer Wechselwirkung. Anschließend wird eine Systembildung vorgenommen. Das gebildete System abstrahiert einen zweckdienlichen Ausschnitt aus der realen Welt. Die Darstellung basierend auf eben jenem spezifischen Ausschnitt aus der Realität ist das Abbildungsmerkmal.

Auf dem gebildeten System wird die Modellbildung durchgeführt. Für die Erstellung des Modells werden Attribute aus dem abzubildenden System übertragen. Diese Übertragung erfolgt durch die Einschätzung der Relevanz der Attribute durch den Modellersteller. Die Selektion der Attribute wird als Verkürzungsmerkmal tituliert. Die Selektion, ebenso die Darstellung, erfolgt je nach Zweck und Ziel der Untersuchung bzw dem pragmatischen Merkmal.

Prinzipiell gruppieren BONE-WINKEL/SCHULT⁴⁵⁷ Modelle entsprechend ihrer „inhaltlichen Beschreibung und Konzeptionierung“ in drei Kategorien.

„Gleichgewichtsmodelle, die auf der Grundlage volkswirtschaftlicher Ansätze davon ausgehen, dass Projektentwicklungsaktivitäten durch Angebot und Nachfrage zustande kommen, die am Markt durch Mieten, Renditen und Kaufpreise induziert werden“⁴⁵⁸

„Institutionsmodelle, welche vor dem Hintergrund behavioristischer bzw. institutionenökonomischer Überlegungen, die an dem Projektentwicklungsprozess beteiligten Akteure und ihre Beziehungen in den Mittelpunkt der Betrachtung stellen“⁴⁵⁹

„Phasenmodelle, die sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht auf das Management des Projektentwicklungsprozesses konzentrieren und diesen hierfür in einzelne Phasen zerlegen“⁴⁶⁰

Für die Modellentwicklung für die Abwicklung von MKF eignet sich das Phasenmodell, da dieses sich auf das Management des Projektentwicklungsprozesses konzentriert. In einem Phasenmodell wird ein Prozess in Phasen eingeteilt. Somit wird die Erreichung des Ziels in Teilschritte heruntergebrochen. Jede Phase endet mit einem Entscheidungspunkt bzw einem sog Meilenstein. In concreto wird ein Referenzmodell gewählt. Referenzmodelle stellen Idealmodelle dar und in einem solchen wird für ein Entscheidungsproblem einer praktischen Problemstellung ein Lösungsschema angeführt.⁴⁶¹

⁴⁵⁷ Vgl Bone-Winkel, S.; Schulte, K.; Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3 Aufl, 2008, S 30-33

⁴⁵⁸ Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 166; vgl Bone-Winkel, S.; Schulte, K.; Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3 Aufl, 2008, S 30-33

⁴⁵⁹ Ebd, S 166; vgl Bone-Winkel, S.; Schulte, K.; Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3 Aufl, 2008, S 33 f

⁴⁶⁰ Ebd, S 166; vgl Bone-Winkel, S.; Schulte, K.; Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3 Aufl, 2008, S 35 f

⁴⁶¹ Vgl Kosiol, E.; Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung: eine Untersuchung ihrer Standorte und Beziehungen auf wissenschaftstheoretischer Grundlage; in Journal of business economics, JBE 34.12, 1964, S 758

Mit den Ergebnissen der empirischen Primärdatenerhebung wird ein Referenzmodell zur Abwicklung von MKF entwickelt. Dieses erfolgt entsprechend dem Prinzip des Phasenmodelles als zeitliches Ablaufmodell. Durch die Mehrphasigkeit des Modells soll ein heuristischer Ansatz zur Abwicklung von MKF gewährleistet sein.

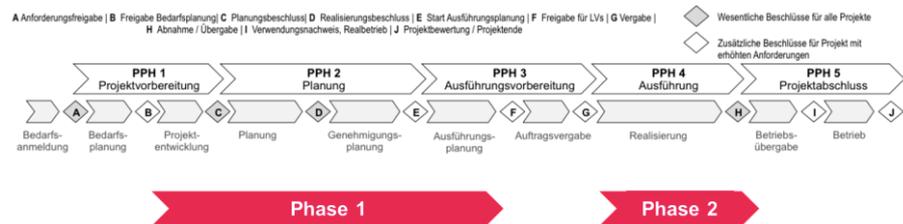


Abb. 94: Zeitliche Einordnung des 2-Phasen-Modells⁴⁶²

Für die Abwicklung von MKF wird ein 2-Phasen-Modell gewählt. Die erste Phase orientiert sich an der Vorbereitungsphase nach ÖNORM B 1801-1 bzw in Anlehnung an die LM.VM.2014 (siehe Abb. 94). Entsprechend der Komplexität des Bauprojektes sollen Abwicklungsmodelle für MKF im Bauvertrag definiert werden. Die Komplexität eines Bauprojektes steht in Korrelation zur Komplexität möglicher MKF. Daher ist die Inklusion von Komplexität entscheidend zum Zeitpunkt der Vertragsgestaltung. Dh in einer ersten Phase wird durch eine Systemanalyse die Komplexität des Projektes definiert (siehe Abb. 95).

Die zweite Phase orientiert sich an der Ausführungsphase nach ÖNORM B 1801-1 bzw in Anlehnung an die LM.VM.2014, in concreto bei Auftreten einer Leistungsabweichung (siehe Abb. 94). Nach Auftreten einer solchen ist deren Komplexität anhand repräsentativer Kriterien zu bewerten und dementsprechend zu agieren (siehe Abb. 95).

⁴⁶² Eigene Abbildung in Anlehnung an Lechner, H.; LM.VM. Modelle, Strukturen, Phasen, Integrierte Planeraussage, Entscheidung, ÄEV, PBIB, 2014, S 4 ff

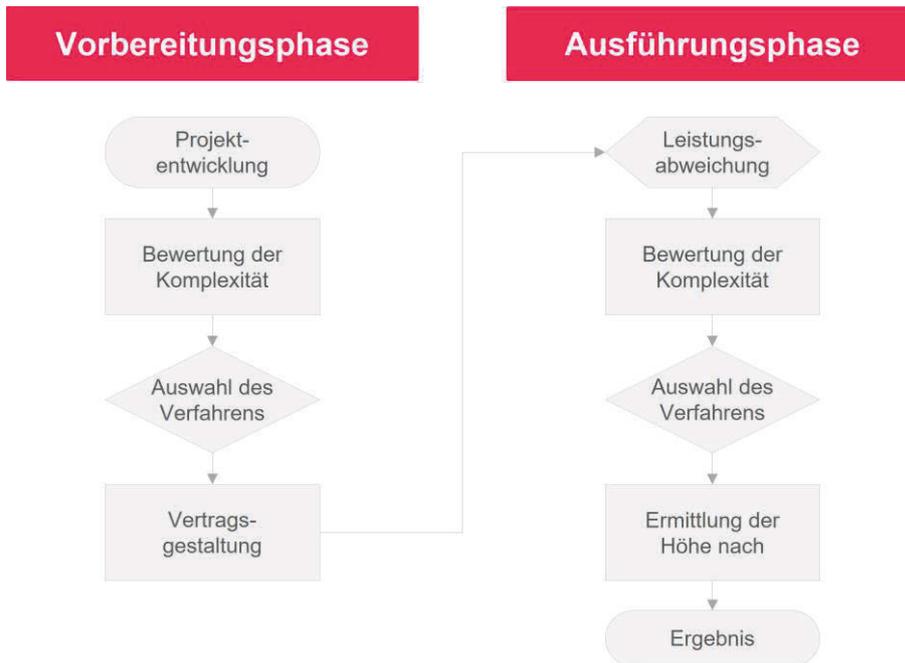


Abb. 95: Ablauf des Phasenmodells

In der Phase der Projektvorbereitung herrscht die Notwendigkeit der Informationsanreicherung. Bei ausreichendem Informationsstand kann die Komplexität anhand charakteristischer Merkmale bewertet werden. Spätestens zum „Quality Gate“ C – des Planungsbeschlusses – sind hinlängliche Informationen bekannt, um die Komplexität eines Projektes zu bestimmen. Je nach Grad der Komplexität wird ein Modell zur Abwicklung für das Projekt ausgewählt und vertraglich festgelegt. Zum Zeitpunkt der Freigabe für LVs ist die Phase der Vertragsgestaltung weitestgehend abgeschlossen. Somit endet die Phase 1 des Modells zum „Quality Gate“ F – Freigabe für LVs.

Bei Auftreten einer Leistungsabweichung, idR während der Ausführungsphase, beginnt Phase 2. Anhand einer Bewertung deren Komplexität wird je nach vertraglich vereinbartem Modell für die Beurteilung der aus der LA resultierenden MKF ein der Komplexität entsprechendes Modell herangezogen.

5.1 Phase 1 – Vorbereitungsphase

Ziel der ersten Phase ist es, ein den Anforderungen des Projekts entsprechendes Modell zur Abwicklung von MKF in den Bauvertrag zu integrieren. Diese Phase orientiert sich zeitlich an der Vorbereitungsphase nach ÖNORM B 1801-1 bzw in Anlehnung an die LM.VM.2014.

Die Phase 1 beruht auf den folgenden Thesen:

- Je komplexer sich die Anforderungen an ein Projekt gestalten, desto höher gestaltet sich die Anzahl der Projektbeteiligten.

- Je größer die Komplexität des Projektes und je höher die Anzahl an Projektbeteiligten, desto höher gestalten sich die Anforderungen an die Herbeiführung einvernehmlicher Lösungen.⁴⁶³
- Je komplexer sich ein Projekt gestaltet, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer komplexen Leistungsabweichung.
- Je einfacher ein Projekt, desto einfacher muss die Ablauforganisation gestaltet sein.

Daraus abzuleiten ist, dass in einem ersten Schritt die Komplexität des Projektes definiert werden muss.

In der Phase der Projektvorbereitung (PPH1) steht primär die Informationsanreicherung im Fokus (siehe Abb. 96). Bei ausreichendem Informationsstand kann die Komplexität bewertet werden. Spätestens zum „Quality Gate“ C – des Planungsbeschlusses – sind hinlängliche Informationen bekannt, um die Komplexität des Projektes zu bestimmen.

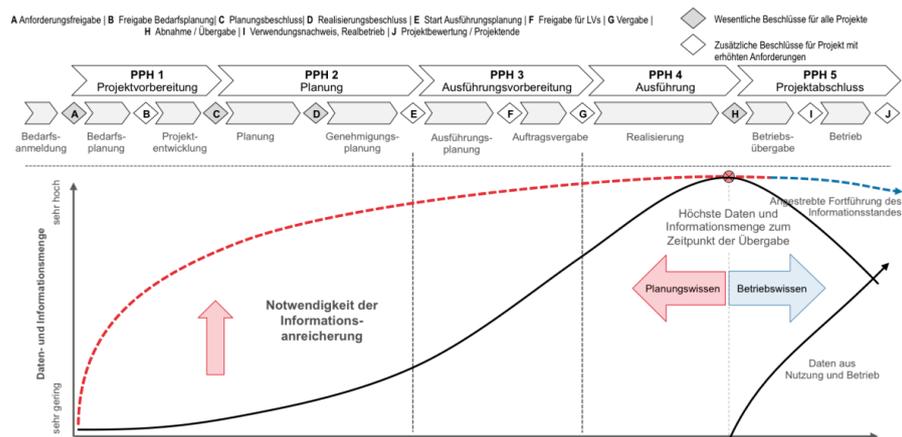


Abb. 96: Wissensmanagement zur Steigerung der Informationsdichte in frühen Projektphasen⁴⁶⁴

Der Beginn der ersten Phase ist zeitlich gegen Ende der Projektentwicklung anzusetzen. Ausgehend von den vorhandenen Projektdaten wird eine Bewertung der Komplexität des Projektes vorgenommen. Entsprechend der Komplexität soll das Projekt bei Vorliegen eines einfachen Systems in „einfach“, bei Vorliegen eines komplizierten Systems in „kompliziert“ und bei Vorliegen eines komplexen Systems in „komplex“ klassifiziert werden (siehe Abb. 97).

⁴⁶³ Vgl. Schottke, R.; Störungen infolge learning by doing, in 6. Interdisziplinäre Norddeutsche Tagung für Baubetriebswirtschaft und Baurecht 2004, 2006, S 5

⁴⁶⁴ Abb in Anlehnung an Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, 2017, S 175

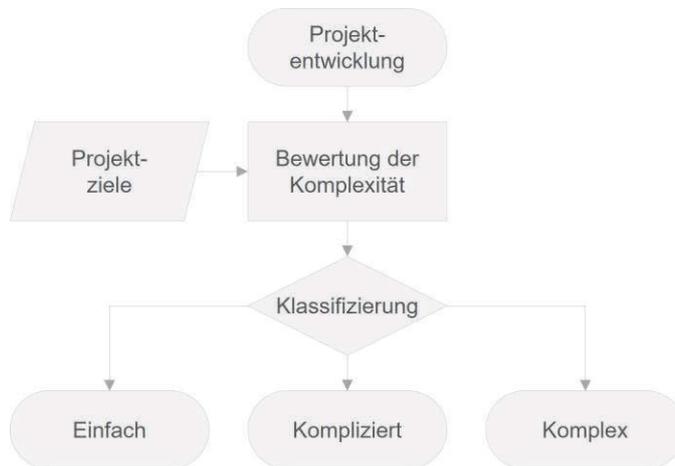


Abb. 97: Phase 1 – Ablaufdiagramm zur Bewertung der Komplexität eines Projektes

Die Bewertung der Komplexität eines Bauprojektes ist in erster Linie durch Empirie geprägt und folglich untrennbar mit dem subjektiven Verständnis der Beteiligten verknüpft. Durch objektiv messbare Kriterien lässt sich jedoch eine Bewertung der Komplexität durchführen. Aus der Literatur konnten sechs verschiedene bauspezifische Modelle identifiziert werden.

- BRUNNER
- HOFFMANN
- KIRST
- LECHNER
- PATZAK
- PMA

Diese Modelle wurden im Einzelnen analysiert und anhand von charakteristischen Merkmalen gegenübergestellt und bewertet.

5.1.1 Klassifizierungssysteme

5.1.1.1 Komplexitätsbewertung nach BRUNNER

In dem Modell nach BRUNNER⁴⁶⁵ wird die Komplexitätsbewertung von Bauprojekten mittels einer nichtgewichteten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Die für die Bewertung berücksichtigten Kriterien bauen auf Basis der Leistungsphasen 1-5 der HOAI 2013⁴⁶⁶ auf. Es werden insgesamt sieben Aspekte eines Projektes betrachtet.

⁴⁶⁵ Vgl Brunner, C.; Koordinierte "Planung der Planung" und Schnittstellenklärung bei komplexen Bauprojekten, 2016

⁴⁶⁶ Vgl BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg), Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, 2013

- (i) Projektziele
- (ii) Projektorganisation
- (iii) Neuartigkeit
- (iv) Planungsbeteiligte
- (v) Beteiligte Gewerke
- (vi) Umfeld
- (vii) Anrechenbare Baukosten

Die Bewertung der einzelnen Kriterien erfolgt in drei Stufen. Für geringe Komplexität wird 1 Punkt vergeben, für mittlere Komplexität 2 Punkte und für hohe Komplexität 3 Punkte (siehe Tab. 4).

Tab. 4: Komplexitätsstufen nach Brunner⁴⁶⁷

Komplexitätsstufen Bewertung	geringe 1 Punkte	mittel 2 Punkte	hoch 3 Punkte
Komplexität – Merkmale/ Einflussgrößen			
Projektziele • Anzahl der unterschiedlichen Funktionsbereiche in einem Gebäude. • Anzahl und Unterschiedlichkeit der Anforderungen und Wechselwirkungen zwischen den Zielen, Zielhierarchie, und den Prioritätssetzungen.	1-4 Funktionsbereiche wenige Ziele und Vorgaben	5-8 Funktionsbereiche viele Ziele und Vorgaben	≥ 9 Funktionsbereiche sehr viele Ziele, z.T. schwer erfassbar, mehrere Prioritäten
Projektorganisation (Auftraggeberseite) • Anzahl der Beteiligten des Auftraggebers, Gremien, Nutzer	Einzelperson bis wenig Beteiligte (1-2 Stk.), keine bis 1 Gremium	2-3 Beteiligte, bis 2 Gremien	mehrere Beteiligte (ab 3 Stk.) und mehrere Gremien
Neuartigkeit • Anzahl neuer Aspekte, neuer Systeme und unbekanntes Zusammenwirken	gering	mittel (einzelne neue Aspekte)	mittel bis hoch
Planungsbeteiligte • Anzahl Planungsfelder, Fachbereiche	gering, klare Aufgabenverteilung (bis 8 Planungsfelder)	bis 8 - 12 Planungsfelder	über 12 Planungsfelder, mehrere Planungsbüros, vermischte Aufgaben
Beteiligte Gewerke • Anzahl der Gewerke	gering (bis 25 Stk.)	mittel (26-35 Stk.)	hoch (ab 35 Stk.)
Umfeld • Anzahl und Unterschiedlichkeit der Umwelteinflüsse (sachlich, sozial, medial) • Erwartungen (Einstellung, Vorstellungen, Befürchtungen) • Veränderungen (Eintrittswahrscheinlichkeit von Varianten, politische Veränderungen, technische, rechtliche Veränderungen)	gering	mittel	hoch
Anrechenbare Baukosten	25.000 € - 15. Mio. €	15 Mio. € - 50 Mio. €	50 Mio. € - 100 Mio. €

Durch Addition der Punkte errechnet sich die Komplexität eines Bauprojektes. Der Gesamtwert wird durch die Anzahl an Kriterien dividiert. Die Einteilung der Komplexitätsstufe gestaltet sich wie folgt:⁴⁶⁸

- gering (1-7 Punkte)

⁴⁶⁷ Vgl Dallago, C.; Komplexität von Bauprojekten; S 58; vgl Brunner, C.; Koordinierte "Planung der Planung" und Schnittstellenklärung bei komplexen Bauprojekten, 2016, S 63

⁴⁶⁸ Vgl ebd, S 65

- mittel (8-14 Punkte)
- hoch (15-21 Punkte)

5.1.1.2 Komplexitätsbewertung nach HOFFMANN

Das Modell nach HOFFMANN basiert auf den zwölf Eigenschaften⁴⁶⁹ der Komplexität nach BANDTE. HOFFMANN⁴⁷⁰ identifiziert anhand der zwölf Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen fünf Merkmale (siehe Abb. 98). Diese fünf Merkmale sind:

- Struktur
- Veränderung
- Wahrnehmung
- Verhalten
- Umwelt

Dem Merkmal „Struktur“ ist die Eigenschaft „Vielzahl an Varietät“ (zB Anzahl an Elementen, Anzahl an Zuständen, etc) zugeordnet. Dem Merkmal „Veränderung“ ist die Eigenschaft „Dynamik“ (zB Wahrscheinlichkeit von Veränderungen, Dichte der Arbeitsvorgänge, etc) zugeordnet. Dem Merkmal „Wahrnehmung“ sind die Eigenschaften „Pfadabhängigkeit“, „Nichtlinearität“ und „begrenzte Rationalität“ (zB Dauer, Dauer der Zusammenarbeit, Grad der Neuartigkeit, etc) zugeordnet. Dem Merkmal „Verhalten“ sind die Eigenschaften „Überlebenssicherung“, „Rückkopplungen“, „Selbstorganisation“, „Selbstreferenz“, „Emergenz“ und „Autopoiese“ (Chancen und Risiken, Anzahl und Varietät der Gewerke, Schnittstellenmanagement, Stakeholdermanagement, Informationsfluss, etc) zugeordnet. Dem Merkmal „Umwelt“ ist die Eigenschaft „Offenheit“ (zB Art und Größe des Bauvorhabens, Bedeutung und öffentliches Interesse, etc) zugeordnet.

⁴⁶⁹ Vgl Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, 2007

⁴⁷⁰ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 197-213

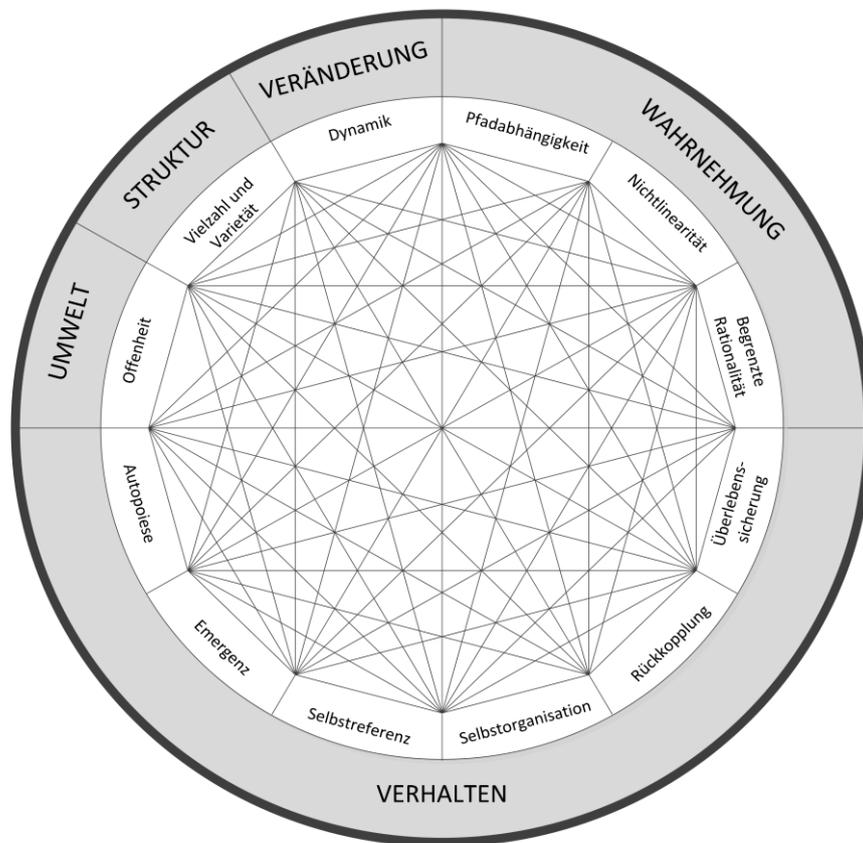


Abb. 98: Komplexitätskreis von Bauvorhaben nach HOFFMANN⁴⁷¹

Somit beschreibt HOFFMANN die Komplexität von Bauprojekten mithilfe der Darstellung in Form eines Kreisdiagrammes. Der äußere Ring des Komplexitätskreises beinhaltet die fünf Merkmale, der innere Ring die zwölf zugewiesenen Eigenschaften.

In einem nächsten Schritt ordnet HOFFMANN diese Merkmale den fünf Subsystemen der Bauwirtschaft (Ziel-, Produkt-, Handlungs-, Handlungs-träger- und Umsystem) nach PATZAK⁴⁷² zu und definiert zehn spezifische Indikatoren für Bauprojekte (siehe Abb. 99).

⁴⁷¹ Abb nach Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 214

⁴⁷² Vgl Patzak, G.; Messung der Komplexität von Projekten, 2009

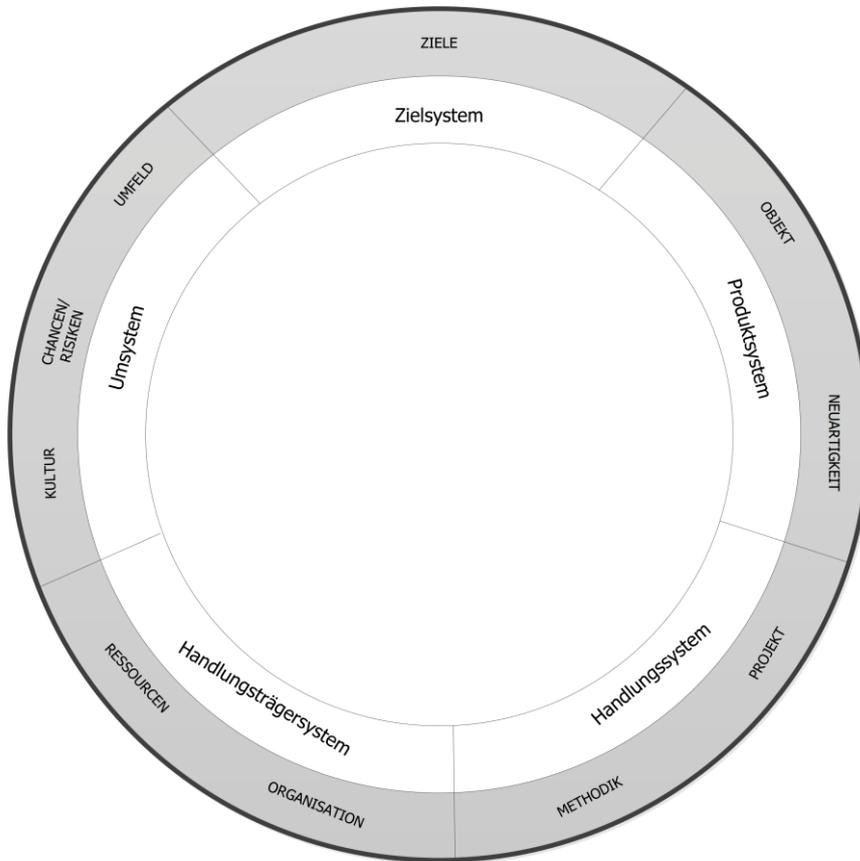


Abb. 99: Projektsystemkreis nach HOFFMANN⁴⁷³

Für jeden Indikator wird eine Bewertungsmatrix gebildet (siehe Tab. 5). Die Bewertung erfolgt nach einer fünfteiligen Skala. Für sehr geringe Komplexität wird 1 Punkt, für sehr hohe Komplexität werden 5 Punkte vergeben.⁴⁷⁴

⁴⁷³ Abb nach Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 220

⁴⁷⁴ Vgl ebd, S 223-224

Tab. 5: Grad der Komplexität von Bauvorhaben⁴⁷⁵

GRAD DER KOMPLEXITÄT (K_B)							0,0
INDIKATOR	MERKMAL					Spezifischer Komplexitätsgrad (Indikator) (K_I)	
	1	2	3	4	5		
	STRUKTUREN	VERÄNDERUNGEN	WAHRNEHMUNG	VERHALTEN	UMWELT		
1	ZIELE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	OBJEKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	NEUARTIGKEIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	PROJEKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	METHODIK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	ORGANISATION	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	RESSOURCEN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	KULTUR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	CHANCEN/RISIKEN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	UMFELD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spezifischer Komplexitätsgrad (Merkmal) (K_M)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Aus der indikatorenbezogenen Komplexitätsbetrachtung der fünf Merkmale ermittelt sich ein spezifischer Komplexitätsgrad K_I .⁴⁷⁶

$$K_I = \frac{\text{Summe der Merkmalsbewertung}}{\text{Anzahl der Merkmale } n_M}$$

Aus der merkmalsbezogenen Komplexitätsbetrachtung der zehn Indikatoren ermittelt sich ein spezifischer Komplexitätsgrad K_M .⁴⁷⁷

$$K_M = \frac{\text{Summe der Indikatorenbewertung}}{\text{Anzahl der Indikatoren } n_I}$$

Die projektspezifische Komplexitätsgrade K_B eines Bauvorhabens ergibt sich aus der Mittelwertbildung aller spezifischen Komplexitätsgrade K_I .⁴⁷⁸

$$K_B = \frac{\text{Summe der spezifischen Komplexitätsgrade } K_I}{\text{Anzahl der Indikatoren } n_I}$$

Die fünf Komplexitätsgrade nach HOFFMANN sind auf einer Skala von sehr geringe bis sehr hohe Komplexität geordnet (siehe Tab. 6). Projekte sehr geringer Komplexität erhalten den Grad 1 und sind einfach und demnach gut beherrschbar. Projekte geringer Komplexität erhalten den Grad 2 und werden als kompliziert bezeichnet, diese sind noch beherrschbar. Projekte mittlerer Komplexität erhalten den Grad 3 und sind komplex und nur mit Erfahrung beherrschbar. Projekte hoher Komplexität erhalten den

⁴⁷⁵ Tab nach Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 277

⁴⁷⁶ Vgl ebd, S 274

⁴⁷⁷ Vgl ebd, S 274

⁴⁷⁸ Vgl ebd, S 274

Grad 4 und sind hoch komplex und nur durch Spezialisierung beherrschbar. Projekte von sehr hoher Komplexität erhalten den Grad 5 und sind chaotisch dynamisch und somit kaum beherrschbar.⁴⁷⁹

Tab. 6: Bewertungsmaßstab für den Grad der Komplexität⁴⁸⁰

Grad	Eigenschaft	Umgang	Komplexität
1	einfach, statisch	gut beherrschbar	sehr gering
2	kompliziert, periodisch	noch beherrschbar	gering
3	komplex, dynamisch	beherrschbar mit Erfahrung	mittel
4	hoch komplex und dynamisch	beherrschbar mit Spezialisierung	hoch
5	chaotisch dynamisch	kaum beherrschbar	sehr hoch

5.1.1.3 Komplexitätsbewertung nach KIRST

In dem Modell nach KIRST⁴⁸¹ wird die Komplexitätsbewertung von Bauprojekten mittels einer nichtgewichteten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Insgesamt identifiziert KIRST in Anlehnung an dem IPMA-Schema⁴⁸² zehn Kriterien zur Bewertung der Komplexität von Bauprojekten.

- (i) Projektziele
- (ii) Projektumwelt
- (iii) Projektgegenstand
- (iv) Projektorganisation
- (v) Projektstruktur
- (vi) Ressourcen
- (vii) Neuartigkeit
- (viii) Genehmigung und Verträge
- (ix) Risiken und Chancen
- (x) PM Methoden und Techniken

⁴⁷⁹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 223–224

⁴⁸⁰ Vgl ebd, S 224

⁴⁸¹ Vgl Kirst, D.; Analyse von Auswirkungen der Komplexität auf das Projektmanagement von Bauvorhaben, 2016, S 66–67

⁴⁸² Vgl IPMA - International Projekt Management Association; Complexity evaluation for projects, 2019, <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

Jedes Kriterium wird nach den von BANDTE⁴⁸³ definierten Eigenschaften der Komplexität bewertet. Die zwölf Eigenschaften werden auf einer zehnteiligen Skala bewertet (siehe Tab. 7). Für ein sehr einfaches System wird 1 Punkt und für extreme Komplexität werden 10 Punkte vergeben.

Tab. 7: Beispiel der Bewertungsskala nach KIRST⁴⁸⁴

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
einfach		wenig komplex		komplex		hoch komplex		extrem komplex	
Einfache Dynamik des Leistungsinhaltes		Wenig Dynamik des Leistungsinhaltes		Dynamik des Leistungsinhaltes, durch Gegenmaßnahmen aber handelbar		Hohe Dynamik des Leistungsinhaltes, trotz Gegenmaßnahmen schwer handelbar		Unüberschaubar	

Daraus ergeben sich für jedes Kriterium zwölf Bewertungen, aus denen der Mittelwert gebildet wird. Aus den errechneten Mittelwerten der Kriterien wird wiederum der Mittelwert gebildet. Das Resultat spiegelt den Komplexitätsgrad des Bauprojektes wider.

5.1.1.4 Komplexitätsbewertung nach LECHNER

In dem Modell nach LECHNER⁴⁸⁵ wird die Komplexitätsbewertung von Bauprojekten mittels einer nichtgewichteten Entscheidungsmatrix durchgeführt. LECHNER definiert zwölf Kriterien zur Bewertung der Komplexität von Projekten.⁴⁸⁶

- (i) Anzahl der Projektziele
- (ii) Ressourcen AG Besteller und Ersteller
- (iii) Strategische Bedeutung für den AG
- (iv) Neuartigkeit
- (v) Neubau / Umbau / in Betrieb
- (vi) Risikoeinschätzung
- (vii) Projektdauer
- (viii) Projektkosten
- (ix) Anzahl Planungsfelder und Fachbereiche
- (x) Anzahl ausführender Firmen und Gewerke
- (xi) Verträge, Genehmigungen, Freigaben

⁴⁸³ Vgl Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, 2007

⁴⁸⁴ Vgl Kirst, D.; Analyse von Auswirkungen der Komplexität auf das Projektmanagement von Bauvorhaben, 2016, S 67

⁴⁸⁵ Vgl Lechner, H.; Projektklasse; in planungswirtschaft, 06/2016, S 9-10

⁴⁸⁶ Vgl ebd, S 10-12

(xii) Umfeld

Für die Bewertung der zwölf Kriterien wendet LECHNER eine fünfteilige Skala an. Für sehr geringe Komplexität wird 1 Punkt, für sehr hohe Komplexität werden 5 Punkte vergeben. Die Skala ist jedoch für einzelne Kriterien adaptier- und erweiterbar (siehe Tab. 8). Es kann, so sinnvoll, die maximale Punktzahl überschritten werden, um einem besonders komplexen Aspekt größeren Einfluss auf das Ergebnis zu ermöglichen. Dadurch wird bei Bedarf eine Art Gewichtung hinzugefügt.

Tab. 8: Bewertungsbogen von Projektklassen⁴⁸⁷

Bewertung	1 Pkt	2 Pkte	3 Pkte	4 Pkte	5 Pkte	6,7... Pkte
A1 Anzahl Projektziele	sehr wenige Ziele quantitative Vorgabe	w einige Ziele gut formuliert keine Priorität	mehrere Ziele unterschiedliche Art	viele Ziele Prozessziele Nutzungsziele	sehr viele Ziele schwer erfassbar mehrere Prioritäten	
A2 Ressourcen AG Besteller + Ersteller	1 + 1 Beteiligter 1 Gremium klare Aufgaben	1 + 2 Beteiligte 2 Gremien klare Aufgaben	2 + 3 Beteiligte 2 Gremien vermischte Interaktion	2 + 4 Beteiligte 3 Gremien vermischte Interaktion	3 + 5 Beteiligte 4 und mehr Gremien stark vermischte	10 →
A3 strategische Bedeutung	sehr gering Routineaufgabe	gering ausreichende Routine	mittlere Bedeutung einzelne Leistungsträger Einbeziehen einer Förderstelle	große Bedeutung weniger routinierete Beteiligte mehrere Förderstellen/-regeln	sehr große Bedeutung übersteigt Routine und Erfahrung deutlich mehrere Finanzierungsebenen	
A4 Neuartigkeit	sehr gering	gering	einzelne neue Aspekte	neue Teilsysteme	neue Systeme und unbekannte Zusammenwirken	
A5 Neubau / Umbau / in Betrieb	Neubau auf freiem Gelände	Neubau innerstädtisch	Neubau mit schwierigen Anschlüssen, Durchdringungen	Umbau, mittlere Eingriffe schwierige Anschlüsse eingeschränkter Betrieb im Bestand	Umbau, intensive Eingriffe sehr schwierige Anschlüsse bei ffd. (Weiter)Betrieb der Anlage	
A6 Risikoeinschätzung	sehr geringes Risiko	geringes Risiko	Risiken und Reserven ausgeglichen	Risiken übersteigen Reserven	Risiken deutlich höher als Reserven	
A7 Projekt - Dauer	1 + 2 Jahre	2 + 3 = 4 Jahre wenig verdichtet	3 + 4 = 6 Jahre verdichtet	4 + 4 = 7 Jahre verdichtet ineinandergeschoben	4 + 5 = 8 Jahre sehr verdichtet stark ineinandergeschoben	9 →
A8 Projekt - Kosten	0,6 - 5,2 Mo. €	5,3 - 15,0 Mo. €	15,0 - 50,0 Mo. € Kostendeckel	50,0 - 100,0 Mo. € enger Kostendeckel	100,0 - 300,0 Mo. € sehr enger Kostendeckel	300 - 500 = 6 500 - 750 = 7 750 - 1000 = 8 1000 - 1250 = 9
A9 Anzahl Planungsfelder, Fachbereiche	2 - 4 Planerfelder untereinander bekannt klare Aufgaben	4 - 8 Planerfelder mehrere Büros klare Aufgaben	8 - 12 Planerfelder mehrere Büros vermischte Aufgaben	12 - 16 Planerfelder viele Büros / Standorte vernetztes Interaktion	16 - 18 Planerfelder unterschiedl. Qualitäten viele Freelancer	19 →
A10 Anzahl auf. Firmen, Gewerke und Bauteile ^{iv}	5 - 10	11 - 20 wenig Schnittstellen	21 - 30 mittlere Interaktion	31 - 40 viele Schnittstellen	41 - 70 hohe Interaktionen sehr viele Schnittstellen	70 → 2 - 3 BT = +1 4 - BT = +2
A11 Verträge + Genehmigungen	übliche Verträge unkomplizierte Freigabe qualifizierte MW des AG	übliche VT-Ew. erlangen festgelegte Freigaberegeln qualifizierte MW des AG	Vertragsverlängerungen kalk. auf wenige Freigaberegeln qualifizierte MW des AG sprachüberschreitend	erhebliche VT-Ew. erlangen Risikoverschiebungen schwierige Entscheidungen sprachüberschreitend	eigene Vertragswelt hohe Risikoerschiebung sehr schw. Entscheidungen sprachüberschreitend	
A12 Umfeld	geringe Umwelteinflüsse geringe Erwartungen geringe Veränderungsanzahl	geringe Umwelteinflüsse mittlere Erwartungen geringe Änderungen	mittlere Umwelteinflüsse mittlere Erwartungen mittlere Änderungen grenzüberschreitend	mittlere Umwelteinflüsse hohe Erwartungen viele Änderungen grenzüberschreitend	hohe Umwelteinflüsse sehr hohe Erwartungen sehr viele Veränderungen grenzüberschreitend	

Nach der Bewertung der Kriterien wird der Wert sämtlicher Kriterien addiert und durch die Anzahl an Kriterien dividiert. Der errechnete Mittelwert spiegelt die Gesamtkomplexität wider.

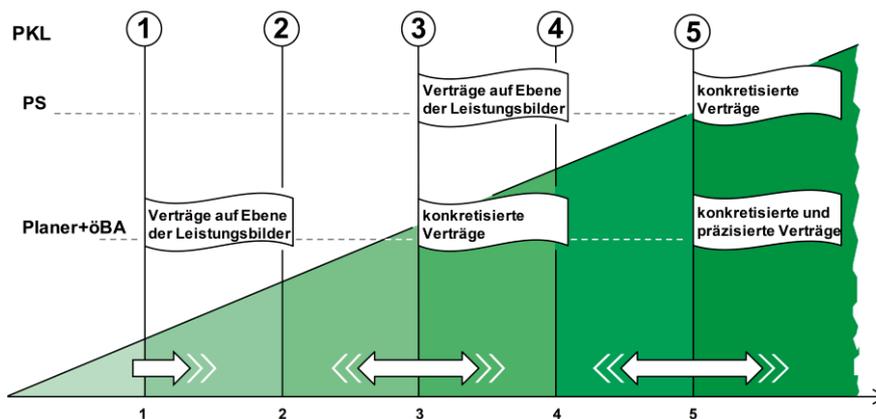


Abb. 100: Vorschlag zur Einführung von Projektklassen (PKL)⁴⁸⁸

⁴⁸⁷ Lechner, H.; Projektklasse – Projektanalyse zur Versachlichung von Firmenreferenzen; Projektanalyse zur Versachlichung von Personenreferenzen; 2018, S 7

⁴⁸⁸ Ebd., S 3

LECHNER definiert reziprok zu der Komplexitätsbewertung fünf Projekt-
 klassen (siehe Abb. 100). Einfache Bauprojekte entsprechen der Klasse
 1, komplexe Bauprojekte der Klasse 5. Zusätzlich wird eine Visualisierung
 des Ergebnisses in Form einer Spinnenmatrix vorgestellt (siehe Abb. 101).
 Einerseits soll so Extremwerten einzelner komplexer Aspekte eines Pro-
 jektes Rechnung getragen werden, andererseits sollen mit fortlaufender
 Anwendung typische Muster von Projekten erkannt werden.

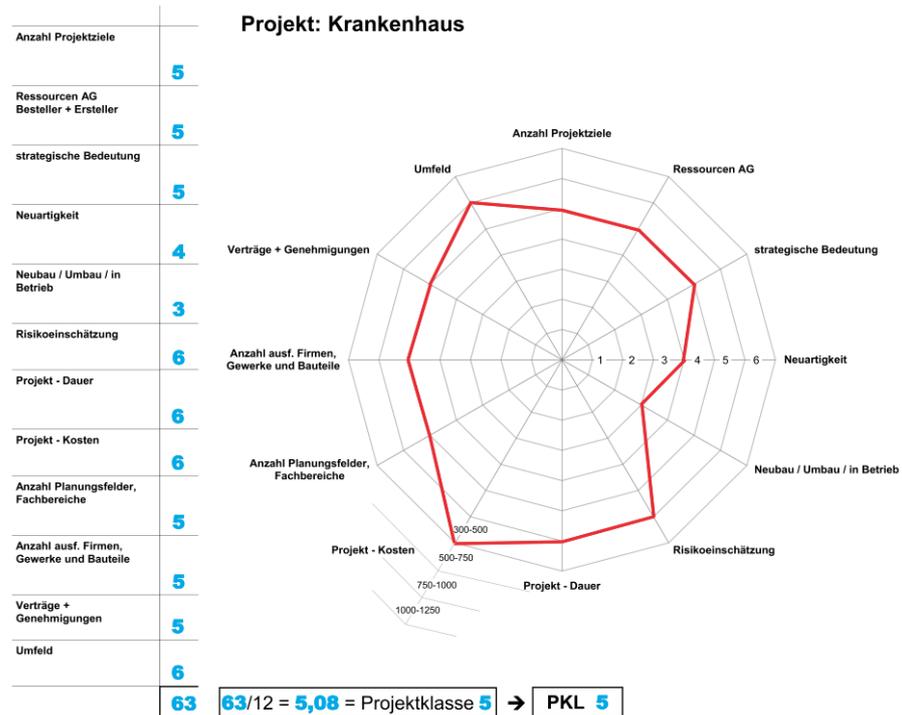


Abb. 101: Spinnenmatrix für ein sehr komplexes Krankenhausprojekt⁴⁸⁹

5.1.1.5 Komplexitätsbewertung nach PATZAK

In dem Modell nach PATZAK⁴⁹⁰ wird die Komplexitätsbewertung von Bau-
 projekten mittels einer nichtgewichteten Entscheidungsmatrix durchge-
 führt. Für Bewertung der Komplexität eines Projektes identifiziert PATZAK
 vier Subsysteme des Projektes und ein die Umwelt wiedergebendes Um-
 system.⁴⁹¹

Zielsystem (abstraktes System):

Das Zielsystem stellt die hierarchische Gliederung des Gesamtzieles der
 Organisation bis zu den operablen Einzelzielen dar. Die Komplexität des
 Zielsystems wird durch die Hierarchie der Projektziele festgestellt.

⁴⁸⁹ Abb nach Lechner, H.; Projektklasse – Projektanalyse zur Versachlichung von Firmenreferenzen; Projektanalyse zur Ver-
 sachlichung von Personenreferenzen; 2018, S 17

⁴⁹⁰ Patzak, G.; Messung der Komplexität von Projekten, 2009, S 42-45

⁴⁹¹ Vgl ebd, S 44

Objektsystem (konkretes oder abstraktes System):

Das Objektsystem beinhaltet die hierarchische Gliederung des Arbeitsgegenstandes zur Realisierung des Gesamtzieles (Leistungserbringung). Die Komplexität des Objektsystems wird durch den Objektstrukturplan (OSP) bestimmt.

Handlungssystem (konkretes System):

Das Handlungssystem stellt die hierarchische Gliederung der Aufgaben zur Erreichung des Gesamtzieles dar. Die Komplexität des Handlungssystems wird durch den Projektstrukturplan (PSP) definiert.

Handlungsträgersystem (konkretes System):

Das Handlungsträgersystem ist die hierarchische Gliederung aller handelnden Einheiten bzw. das Netzwerk an handelnden Einheiten. Die Komplexität des Handlungssystems wird durch das Projektorganigramm festgehalten.

Umsystem (konkret oder abstrakt):

Das Umsystem umfasst alle aus der Umwelt generierten relevanten Größen, welche in Wechselwirkung mit dem Bauprojekt stehen. Die Komplexität des Umsystems wird durch die relevanten Umweltfaktoren und die Stakeholder-Beziehungen definiert.

Jedes der vier Subsysteme und das Umsystem wird nach Anzahl und Unterschiedlichkeit der Elemente, Anzahl und Unterschiedlichkeit der Relationen und dem Änderungspotenzial bewertet. Die vier Subsysteme werden nach diesen drei Kriterien beurteilt. Für das Umsystem werden die drei Kriterien zusammengefasst. Die Bewertung erfolgt auf einer fünfteiligen Skala.

Die Summe aller Werte der Kriterien dividiert durch die Anzahl an Kriterien errechnet die Komplexität des Projekts. Projekte des Wertes eins stellen einfache Projekte dar, Projekte des Wertes fünf komplexe Projekte.

5.1.1.6 Komplexitätsbewertung nach PMA

In dem Modell nach PMA⁴⁹² (Projekt Management Austria) wird die Komplexitätsbewertung von Bauprojekten mittels einer nichtgewichteten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Für Bewertung der Komplexität eines Projektes wurden zehn Kriterien in Anlehnung an das IPMA-Schema⁴⁹³ identifiziert.⁴⁹⁴

⁴⁹² Vgl. PMA – Projekt Management Austria; Komplexitätsbewertung Projekte, in <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

⁴⁹³ Vgl. IPMA – International Projekt Management Association; Complexity evaluation for projects, 2019, <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

⁴⁹⁴ Vgl. PMA – Projekt Management Austria; Komplexitätsbewertung Projekte, in <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

- (i) Zielsetzung
- (ii) Umwelt und Integration
- (iii) Kultur und sozialer Kontext
- (iv) Maß an Innovation und Rahmenbedingungen
- (v) Projektstruktur und Bedarf an Koordination
- (vi) Projektorganisation
- (vii) Führung, Teamarbeit und Entscheidung
- (viii) Ressourcen inkl. Finanzmittel
- (ix) Risiken und Chancen
- (x) PM Methoden, Werkzeuge und Techniken

Die Kriterien werden entsprechend ihrer Komplexität bewertet. Die Bewertung erfolgt auf einer vierteiligen Skala. Die Summe aller Einzelwerte stellt das Gesamtergebnis der Bewertungsmatrix dar (siehe Tab. 9).

Tab. 9: Einstufung der Komplexität nach dem Bewertungsschema von PMA⁴⁹⁵

Gesamtpunktzahl	Einstufung der Komplexität
10-14 Punkte	Komplexität sehr gering
15-24 Punkte	Komplexität niedrig
25-34 Punkte	Komplexität hoch
35-40 Punkte	Komplexität sehr hoch

5.1.2 Gegenüberstellung

Die sechs identifizierten Modelle zur Komplexitätsbewertung werden anhand von fünf charakteristischen Merkmalen miteinander verglichen und in einem weiteren Schritt in einem Experteninterview und anhand eines Fallbeispiels beurteilt (siehe Tab. 10).

Der Vergleich beinhaltet folgende fünf Merkmale

- Systematischer Ansatz
- Verständlichkeit
- Anwendbarkeit
- Zeitaufwand
- Vergleichbarkeit der Ergebnisse

⁴⁹⁵ Vgl. PMA – Projekt Management Austria; Komplexitätsbewertung Projekte, in <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letzzugriff [07.01.2021]

5.1.2.1 Systematischer Ansatz

Allen Bewertungsmethoden gemein ist, dass zur Beurteilung der Komplexität eine nichtgewichtete Bewertungsmatrix verwendet wurde.

Das Modell nach BRUNNER basiert auf empirisch erhobenen Kriterien.

Das Modell nach HOFFMANN basiert auf den zwölf Eigenschaften von komplexen adaptiven Systemen nach BANDTE und untersucht diese entsprechend der fünf Subsysteme von Bauprojekten nach PATZAK.

Das Modell nach KIRST baut auf den zehn Indikatoren der IPMA auf. Diesen werden nach den zwölf Eigenschaften von komplexen adaptiven Systemen nach BANDTE beurteilt.

Das Modell nach LECHNER identifiziert empirisch zwölf Kriterien und bewertet diese.

Das Modell nach PATZAK untersucht die fünf Subsysteme von Bauprojekten nach der Art und Unterschiedlichkeit der Elemente, der Art und Unterschiedlichkeit der Relationen und deren Dynamik.

Das Modell nach PMA identifiziert empirisch zehn Kriterien und bewertet diese.

5.1.2.2 Verständlichkeit

Das Modell nach BRUNNER ist aufgrund der Einfachheit des Bewertungssystems und der klar ersichtlichen Punktevergabe sehr gut verständlich.

Das Modell nach HOFFMANN besitzt durch die fünf Merkmale mit je zehn Faktoren über 50 durchzuführende Bewertungen. Dennoch sind die Bewertungsmatrizen der einzelnen Merkmale gut strukturiert und leicht verständlich.

Das Modell nach KIRST ist mit seinen 120 Bewertungen in seinem Aufbau komplex und unübersichtlich. Für dessen Verständnis ist Know-how über Komplexität erforderlich.

Das Modell nach LECHNER ist aufgrund der Einfachheit des Bewertungssystems und der klar ersichtlichen Punktevergabe sehr gut verständlich.

Das Modell nach PATZAK ist in seiner Bewertung der einzelnen Merkmale gut strukturiert und leicht verständlich.

Das Modell nach PMA ist aufgrund der Einfachheit des Bewertungssystems und der klar ersichtlichen Punktevergabe sehr gut verständlich.

5.1.2.3 Anwendbarkeit

Das Modell nach BRUNNER führt eine Bewertung mittels einer dreistufigen Skala mit nur sieben Kriterien durch. Es ist zwar gut anwendbar, aber die Unschärfe ist entsprechend hoch.

Das Modell nach HOFFMANN besitzt zwar 50 durchzuführende Bewertungen, ist jedoch leicht nachvollziehbar und übersichtlich.

Das Modell nach KIRST lässt sich nur mithilfe von spezifischem Know-how über Komplexität und einem hohen Informationsstand des Projektes anwenden.

Das Modell nach LECHNER ist aufgrund seiner Einfachheit und der gut beschriebenen Bewertung einfach anzuwenden.

Das Bewertungssystem nach PATZAK, als auch jenes nach PMA, sind allgemein für die Komplexitätsbewertung von Projekten entwickelt worden. Zur Beurteilung der Komplexität dienen allgemeingültige Kriterien, dementsprechend wurden keine für die Bauwirtschaft spezifischen Kriterien angeführt. Dennoch lassen sich beide Modelle gut anwenden.

5.1.2.4 Zeitaufwand

Im Modell nach BRUNNER werden lediglich sieben Kriterien bewertet. Der Zeitaufwand ist somit als äußerst gering zu werten.

Das Modell nach HOFFMANN ist aufgrund seiner 50 durchzuführende Bewertungen als zeitaufwändig zu beurteilen.

Das Modell nach KIRST ist mit seinen 120 Bewertungen äußerst zeitintensiv.

Im Modell nach LECHNER werden zwölf Kriterien bewertet. Der Zeitaufwand ist somit als gering zu werten.

Das Modell nach PATZAK ist mit seinen 13 Bewertungen mit geringem Zeitaufwand zu bewerten.

Das Modell nach PMA ist mit seinen 10 Bewertungen mit geringem Zeitaufwand zu bewerten.

5.1.2.5 Vergleichbarkeit der Ergebnisse

Aufgrund seiner dreistufigen Skala und der geringen Anzahl an Kriterien ist das Modell nach BRUNNER im Vergleich am wenigsten differenziert und somit nur bedingt mit den Ergebnissen der anderen Modelle vergleichbar.

Das Modell nach HOFFMANN besitzt wie der Großteil der Modelle eine fünfstufige Skala zur Bewertung der Komplexität. Aufgrund seiner Sensitivität ist das Modell sehr gut vergleichbar.

Das Modell nach KIRST besitzt wie der Großteil der Modelle eine fünfstufige Skala zur Bewertung der Komplexität. Aufgrund seiner Sensitivität ist das Modell sehr gut vergleichbar.

Das Modell nach LECHNER besitzt wie der Großteil der Modelle eine fünfstufige Skala zur Bewertung der Komplexität. Das Modell ist sehr gut vergleichbar.

Das Modell nach PATZAK besitzt wie der Großteil der Modelle eine fünfstufige Skala zur Bewertung der Komplexität. Das Modell ist sehr gut vergleichbar.

Aufgrund seiner vierstufigen Skala und der lediglich zehn Kriterien ist das Modell im Vergleich nur bedingt mit den Ergebnissen der anderen Modelle vergleichbar.

Tab. 10: Gegenüberstellung der Klassifizierungssysteme

Bewertungssystem	BRUNNER	HOFFMANN	KIRST	LECHNER	PATZAK	PMA
Systematischer Ansatz	Nein	Ja	Teilweise	Nein	Ja	Nein
Verständlichkeit	Sehr gut	Sehr gut	Schlecht	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Anwendbarkeit	Gut	Sehr gut	Schlecht	Sehr gut	Gut	Gut
Zeitaufwand	Gering	Mittel	Hoch	Gering	Gering	Gering
Vergleichbarkeit	Bedingt	Ja	Ja	Ja	Ja	Bedingt

5.1.2.6 Fallbeispiel

Das zu beurteilende Fallbeispiel ist ein Hochbauprojekt bestehend aus drei Baukörpern. Diese sind bis zu sechs Stockwerken hoch und sollen eine BGF von 13.000 m² umfassen. Das Objekt befindet sich in zentraler Innenstadtlage, umschlossen von einem stark frequentierten Platz, einer denkmalgeschützten Stadtmauer und einem dahinter liegenden denkmalgeschützten Stadtpark, welcher als geschützter Landschaftsteil ausgewiesen ist. Das Grundstück befindet sich in einem durch die UNESCO geschützten Weltkulturerbe. Das Projekt wird auf eine bestehende Tiefgaragenanlage aufgesetzt. Die Fundamente und die Tragkonstruktion der Tiefgarage müssen im Zuge der Ausführung verstärkt werden. Die Leistungserbringung soll bei laufendem Betrieb stattfinden. Durch die Lage des Grundstücks in der besonders geschützten Altstadt war eine Altstadtkommission und die Denkmalschutzbehörde in die Projektierung eingebunden. Dadurch kam es zu mehreren zusätzlichen Auflagen. So muss die historische Stadtmauer abschnittsweise saniert und eine Verbindung zwischen Platz und Stadtpark hergestellt werden. Das Ensemble ist in seiner Nutzung als Büro- und Wohnanlage, sowie als Hotel konzipiert. Die Auswahl der Planung erfolgte über einen offenen zweistufigen Realisierungs-

wettbewerb im Oberschwellenbereich. Die Baukosten für das Projekt betragen rund 36 Mio €. Projektierungszeitraum waren von Projektbeginn bis zur Inbetriebnahme insgesamt sechs Jahre.⁴⁹⁶

Die Bewertungsmodelle wurden im Zuge ihrer Beurteilung für das vorgestellte Fallbeispiel in Zusammenarbeit mit einem Experten angewandt. Der befragte Experte wurde für den Bauträger und Generalplaner in der Funktion des Projektsteuerers tätig. Eine Ersteinschätzung des Experten ergab einen durch das subjektive Verständnis des Experten gewählten Komplexitätsgrad von 4 auf einer fünfteiligen Skala.

Anhand der Projektdaten wurde das Fallbeispiel für jede Methode im Einzelnen bewertet und auf eine fünfteilige Skala normiert. Der Mittelwert sämtlicher Bewertungssysteme ergab einen Komplexitätsgrad von 3,36 bzw einem Projekt mit annähernd mittlerer Komplexität (siehe Tab. 11).

Tab. 11: Ergebnisse der Bewertungssysteme für das angewandte Fallbeispiel

Bewertungssystem	BRUNNER	HOFFMANN	KIRST	LECHNER	PATZAK	PMA
Komplexitätsgrad	2,29 (von 3)	2,98 (von 5)	5,65 (von 10)	3,42 (von 5)	3,47 (von 5)	2,90 (von 4)
Einstufung der Komplexität	Mittlere Komplexität	Mittel	Komplex	PKL 3	Ziemlich komplex	Hohe Komplexität
Normierte Komplexität	3,82	2,98	2,83	3,42	3,47	3,63
Mittelwert	3,36					
Abweichung	0,46	-0,38	-0,53	0,06	0,11	0,27

Anhand der Abweichung der normierten Werte der einzelnen Bewertungssysteme gegenüber dem gebildeten Mittelwert wurden die unterschiedlichen Systeme gewertet. Das Bewertungssystem von LECHNER hatte dabei mit nur 0,06 Punkten die geringste Abweichung gegenüber dem gebildeten Mittelwert.

Durch das Fallbeispiel und das geführte Experteninterview konnte festgestellt werden, dass prinzipiell die unterschiedlichen Systeme durchaus vergleichbare Ergebnisse ermitteln. Für den Experten kristallisierte sich heraus, dass das Modell nach LECHNER als am geeignetsten zu beurteilen ist. Die Kriterien basieren auf empirischen Werten aus dem Bauprojektmanagement. Die durchzuführende Bewertung ist klar verständlich und kann bei Bedarf auf die Bedürfnisse des Projektes adaptiert werden, um so einzelnen Extremwerten mehr Gewicht beizumessen. Der Zeitaufwand ist gering und das Ergebnis der Klassifizierung ist mit dem der anderen Systeme vergleichbar. Darüber hinaus ist dessen Abweichung gegenüber dem Mittelwert am geringsten. Das Modell zielt nicht auf eine systemtheoretisch fundierte Bewertung der Komplexität ab, sondern ist als empirische Entscheidungshilfe entwickelt worden. Es sollen mithilfe der Bewertung geeignete Management- und Organisations-Werkzeuge für

⁴⁹⁶ Die Auswertung des Fallbeispiels wurde in Form einer betreuten Diplomarbeit an der Technischen Universität durchgeführt, vgl Dallago, C.: Komplexität von Bauprojekten, Masterarbeit an der Technischen Universität Graz, 2019

Bauprojekte zur Anwendung gelangen. Es erweist sich somit als das am besten geeignete und praktikabelste Modell.

Für die vorliegende Forschungsarbeit wird dennoch eine Adaption der Bewertung des Komplexitätsgrades vorgenommen. Systeme lassen sich entsprechend der Ausprägung der Merkmale des Systems in einfach, kompliziert, komplex und chaotisch unterschieden. In dem Modell wird lediglich in drei Kategorien unterschieden, einfach, kompliziert und komplex. Diese drei Systemzustände sind durch entsprechende Methoden beherrschbar. Einfache Bauprojekte können mit geläufigen Methoden und einfachen Projektorganisationen gesteuert und realisiert werden. Komplizierte Bauprojekte sind unter Hinzuziehung von Expertenwissen und durch entsprechende Analyse- und Planungswerkzeuge beherrschbar. Komplexe Bauprojekte können durch spezifisches Know-how und systemische Analyse und evolutionäre Techniken beherrscht und umgesetzt werden. Hingegen ist ein chaotisches System nicht mehr beherrschbar. Beteiligten bleibt in chaotischen Systemen nur die Möglichkeit einer symptomatischen Reaktion. Diese sind daher für die gegenständliche Betrachtung nur bedingt relevant.

Nach LECHNER können für die Steuerung von Projekten der Klasse 1 und 2 prinzipiell die gleichen Methoden angewandt werden, ebenso gilt dies für die Methoden zur Steuerung von Projekten der Klasse 3 und 4. Daher wird in Anlehnung an die Kategorisierung von LECHNER die Klasse 1 und 2 zur Kategorie der einfachen Projekte und die Klasse 3 und 4 zur Kategorie der komplizierten Projekte zusammengefasst. Die Klasse 5 entspricht im gegenständlichen Modell der Kategorie der komplexen Projekte.

5.2 Phase 2 – Ausführungsphase

Ziel der zweiten Phase ist es, bei Auftreten einer Leistungsabweichung ein geeignetes Modell zur Abwicklung der zugehörigen MKF anzuwenden. Diese Phase orientiert sich zeitlich an der Ausführungsphase nach ÖNORM B 1801-1 bzw in Anlehnung an die LM.VM.2014.

Die Phase 2 beruht auf den folgenden Thesen:

- Je größer die Komplexität einer Leistungsabweichung ist, desto höher muss das spezifische Wissen der bearbeitenden Akteure zu dessen Beurteilung sein.
- Je größer die Komplexität einer Leistungsabweichung ist, desto höher gestalten sich die Anforderungen auf die Herbeiführung einvernehmlicher Lösungen.

Der Beginn der Phase 2 wird durch das Auftreten einer Leistungsabweichung eingeleitet (siehe Abb. 102). Äquivalent zur Phase 1 wird ebenfalls zu Beginn der Phase 2 die Komplexität bewertet, in Phase 2 jene der Leistungsabweichung und somit der zu erwartenden MKF.

Die Bearbeitung von einfachen und komplexen MKF unterscheidet sich wesentlich, speziell hinsichtlich deren Detaillierung, der Darlegung der Kausalität, deren Dokumentation für die spätere Quantifizierung und auch der Validität der Anmeldung der Höhe nach. Einfache MKF können idR vom Bauleiter vor Ort bearbeitet werden. Die Bearbeitung von komplexen MKF erfordert extensives bauvertragliches und bauwirtschaftliches Wissen. Daher kann es erforderlich sein, deren Bearbeitung von externen Experten oder einer internen Bauwirtschaftsabteilung begleiten oder durchführen zu lassen.

Die Phase 2 des Modells richtet sich zu Beginn, bei Auftreten einer Leistungsabweichung, an das Vor-Ort Personal. Dieses ist als erstes mit einer Leistungsabweichung konfrontiert und muss eine solche zunächst erkennen.



Abb. 102: Phase 2 – Ablaufdiagramm zur Bewertung der Komplexität einer Leistungsabweichung

Ein frühes Erkennen einer Leistungsabweichung ist für deren Bearbeitung essenziell. Nach der Identifikation einer Leistungsabweichung soll mittels vorhandener Informationen zur LA eine Bewertung der Komplexität der resultierenden MKF vorgenommen werden. Äquivalent zur Klassifizierung des Projektes ist die MKF entsprechend ihrer Komplexität in einfach, kompliziert und komplex zu unterscheiden.

In Abstimmung mit der Komplexität der MKF soll diese im Anschluss durch ein aus dem Vertrag abzuleitendes adäquates Abwicklungsmodelle bearbeitet werden.

Eine Literaturrecherche zeigt, dass bis dato für die Bewertung der Komplexität von Leistungsabweichungen keine vorhandenen Modelle existieren. Im Zuge dieser Forschungsarbeit wurde ein solches Modell entwickelt (siehe Abb. 103).



Abb. 103: Aufbau Detailstudie zur Entwicklung einer Komplexitätsbewertung von Leistungsabweichungen

Zunächst werden Kriterien zur Beurteilung der Komplexität von Leistungsabweichungen identifiziert und anhand der Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen nach BANDTE gegliedert. Dabei soll bereits eine Gruppierung der Kriterien nach den fünf Merkmalsystemen für Bauprojekte nach PATZAK vorgenommen werden. Aufbauend auf diesen wird ein quantitativer Fragebogen (siehe Anhang 7A.3) zur Primärdatenerhebung erstellt und an ausgewählte bauwirtschaftliche Experten verteilt. Die erhobenen Ergebnisse dienen in einer Modellbildung dem Aufbau einer Entscheidungshilfe zur Bestimmung des Komplexitätsgrades einer Leistungsabweichung.

5.2.1 Kriterien

Ausgehend von den Methoden der Komplexitätsbewertung werden für die Bewertung von Leistungsabweichungen zunächst Kriterien für die Befragung festgelegt. Zur systematischen Beurteilung der Komplexität von Leistungsabweichungen leiten sich diese Kriterien aus den zwölf Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen nach BANDTE ab. Gemäß der Komplexitätsbewertung nach HOFFMANN können die zwölf Eigenschaften von komplex adaptiven Systemen nach BANDTE den fünf Merkmalsystemen für Bauprojekte nach PATZAK zugeordnet werden.

5.2.1.1 Strukturen

Nach HOFFMANN kann dem Merkmalsystem der Struktur die Eigenschaft der Vielzahl und Varietät zugeordnet werden. Die Vielzahl beschreibt die Art und Anzahl von Elementen und Relationen des Systems.⁴⁹⁷

Parameter der Eigenschaft der Vielzahl und Varietät, welche für die Struktur zur Beurteilung einer Leistungsabweichung relevant sind, stammen vordergründig aus den Vertragsbestimmungen und den vertraglichen Relationen. Für die gegenständliche Untersuchung der Komplexität von Leistungsabweichungen werden drei relevante Kriterien aus der Struktur abgeleitet:

- Anforderung an die Dokumentation
- Anzahl an betroffenen Gewerken
- Vertragsbestimmungen

Grundsätzlich sind diese Kriterien einerseits aus der Projektorganisation und andererseits aus dem Bauvertrag abzuleiten. Der Bauvertrag regelt die Rahmenbedingungen für die Erstellung einer MKF. Einerseits hinsichtlich der Anmeldung dem Grunde nach und andererseits hinsichtlich der Anmeldung der Höhe nach. Für die Darlegung der anspruchsbegründenden Kausalität und die daraus folgende Ermittlung der Höhe nach sind Ursachen und deren Auswirkungen zu dokumentieren. Dokumentierte Ereignisse und Umstände der Leistungserbringung sollen auch von neutralen Dritten erkennbar und auswertbar sein. Die ÖNORM B 2110 sieht unter Pkt 6.2.7.2 vor, dass Bautagesberichte und ein Baubuch als Dokumentationsmittel geführt werden. Anlassbezogen und eventuell bereits vertraglich reguliert können tiefgreifende Dokumentationsmittel, wie Planungseingangslisten, Foto- & Videodokumentation, Baubesprechungsprotokolle, Aktenvermerke, Schriftverkehr, Sachverständigengutachten etc vorgesehen werden. Je nach Art und Komplexität der Leistungsabweichung ändert sich die Anforderung an die Dokumentation.

5.2.1.2 Veränderung

Dem Merkmalsystem der Veränderung kann die Eigenschaft der Dynamik zugeordnet werden. Die Dynamik bestimmt die Wahrscheinlichkeit von Veränderungen, die soziale Struktur der Beteiligten, die Dichte der Arbeitsvorgänge und die Dauer von Prozessverläufen.⁴⁹⁸

Für das Merkmalsystem der Veränderung werden zunächst fünf Kriterien ausgewählt:

- Auswirkungen auf den Bauablauf

⁴⁹⁷ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 198

⁴⁹⁸ Vgl ebd, S 199

- Anzahl der betroffenen wesentlichen Positionen
- Anzahl der neu zu kalkulierenden Positionen
- Geschätzte Dauer der MKF
- Koordinationsaufwand mit externen Experten

Die Veränderung betrifft die Auswirkungen der Leistungsabweichung auf die Leistungserbringung und deren Umstände. So kommt es durch eine Leistungsabweichung einerseits zu vertraglichen Anpassungen und andererseits zu einem zeitlich begrenzten Einfluss über die Dauer der Leistungsabweichung. Betroffene wesentliche Positionen sind gegenüber Änderungen sensitiv, folglich kann es zu erheblichen Auswirkungen auf das Projekt kommen. Neu zu kalkulierende Positionen hingegen sind, entsprechend der ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.2 Fortschreibung der Preise, in Bezug auf die dem Auftrag zugrundeliegenden Kostenfaktoren zu ermitteln und auf deren Plausibilität zu prüfen. Ein wesentlicher Faktor stellt die Dauer der MKF dar, dieser umfasst die Dauer vom Zeitpunkt der Identifikation der Leistungsabweichung bis zum endgültigen Verhandlungsergebnis. Speziell bei komplexen Leistungsabweichungen kann die Dauer der Bearbeitung erheblich sein, diese ist für die weiterführende Leistungserbringung, speziell für die Termin- und Ressourcenplanung jedoch wesentlich. Auch ist dies bei der Beauftragung entsprechender Entscheidungsträger bzw Personen mit der Bearbeitung zu berücksichtigen. Ein Wechsel von zuständigen Personen führt zu einem Know-how Verlust. Teilweise dauert die Bearbeitung von komplexen MKF über die Baufertigstellung hinaus. Somit sind Schlüsselpersonen bereits mit anderen Projekten betraut. Ebenso ist eine Vorfinanzierung der aufgrund der Leistungsabweichung entstandenen MK zu bewerkstelligen. Unter Hinzuziehung entsprechender Ressourcen kann der Bearbeitungsprozess verkürzt oder eine entsprechende Dauer berücksichtigt werden.

5.2.1.3 Wahrnehmung

Das Merkmalsystem der Wahrnehmung beinhaltet die Eigenschaften der Pfadabhängigkeit, der Nichtlinearität und der begrenzten Rationalität. Zwischen den Projektbeteiligten besteht im Falle einer Leistungsabweichung eine vertragliche oder koordinationspflichtige mehr oder weniger stark ausgeprägte Pfadabhängigkeit, welche durch deren Determination und über die fortlaufende Projektdauer zukünftiges Verhalten und mögliche Reaktionsmuster bei der Bearbeitung von MKF erkennen lassen.⁴⁹⁹ Ist das Verhalten des Systems bei einer Leistungsabweichung nicht mehr durch die Ursache-Wirkungs-Beziehung vorhersehbar, ist das System nichtlinear und der Output kann nicht aus dem Input abgeleitet werden.

⁴⁹⁹ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 200

Lässt sich das Verhalten auch nicht mehr durch das Gesamtsystem bestimmen, ist dies auf die begrenzte Rationalität zurückzuführen. Durch das Zusammenwirken vieler Akteure bei einer Leistungsabweichung verfügt jedes Element im System nur über begrenzte Informationen und eine begrenzte Fähigkeit zur Aufnahme dieser.⁵⁰⁰ Der Wahrnehmung werden drei Kriterien zugeordnet:

- Bautechnisches Know-how
- Detaillierungsgrad der Kalkulation
- Ressourcen (Geräte, Personal, Zeit etc)

Die Identifikation einer Leistungsabweichung und die Umsetzung geeigneter Maßnahmen erfordert spezifisches bautechnisches Wissen. Die durchzuführenden Maßnahmen sind dabei an die aus dem Vertrag abzuleitenden Rahmenbedingungen anzupassen. Entsprechend der ÖNORM B 2110 unter Pkt 7.4.2 sind Preise für zusätzliche oder geänderte Leistungen auf Basis der vereinbarten Preisgrundlage, abzuleiten aus dem Vertrag, zu kalkulieren.⁵⁰¹ Unter Preisgrundlagen sind all jene Kostenfaktoren zu verstehen, welche die Ermittlung der Preise zum Zeitpunkt der Angebotslegung beeinflusst haben. KROPIK⁵⁰² definiert drei Preisermittlungsgrundlagen. Vertragliche Preisermittlungsgrundlagen leiten sich einerseits aus der zu erbringenden Leistung (Leistungsverzeichnis, Pläne etc) und andererseits aus den Umständen der Leistungserbringung ab. Objektive Preisermittlungsgrundlagen ergeben sich aus der Verkehrssitte bzw dem objektiv Erwartbaren. Subjektive Preisermittlungsgrundlagen ergeben sich daraus, dass die Leistungsbeschreibung dem Bieter verschiedene Möglichkeiten für die Gestaltung seines Produktionsprozesses offenlässt und er eine annimmt. Nach KROPIK⁵⁰³ kann mit zunehmender intensiver Beschäftigung des AG mit der Kalkulation des AN, die Annahme getroffen werden, dass der Vertrag in beiderseitiger Willensübereinkunft auf den Grundlagen der Detailkalkulation beruhen soll. Das bedeutet allerdings nicht, dass das Kalkulationsrisiko auf den AG übergeht. Bei der Beurteilung ist das Beschreibungsrisiko aus der Sphäre des AG und das Kalkulationsrisiko aus der Sphäre des AN gegenüberzustellen und zu prüfen, ob eine in der Kalkulation dargelegte und sich als unzutreffend herausgestellte Annahme aus der Kalkulation des AN oder aus der Beschreibung des AG stammt. Hat der AN im Rahmen seiner Kalkulation subjektive, aber objektiv falsche Annahmen oder sogar Annahmen, die im Vertrag keine Deckung finden, getroffen, verbleibt dieses Risiko bei ihm. Aus den

⁵⁰⁰ Vgl Kropik, A.; Die Bedeutung von K-Blättern; in ZVB; Heft 05, 2014

⁵⁰¹ ÖNORM B 2110 Pkt 7.4.2 „Die Ermittlung der neuen Preise hat auf Preisbasis des Vertrages und – soweit möglich – unter sachgerechter Herleitung von Preiskomponenten (Preisgrundlagen des Angebotes) sowie Mengen- und Leistungsansätzen vergleichbarer Positionen des Vertrages zu erfolgen.“

⁵⁰² Vgl Kropik, A.; Die Bedeutung von K-Blättern; in ZVB; Heft 05, 2014, S 213

⁵⁰³ Vgl ebd, 214 f

Preisgrundlagen leitet sich ebenso der gewählte Ressourceneinsatz des AN ab, durch eine Leistungsabweichung, ebenso durch die Bearbeitung der zugehörigen MKF, werden diese zusätzlich beansprucht. Es können Einflüsse sowohl auf die elementaren Produktivitätsfaktoren als auch auf die dispositiven Produktivitätsfaktoren stattfinden.⁵⁰⁴ Die Bauleitung vor Ort organisiert und überwacht primär durch Qualitätssicherung, Terminkontrolle, Kostenkontrolle, Koordination und Bauberichtswesen die Leistungserbringung. Die Bearbeitung von MKF per se ist zu den sekundären Tätigkeiten der Bauleitung zu zählen, ergo im eigentlichen Sinne keine Haupttätigkeit, rückt aber bei zunehmender Komplexität immer mehr in den Fokus.⁵⁰⁵ Auswirkungen von Leistungsabweichungen müssen daher ebenso organisatorisch in der Ressourcenplanung entsprechend berücksichtigt werden.

5.2.1.4 Verhalten

Dem Merkmalsystem des Verhaltens sind die Eigenschaften der Überlebenssicherung, der Rückkoppelungen, der Selbstorganisation, der Selbstreferenz, der Emergenz und der Autopoiese zugeordnet. Im Falle einer Leistungsabweichung ist zur Überlebenssicherung des Systems die Interaktionen von Beteiligten erforderlich. Jede Aktivität ist mit Risiken verbunden, das Überleben kann jedoch nur durch setzen adäquater Reaktionen gewährleistet werden. Ansonsten droht der Kollaps des Systems. Die Rückkoppelung beschreibt dabei die Selbstdiagnose bzw die Identifikation der Leistungsabweichung und die Entwicklung des Systems bzw das Setzen geeigneter Maßnahmen. Durch die Selbstorganisation handeln die Akteure um die Stabilität des Systems wiederherzustellen. Dabei verfügt der AN über mehrere Handlungsoptionen zur Zielerreichung, unter welchen er eigenständig nach der Schadensminderungspflicht die optimale auszuwählen hat. Die Selbstreferenz beschreibt die durch die Leistungsabweichung ausgelöste Abweichung des Systems vom Soll-Zustand. Zur Mitigation der Auswirkungen und der Rückführung des Systems zum Soll-Zustand wird das System adaptiert. Die Emergenz beschreibt die durch die Leistungsabweichung hervorgerufene Anpassung. Durch die Autopoiese soll das System jedoch weder seine Identität noch seine Ordnung verlieren. Das Verhalten wird durch die folgenden vier Kriterien beschrieben:

- Bauwirtschaftliches und -vertragliches Know-how
- Claim-Management Know-how
- Verhältnis zu Entscheidungsbefugten

⁵⁰⁴ Vgl Hofstadler, C.; Produktivität im Baubetrieb, 2014, S 17; vgl Gutenberg, E.; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 24 Aufl, 1983, S 298 ff

⁵⁰⁵ Vgl Krivitsch, V.; Umfang, Bearbeitung und Akzeptanz von Mehrkostenforderungen, 2019; vgl Cichos, C.; Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung: Ermittlung von Tätigkeiten und zugehörigen Aufwandswerten der Bauleitung auf einer Baustelle, 2007

- Verhandlungsgeschick

Das Verhalten der Beteiligten bei Auftreten einer Leistungsabweichung ist unter anderem gekennzeichnet durch das spezifische Wissen der Beteiligten. Durch bauwirtschaftliches und -vertragliches Know-how können bereits vor Beginn der Ausführung vermeintliche Risiken entsprechend identifizieren und entsprechende Potenziale bewertet werden. Tritt eine Leistungsabweichung auf, ist der Verlauf der Bearbeitung ebenfalls durch bauwirtschaftliche und baurechtliche Kenntnis des Schlüsselpersonals determiniert. Es gilt die vereinbarten vertraglichen Bestimmungen zu kennen, um entsprechend agieren zu können. Bereits bei der Identifikation einer Leistungsabweichung ist durch das Vorort-Personal eine Ableitung des Anspruches zu erkennen und diesen zeitnah anzumelden. Nach Anmeldung sind adäquate Maßnahmen zu setzen und für die zugehörige Quantifizierung der Detaillierungsgrad der Dokumentation festzulegen. Das Verhalten der Beteiligten determiniert jedoch auch in gewisser Weise die Verhandlung einer MKF. Um eine gütliche Einigung zu erzielen, ist der diametrale Interessenskonflikt im Zuge der Verhandlung zu einem Ausgleich zu führen. Grundsätzlich gilt, je höher die Komplexität der MKF und je größer die Anzahl der Beteiligten, desto schwieriger ist ein solcher Interessensausgleich zu erreichen und desto größer muss auch die Verhandlungskompetenz sein. Dabei kann das Verhältnis zu den Entscheidungsbefugten entscheidend mitwirken. Sympathie und Empathie können in sozio-technischen Systemen oft entscheidend wirken. Gegenseitiges Vertrauen, Kompromissbereitschaft und eine konstruktive Zusammenarbeit sind nur möglich, wenn das Interesse der Erfüllung des Vertrages überwiegt. Herrscht hingegen Misstrauen wird der Prozess der Entscheidungsfindung bei strittigen MKF ungemein erschwert.

5.2.1.5 Umwelt

Das Merkmalsystem der Umwelt ist durch die Eigenschaft der Offenheit gekennzeichnet. Bei Auftreten einer Leistungsabweichung erfolgt ein Austausch unterschiedlicher Subsysteme des Bauprojektes. Ebenso kann durch die Veränderung ein Austausch zwischen dem System und der Umwelt stattfinden. Dennoch liegt der Fokus im Hinblick auf eine Leistungsabweichung auf die Beziehung zwischen dem AG und dem AN, folgende drei Kriterien werden der Umwelt zugeordnet:

- Kooperationsbereitschaft AG
- Geschätzte Nachtragssumme im Verhältnis zur Auftragssumme
- Geschätzte absolute Nachtragssumme

Insbesondere hinsichtlich der monetären Auswirkungen sind die Interessen des AG und des AN diametral. Der AG möchte sein kolportiertes Budget einhalten und keine Kostenüberschreitung herbeiführen. Der AN

möchte seine entstandenen Kosten erstattet bekommen. Je nach monetärem Umfang einer MKF gestalten sich auch deren Rahmenbedingungen. Bis zu gewissen Schwellenwerten reichen eine einfache Nachweisführung und eine einfache Darlegung der Kosten aus, ab gewissen Schwellenwerten ist jedoch eine detaillierte Darlegung der Kausalität zwischen dem anspruchsbegründenden Ereignis und dessen Auswirkung und der kausalen Verursachung der monetären und zeitlichen Folgen zwingend erforderlich.⁵⁰⁶ Die MKF ist sowohl dem Grunde als auch der Höhe nach plausibel und auch von neutralen Dritten nachvollziehbar zu belegen. Besonders bei öffentlichen AG kann es durch deren Projektstruktur zu einem mehrstufigen Freigabeprozesse (ÖBA, PM, BK, AG, Rechnungshof) von MKF kommen. Dieser diametrale Interessenskonflikt steht in Abhängigkeit mit der Konfliktbereitschaft der Parteien, sind die beteiligten Parteien konfliktorientiert bzw risikoaffin oder lösungsorientiert bzw risikoavers. Unter der Kooperationsbereitschaft AG ist sein Verhalten bei Auftreten einer Leistungsabweichung zu verstehen. Verfolgt der AG ein aggressives, defensives oder konstruktives CM. Je nach Ausgestaltung kann die Bearbeitung von MKF zeit- und kostenintensiv sein und so auch die Kooperation auf der Baustelle direkt beeinflussen.

5.2.2 Expertenbefragung

Zur Entwicklung einer solchen Entscheidungshilfe wurde eine quantitative Umfrage entwickelt und an ausgewählte Vertreter der österreichischen Bauwirtschaft ausgehändigt. Die Umfrage basiert auf den bisherigen Erkenntnissen der Forschungsarbeit und einer weitergreifenden Literaturrecherche. Diese wurde mittels der Umfragesoftware Limesurvey durchgeführt und in drei Abschnitte geteilt.⁵⁰⁷

5.2.2.1 Soziodemographische Daten

Der erste Teilbereich umfasst den jeweiligen Tätigkeitsbereich und die Erfahrung der Teilnehmer. Die teilnehmenden Experten werden anhand ihrer Tätigkeit und Ihrer beruflichen Erfahrung ausgewählt. Insgesamt nahmen 97 Teilnehmer an der Befragung teil.⁵⁰⁸

⁵⁰⁶ Vgl Duve, H.; Nachweis von Bauablaufstörungen; in Heck, D.; Lechner, H.; Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen, 2008, S 45 ff

⁵⁰⁷ Vgl Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵⁰⁸ Vgl ebd

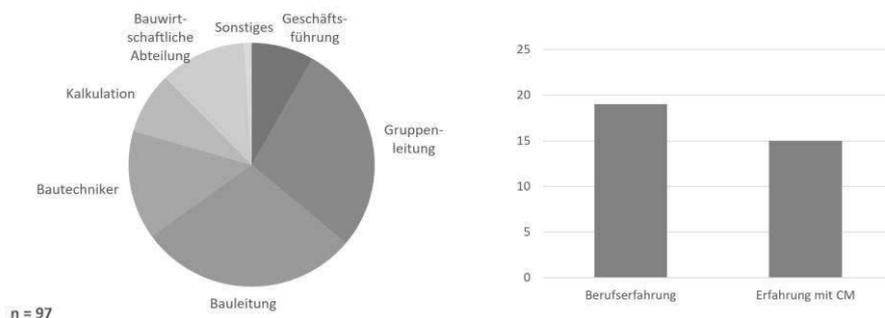


Abb. 104: Teil 1 – Ergebnisse Befragung⁵⁰⁹

Von den teilnehmenden Experten sind 8,2 % Geschäftsführer bzw. Bereichsleiter, 27,8 % sind Gruppenleiter, 28,9 % sind Bauleiter, 14,4 % Bautechniker, 8,2 % in der Kalkulation tätig, 11,3 % in der bauwirtschaftlichen Abteilung tätig, und 1,2 % unter Sonstiges subsumiert. Die durchschnittliche Berufserfahrung der Teilnehmer im Bauwesen beträgt 19 Jahre und 15 Jahre im CM.

5.2.2.2 Bearbeitung von MKF

Der zweite Teilbereich fokussiert sich auf die Unterstützung von Experten bei der Bearbeitung und Durchsetzung von MKF. Es soll die Ist-Situation im Hinblick auf die Bearbeitung von MKF mit Unterstützung von CM-Experten erhoben werden. Es wurden acht Fragen zur Bearbeitung von MKF durch CM-Experten und drei Fragen zu deren zeitlicher Beauftragung gestellt.

⁵⁰⁹ Abb in Anlehnung an Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.: Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

Tab. 12: Teil 2 – Ergebnisse zur Bearbeitung von MKF⁵¹⁰

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	neutral	trifft eher zu	trifft zu
Bauleitung ist zu stark mit der Bearbeitung von MKF beschäftigt	3,1 %	13,4 %	48,5 %	27,8 %	7,2 %
Technische und vertragliche Herausforderungen machen professionelle CM-Unterstützung notwendig	2,1 %	6,2 %	34,0 %	47,4 %	10,3 %
Akzeptanz von MK auf Seiten des AG steigt durch professionelle CM-Unterstützung	4,1 %	17,5 %	22,7 %	49,5 %	6,2 %
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigen die Kosten der Bearbeitung	2,1 %	16,5 %	19,6 %	50,5 %	11,3 %
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigt die Dauer der Bearbeitung	3,1 %	11,3 %	22,7 %	49,5 %	13,4 %
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigt das Risiko von Fehlentscheidungen	2,1 %	13,4 %	23,7 %	37,1 %	23,7 %
Durch zu späte professionelle Unterstützung sinkt die Chance auf einen Verhandlungserfolg	1,0 %	16,5 %	26,8 %	47,4 %	8,2 %
Gibt es einen Bedarf für eine Entscheidungshilfe zur Hinzuziehung von Experten	3,1 %	4,1 %	35,1 %	43,3 %	14,4 %

Die Ergebnisse zeigen, dass eine professionelle CM-Unterstützung notwendig ist (57,7 % stimmen zu oder eher zu). MKF stoßen durchaus auf höhere Akzeptanz auf Seiten des AG, wenn diese durch CM-Experten ermittelt wurde (55,7 % stimmen zu oder eher zu). Bei einer zu späten Beauftragung des CM-Experten steigen sowohl Kosten (61,8 % stimmen zu oder eher zu) als auch die Dauer (62,9 % stimmen zu oder eher zu) der Bearbeitung. Ebenso steigt das Risiko von Fehlentscheidungen (60,8 % stimmen zu oder eher zu) und die Wahrscheinlichkeit einer gütlichen Einigung sinkt (55,6 % stimmen zu oder eher zu). Der Großteil der Teilnehmer sehen einen Bedarf an einer Entscheidungshilfe für das Hinzuziehen von CM-Experten (57,7 % stimmen zu oder eher zu).

Tab. 13: Teil 2 – Ergebnisse zur zeitlichen Beauftragung eines CM-Experten⁵¹¹

	Nie	Manchmal	Gelegentlich	Oft	Immer
Wie oft ist eine professionelle CM-Unterstützung sinnvoll?	0 %	7,2 %	54,6 %	38,1 %	0 %
Wie oft wird eine professionelle CM-Unterstützung tatsächlich in Anspruch genommen?	1,0 %	51,5 %	39,2 %	8,2 %	0 %
Wie oft wird eine professionelle CM-Unterstützung zu spät in Anspruch genommen?	4,1 %	23,7 %	30,9 %	40,2 %	1,0 %

In 54,6 % der Experten gaben an, dass eine professionelle CM-Unterstützung gelegentlich und 38,1 % sogar oft sinnvoll ist. Jedoch nur 39,2 % der Experten fordern gelegentlich und 8,2 % der Experten oft eine solche Unterstützung an. Die teilnehmenden Experten gaben sogar an, dass 30,9 % der Experten diese Unterstützung gelegentlich zu spät und 40,2 % der Experten sogar oft zu spät in Anspruch nehmen.

⁵¹⁰ Tab nach Table 1 in Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵¹¹ Tab nach Table 2 in ebd

5.2.2.3 Kriterien zur Beurteilung der Komplexität von Leistungsabweichungen

Im dritten und letzten Teilbereich der Umfrage wurden die Teilnehmer zu der Relevanz der zuvor auf Basis der aus der Literaturstudie und den bisherigen Erkenntnissen identifizierten 18 Kriterien befragt.

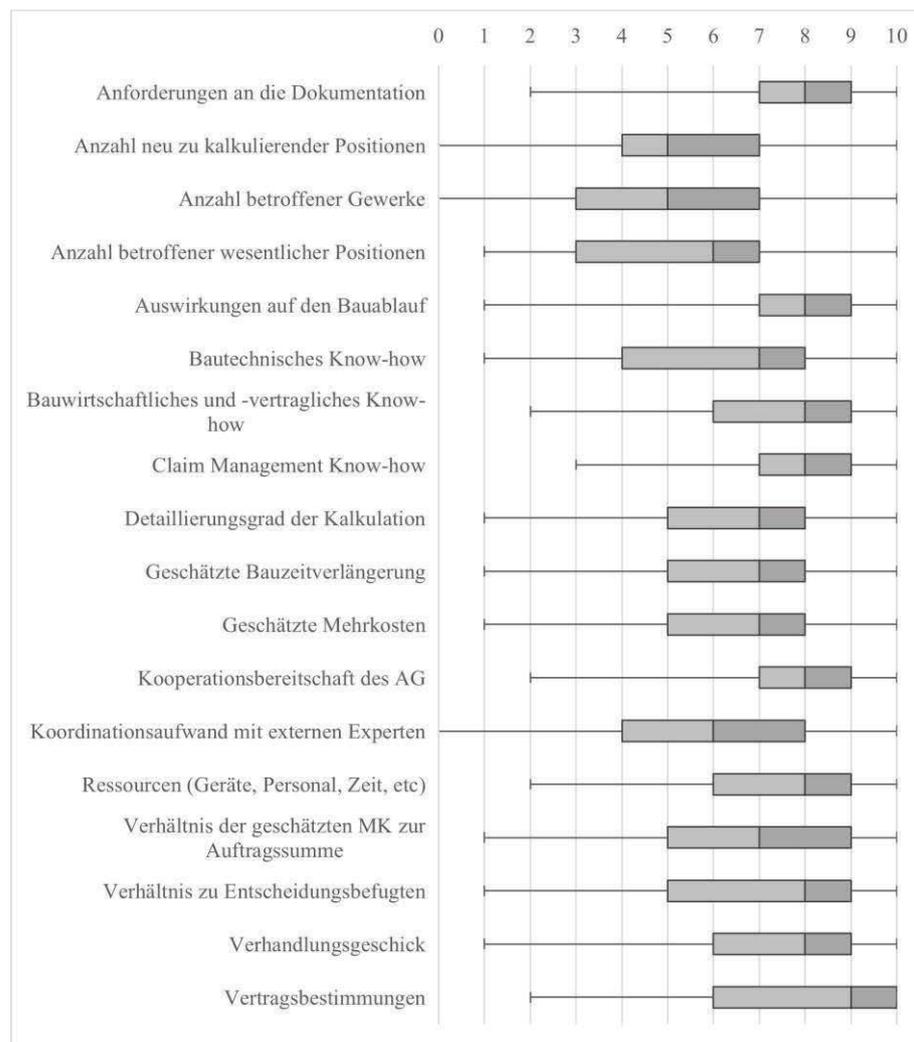


Abb. 105: Teil 3 – Kriterien zur Bewertung von MKF⁵¹²

Die Kriterien konnten in einer weiteren Clusteranalyse anhand ihrer Merkmale in drei Gruppen klassifiziert werden. Die erste Gruppe ist jene der qualitativen Kriterien. Diese beschäftigt sich mit projektspezifischen Faktoren. Die zweite Gruppe, jene der quantitativen Kriterien, beschäftigt sich mit MKF-spezifischen Faktoren. Die letzte Gruppe, jene der internen Kriterien, beschäftigt sich mit unternehmensspezifischen Faktoren.

⁵¹² Abb nach Figure 1 in Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

Die teilnehmenden Experten wurden ebenso zu der prozentuellen Gewichtung der drei Gruppen von Kriterien befragt.

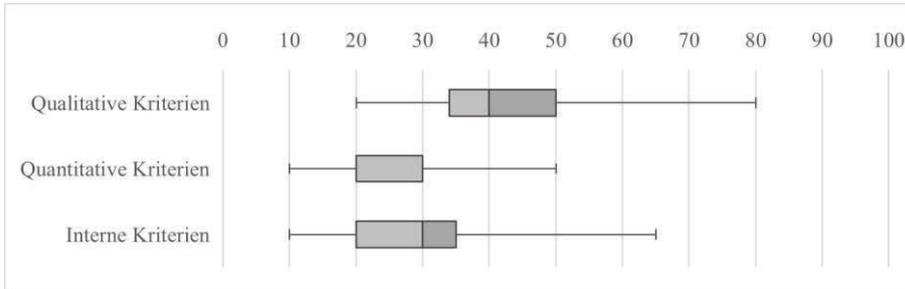


Abb. 106: Teil 3 – Ergebnis zur Gewichtung der Cluster⁵¹³

Die Ergebnisse zeigen, dass qualitative Kriterien von den teilnehmenden Experten im Median mit einer Relevanz von 40 % bewertet wurden. Quantitative und interne Kriterien mit einer Relevanz von 30 % bewertet.

Abschließend wurden die teilnehmenden Experten zu den Charakteristika der MKF befragt. Es zeigte sich, dass je nach Art der MKF deren Bearbeitung sich als komplexer darstellt. So wird für die Beurteilung der Komplexität in drei Arten von MKF unterschieden.

1. MKF technisch-sachlicher Natur (siehe Kap 4.5.2)
2. MKF bauwirtschaftlicher Natur (siehe Kap 4.5.2)
3. Multikausale Bauablaufstörung⁵¹⁴

Zu den MKF technisch-sachlicher Natur und bauwirtschaftlicher Natur wird noch die Kategorie der multikausalen Bauablaufstörung hinzugefügt, diese kann in ihrer anspruchsbegründenden Kausalität nicht auf ein singuläres Ereignis, sondern auf mehrere zurückgeführt werden.

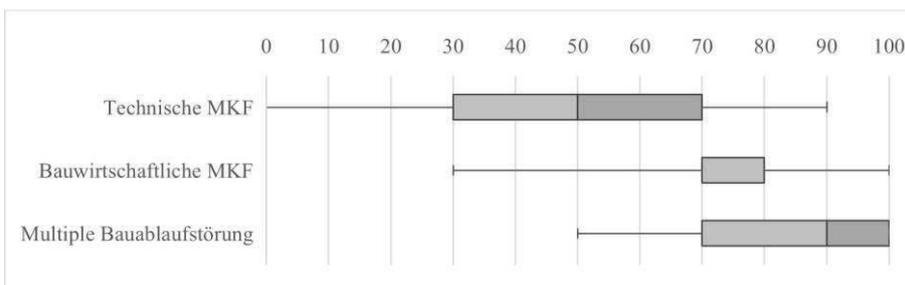


Abb. 107: Komplexitätsgrad unterschiedlicher MKF

Die Ergebnisse zeigen, dass von den Teilnehmern eine technische MKF als wesentlich einfacher bewerten (Median bei 50,0) als eine bauwirtschaftliche MKF (Median bei 80,0). Eine multikausale Bauablaufstörung wird durchwegs als komplex erachtet (Median bei 90,0).

⁵¹³ Abb in Anlehnung an Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵¹⁴ Vgl Streckel, S.; Analyse der Auswirkungen gestörter Bauabläufe und der Anteile ihrer Verursachung durch Auftraggeber, Auftragnehmer und Dritte; 2011, S 52

5.2.3 Entscheidungsmatrix

Eine Entscheidung ist die Wahl einer aus zumindest zwei potenziellen Alternativen.⁵¹⁵ In der Handlung des Treffens einer Entscheidung wird aus mehreren Handlungsalternativen jene gewählt, welche die zu erreichenden Ziele am besten beinhaltet.

Der Entscheidung geht die Handlung des Entscheidungsprozesses voraus. Dieser Prozess setzt sich aus den Phasen Diagnose, Zielsetzung, Problemdefinition, Informationsbeschaffung und -auswertung zusammen.⁵¹⁶ In den Phasen wird versucht eine hinlängliche Anzahl an Handlungsalternativen zu eruieren, durch Logik eine Antizipation erwünschter und unerwünschter Folgen zu prognostizieren, Prognosen der Konsequenzen hieraus zu erstellen, Prognoseunsicherheiten abzuwägen, eine Bewertung und einen Vergleich der Handlungsalternativen durchzuführen und abschließend eine Entscheidung zu treffen und umzusetzen, sowie deren Umsetzung zu kontrollieren.⁵¹⁷

Um eine richtige Entscheidung zu treffen, existieren prinzipiell zwei unterschiedliche Theorien.⁵¹⁸

- Deskriptive Entscheidungstheorie
- Präskriptive Entscheidungstheorie

Die deskriptive Entscheidungstheorie dient der Beschreibung von in der Realität getroffenen Entscheidungen. Dabei wird versucht über das Verhalten von Individuen und Gruppen im Entscheidungsprozess empirische Hypothesen abzuleiten, mit denen zukünftig in Entscheidungssituationen Entscheidungen prognostiziert bzw gesteuert werden.⁵¹⁹

In der präskriptiven Entscheidungstheorie dominiert das Axiom der Rationalität. Dh die für Problemsituationen entwickelten Lösungsmethoden werden nach ihrer Abschätzbarkeit von Chancen und Risiken der geplanten Entscheidung quantitativ dargestellt und so mathematisch eine richtige Lösung eruiert.⁵²⁰

Ein Modell zur Entscheidungsfindung bestehen prinzipiell aus dem Entscheidungsfeld, welches sich aus den modellmäßig erfassten Handlungsalternativen, den Ergebnissen sowie den Umweltzuständen zusammensetzt, und der Entscheidungsregel.⁵²¹

⁵¹⁵ Vgl Steigert, T.; Lippmann, E.; Handbuch Angewandte Psychologie für Führungskräfte, Führungskompetenz und Führungswissen, 5. Aufl, 2019, S 193; „Eine Entscheidung ist die Wahl einer Handlungs- oder Reaktionsmöglichkeit in einer Situation, in der mehrere Möglichkeiten bestehen.“

⁵¹⁶ Vgl Wolfgang J. Koschnick: Management: Enzyklopädisches Lexikon, 1996, S 153

⁵¹⁷ Vgl Laux, H.; Gillenkirch, R.; Schenk-Mathes, H.; Entscheidungstheorie, 10 Aufl, 2019, S 5

⁵¹⁸ Vgl ebd, S 4

⁵¹⁹ Vgl ebd, S 17

⁵²⁰ Vgl ebd, S 18

⁵²¹ Vgl ebd, S 32

Die im Entscheidungsfeld definierten Handlungsalternativen bilden die möglichen Maßnahmen des Entscheiders ab. Zu deren Beurteilung müssen die mit der Alternative verbundenen Konsequenzen im Modell abgebildet werden. Es sind jedoch nur solche Konsequenzen zu beurteilen, welche für die Entscheidungsfindung von Relevanz sind. Ebenso sind Faktoren zu berücksichtigen, welche der Entscheider nicht beeinflussen kann und somit keine Entscheidungsvariablen des Entscheiders darstellen. Um aus der Menge an Handlungsalternativen wählen zu können, muss zusätzlich eine Entscheidungsregel festgelegt werden. Diese setzt sich zusammen aus einer Präferenzfunktion, sowie einem Optimierungskriterium. Der für eine Alternative erreichte Präferenzwert gilt als Indikator für den Grad der Zielerreichung bei der Wahl der Alternative. Durch die Wahl der Handlungsalternativen, welche den maximalen Grad der Zielerreichung des Entscheiders darstellt, wird eine rationale Entscheidung getroffen. Prinzipiell stellt die Entscheidungsmatrix das grundlegende Modell zur Wahl einer rationalen Entscheidung dar. In einem solchen werden vorab Kriterien definiert, welche für die Entscheidung von Relevanz sind und entsprechend ihrer Priorität bewertet. Die Handlungsalternative mit der höchsten Punktzahl erweist sich als die geeignetste. Zu unterscheiden ist in einfache und gewichtete Entscheidungsmatrizen. Bei der gewichteten Entscheidungsmatrix ist die Relevanz des jeweiligen Kriteriums durch einen Faktor zu berücksichtigen.⁵²²

Für die rationale Entscheidungsfindung im Zuge der Beurteilung der Komplexität von Leistungsabweichungen wird als Entscheidungsmodell eine gewichtete Entscheidungsmatrix gewählt.

⁵²² Vgl. Laux, H.; Gillenkirch, R.; Schenk-Mathes, H.; Entscheidungstheorie, 10. Aufl., 2019, S. 32-34

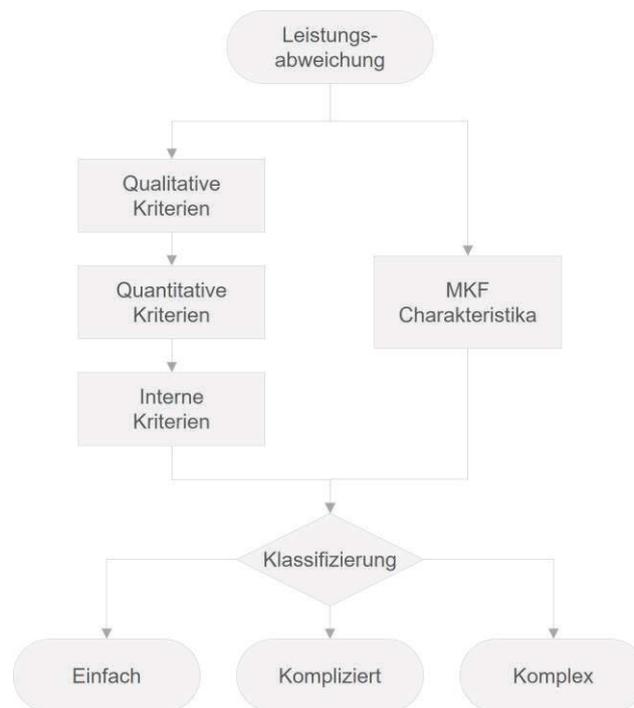


Abb. 108: Ablauf zur Bestimmung des Komplexitätsgrades einer Leistungsabweichung⁵²³

Bei Auftritt einer Leistungsabweichung soll zunächst die Bewertung der drei Kriteriengruppen durchgeführt werden. In einem weiteren Schritt wird die Art der MKF anhand ihrer Charakteristika bestimmt. Mittels der Ergebnisse kann eine Klassifizierung vorgenommen werden. Die Bewertung soll somit leicht verständlich und übersichtlich durchgeführt werden können. So bewertete MKF werden in drei Komplexitätsgrade, einfach, kompliziert und komplex, unterteilt (siehe Abb. 108).

Zur Bewertung der Komplexität wird mittels der Entscheidungsmatrix ein hierarchisches Kriterien-System gebildet. Die einzelnen Kriterien werden entsprechend ihrer Relevanz, abgeleitet aus den Ergebnissen der Umfrage, gewichtet.

In der Entscheidungsmatrix sind nur wesentlichste Kriterien zur Klassifizierung einer LA zu berücksichtigen. Der Anwender soll durch die Bewertung weniger Kriterien bereits innerhalb kürzester Zeit die richtige Entscheidung treffen können.

Die Entscheidungsmatrix gliedert sich grundsätzlich in folgende zwei übergeordnete Teilbereiche:

- Kriterien zur Beurteilung der Komplexität einer LA
- Charakteristika der MKF

⁵²³ Abb in Anlehnung an Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

Die Einzelkriterien sind in die drei Gruppen der qualitativen, quantitativen und internen Kriterien gegliedert. Die Gewichtung (siehe Abb. 109) der jeweiligen Gruppe in der Entscheidungsmatrix erfolgt entsprechend den Ergebnissen aus der Umfrage (siehe Abb. 106).⁵²⁴

- Qualitative Kriterien (40 %)
- Quantitative Kriterien (30 %)
- Interne Kriterien (30 %)

In einem weiteren Schritt werden die LA nach ihrem Charakter kategorisiert (siehe Abb. 109). Es wird in folgende Fälle unterschieden.⁵²⁵

- Fall A: Technische LA
- Fall B: Bauwirtschaftliche LA
- Fall C: Multikausale Bauablaufstörung

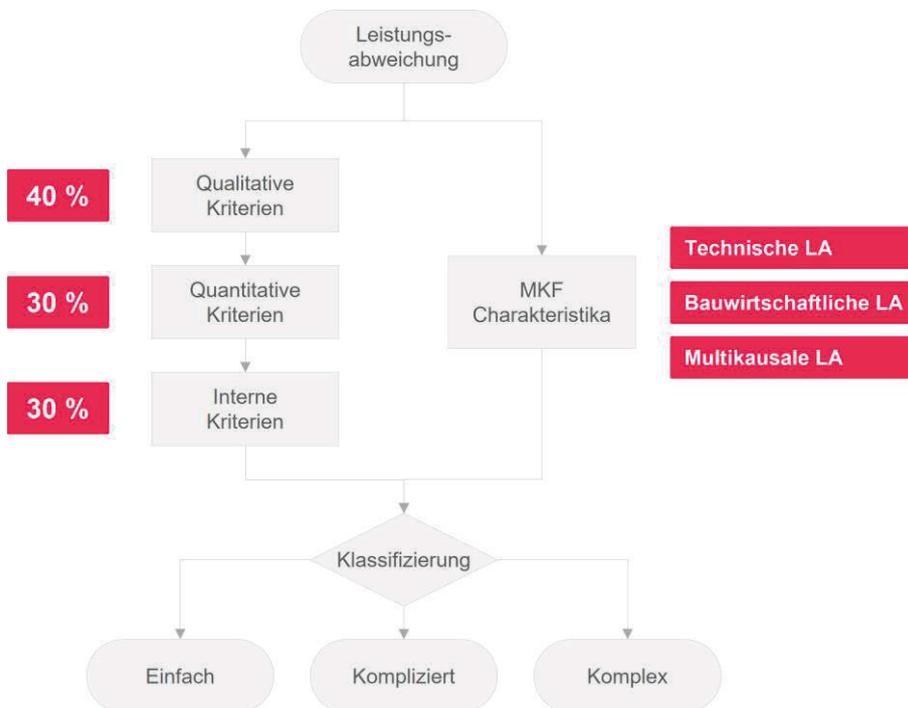


Abb. 109: Gewichtung der Kriteriengruppen und Unterscheidung der MKF⁵²⁶

Prinzipiell werden die drei zu unterscheidenden Kriteriengruppen aus jeweils fünf spezifischen Kriterien (Spalte b, Tab. 14, Tab. 15, Tab. 16) gebildet. Diese werden anhand einer Bewertungsskala (Spalte g, Tab. 14, Tab. 15, Tab. 16) von 0 bis 5 bewertet. Der gewählte Wert ist in Spalte e

⁵²⁴ Vgl. Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵²⁵ Siehe Abb. 106: Teil 3 – Ergebnis zur Gewichtung der Cluster; vgl. ebd

⁵²⁶ Abb in Anlehnung an Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

einzutragen. Jedes Kriterium wird entsprechend seiner Relevanz gewichtet (Spalte d, Tab. 14, Tab. 15, Tab. 16). Der gewichtete Wert ist in Spalte f einzutragen. Die Summe der gewichteten Werte wird durch die Gewichtung der Gruppe (Spalte c, Tab. 14, Tab. 15, Tab. 16) bewertet.

Die qualitativen Kriterien bestehen aus fünf projektspezifischen Kriterien (siehe Tab. 14), den Vertragsbestimmungen (30 %), den Anforderungen an die Dokumentation (30 %), dem Detaillierungsgrad der Kalkulation (10 %), der Kooperationsbereitschaft des AG (10 %) und den Auswirkungen auf den Bauablauf (20 %).

Tab. 14: Bewertung qualitative Kriterien⁵²⁷

Qualitative Kriterien a	b	Gewichtung		Bewertung e	Gesamt f = (d x e)	Bewertungsskala g					
		Gesamt c	Einzel d			0	1	2	3	4	5
1.1	Vertragsbestimmungen	40%	30%			Einfach					Komplex
1.2	Anforderungen an die Dokumentation		30%			Gering					Hoch
1.3	Detaillierungsgrad der Kalkulation		10%			Hoch					Gering
1.4	Kooperationsbereitschaft des AG		10%			Hoch					Gering
1.5	Auswirkungen auf den Bauablauf		20%			Gering					Hoch
Summe - Teilkriterium		$h = \sum_i x_i c_i$	100%			0	1	2	3	4	5

Die quantitativen Kriterien bestehen aus fünf MKF-spezifischen Kriterien (siehe Tab. 15), dem Verhältnis der geschätzten MK zur Auftragssumme (22 %), den geschätzten MK (25 %), der Anzahl an betroffenen wesentlichen Positionen (17 %), der Anzahl an neu zu kalkulierenden Positionen (17 %), und der geschätzten Dauer (19 %).

Tab. 15: Bewertung quantitative Kriterien⁵²⁸

Quantitative Kriterien a	b	Gewichtung		Bewertung e	Gesamt f = (d x e)	Bewertungsskala g					
		Gesamt c	Einzel d			< 2,0 %	> 12 %	< 20.000 €	> 200.000 €	0 Pos	> 5 Pos
2.1	Verhältnis der geschätzten MK zur Auftragssumme	30%	22%			0	1	2	3	4	5
2.2	Geschätzte Mehrkosten		25%			0	1	2	3	4	5
2.3	Anzahl betroffener wesentlicher Positionen		17%			0	1	2	3	4	5
2.4	Anzahl neu zu kalkulierenden Positionen		17%			0	1	2	3	4	5
2.5	Geschätzte Bauzeitverlängerung		19%			0	1	2	3	4	5
Summe - Teilkriterium		$h = \sum_i x_i c_i$	100%			0	1	2	3	4	5

Die internen Kriterien bestehen aus fünf unternehmensspezifischen Kriterien (siehe Tab. 16), den vorhandenen Ressourcen (20 %), dem Verhandlungsgeschick (22 %), dem bauwirtschaftlichen und -vertraglichen Know-how (26 %), dem CM Know-how (22 %), und dem Verhältnis zu den Entscheidungsträgern (10 %).

⁵²⁷ Tab nach Table 3 in Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵²⁸ Tab nach Table 4 in ebd

Tab. 16: Bewertung interner Kriterien⁵²⁹

Interne Kriterien a	b	Gewichtung		Bewertung e	Gesamt f = (d x e)	Bewertungsskala g					
		Gesamt c	Einzel d			Keine 0	1	2	3	4	Hohe 5
3.1	Ressourcen (Geräte, Personal, Zeit, etc)	30%	20%			0	1	2	3	4	5
3.2	Verhandlungsgeschick		22%			Hoch 0	1	2	3	4	Gering 5
3.3	Bauwirtschaftliches und vertragliches Know-how		26%			Hoch 0	1	2	3	4	Gering 5
3.4	Claim Management Know-how		22%			Hoch 0	1	2	3	4	Gering 5
3.5	Verhältnis zu Entscheidungsbefugten		10%			Sehr Gut 0	1	2	3	4	Schlecht 5
Summe - Teilkriterium		$h = \sum f_i \cdot x_i \cdot c_i$	100%								

Entsprechend der Ergebnisse werden die drei Kategorien von Kriterien gewichtet. Qualitative Kriterien erhalten eine Gewichtung von 40 %, quantitative Kriterien von 30 % und interne Kriterien von 30 %. Aus den drei gewichteten Kriteriengruppen errechnet sich das Gesamtergebnis.⁵³⁰

Tab. 17: Bewertung des Komplexitätsgrades anhand der Charakteristika einer LA⁵³¹

Charakteristika der Leistungsabweichung a	b	c	Komplexität		
			Einfach	Kompliziert	Komplex
A	Technische Leistungsabweichung		≤ 3,5	> 3,5 - 4,5	> 4,5
B	Bauwirtschaftliche Leistungsabweichung		≤ 2,0	> 2,0 - 3,0	> 3,0
C	Multiple Bauablaufstörung		≤ 1,5	> 1,5 - 2,5	> 2,5

Im abschließenden Schritt werden die LA entsprechend ihres Charakters in die drei Fälle unterschieden. Je nach Charakter der LA wird mithilfe des Gesamtergebnisses die LA beurteilt (siehe Tab. 17).

Für technische LA handelt es sich um eine einfache LA, falls der Wert kleiner oder gleich 3,5 beträgt. Ist der Wert zwischen 3,5 und 4,5 handelt es sich um eine komplizierte LA. Liegt der Wert jedoch über 4,5 handelt es sich um eine komplexe LA.⁵³²

Für bauwirtschaftliche LA handelt es sich um eine einfache LA, falls der Wert kleiner oder gleich 2,0 beträgt. Ist der Wert zwischen 2,0 und 3,0 handelt es sich um eine komplizierte LA. Liegt der Wert jedoch über 3,0 handelt es sich um eine komplexe LA.⁵³³

Für multikausale Bauablaufstörungen handelt es sich um eine einfache LA, falls der Wert kleiner oder gleich 1,5 beträgt. Ist der Wert zwischen 1,5 und 2,5 handelt es sich um eine komplizierte LA. Liegt der Wert jedoch über 2,5 handelt es sich um eine komplexe LA.⁵³⁴

⁵²⁹ Tab nach Table 5 in Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021

⁵³⁰ Vgl ebd

⁵³¹ Tab nach Table 6 in ebd

⁵³² Vgl ebd

⁵³³ Vgl ebd

⁵³⁴ Vgl ebd

Die konzipierte Entscheidungsmatrix bewertet die wesentlichsten Kriterien zur Klassifizierung einer MKF und ermöglicht dem Vorort-Personal innerhalb kürzester Zeit eine hinlängliche Entscheidungshilfe zur Kontextualisierung von Leistungsabweichungen. Die Matrix selbst ist zur Anpassung der Kriterien bzw deren Gewichtung entsprechend den Anforderungen des Projektes individuell zu gestalten.

6 Prozessmodellierung – Detail

In Phase 1 wird eine Beurteilung des übergeordneten Systems bzw des Projektes anhand des Komplexitätsbewertungsmodelles nach LECHNER durchgeführt. Anhand des Ergebnisses findet eine Klassifikation des Projektes in einfach, kompliziert oder komplex statt (siehe Abb. 110). Durch die Bewertung der Komplexität des Projektes kann nun ein adäquates Modell zur Beurteilung von MKF bereits bei Vertragsgestaltung berücksichtigt und integriert werden.

Nach DUVE ist eine Variantenbildung von alternativen Streitbeilegungsverfahren entweder nach einem bauablaufbezogenen Verfahrensdesign oder nach der baubetrieblichen Entscheidungsdichte empfehlenswert.⁵³⁵

In der vorliegenden Forschungsarbeit werden die Modelle jedoch nach der Komplexität des zu behandelnden Sachverhaltes gewählt. Die Organisationsstruktur des zu wählenden Modells richtet sich dabei äquivalent nach den Anforderungen (Umfang und Komplexität) des Projektes.

Dabei gilt, je höher der Komplexitätsgrad des Projektes ist, desto mehr soll die Organisation auf kooperativen Gesichtspunkten gestaltet sein.⁵³⁶

In Phase 2 wird bei Auftreten einer Leistungsabweichung eine Beurteilung des Komplexitätsgrades des Subsystems der Leistungsabweichung anhand der entwickelten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Anhand des Ergebnisses findet eine Klassifikation der Leistungsabweichung in einfach, kompliziert oder komplex statt (siehe Abb. 110).

Nach der Klassifikation der Leistungsabweichung soll diese mittels des geeigneten vertraglich vereinbarten Modells bearbeitet werden.

⁵³⁵ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007, S 138 f

⁵³⁶ Vgl Sundermeier, M; Dokumentation als Instrument der Anspruchssicherung und Konfliktbewältigung im Bauprojekt – eine institutionenökonomische Betrachtung; in Heck, D.; Hofstadler, C.; Kummer, M.; Belastbare Dokumentation in der Bauausführung Baubetriebliche, bauwirtschaftliche und rechtliche Aspekte, 2016, S 158

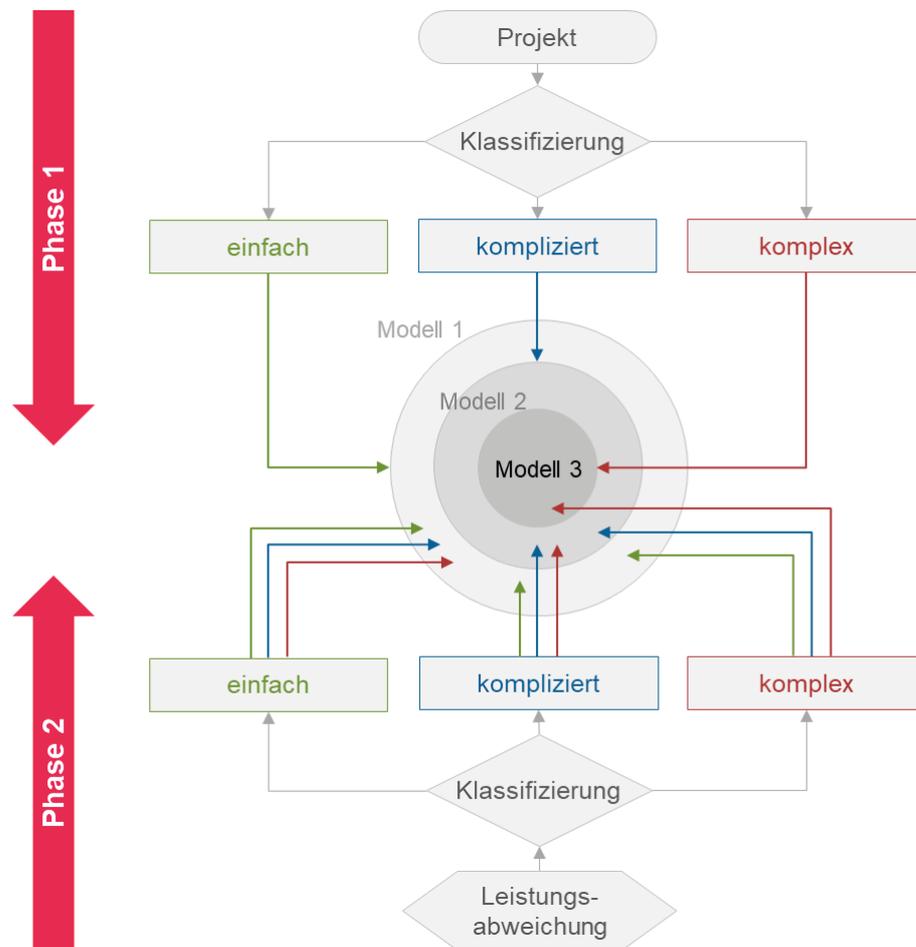


Abb. 110: Phasenmodell

Unnötiger organisatorischer Aufwand für Baustellen und ein ausufernder Bearbeitungsprozess von MKF sind unbedingt zu vermeiden. Daher sind die unterschiedlichen Modelle als additiv und variabel zu verstehen (siehe Abb. 111). Ein einfaches Projekt soll lediglich das einfache Modell bzw. Modell 1 vertraglich vereinbaren. Kommt es zu komplizierten oder gar komplexen Leistungsabweichungen, sind diese dennoch in erster Linie durch das einfache Modell abzuwickeln. Ist ein Projekt kompliziert, ist das einfache und komplizierte Modell, sprich Modell 1 und 2, vertraglich zu vereinbaren. Tritt eine einfache Leistungsabweichung auf, so ist diese mit dem Modell 1 zu bearbeiten. Tritt hingegen eine komplizierte oder gar komplexe Leistungsabweichung auf, ist diese mit dem Modell 2 zu bearbeiten. Handelt es sich um ein komplexes Projekt so sind alle drei Modelle, das einfache, komplizierte und komplexe, vertraglich zu vereinbaren. Bei Auftreten einer einfachen Leistungsabweichung kann diese mithilfe des Modell 1 bearbeitet werden. Tritt eine komplizierte Leistungsabweichung auf, ist diese mittels des Modell 2 zu beurteilen. Bei Auftritt einer komplexen Leistungsabweichung, kann diese durch das Modell 3 abgewickelt werden. Dadurch soll gewährleistet werden, dass es zu keinem unverhältnismäßigen Mehraufwand bei weniger komplexen Projekten, wie auch bei

weniger komplexen Leistungsabweichungen kommt. Somit ist das Modell flexibel einerseits hinsichtlich der Komplexität des Projektes und andererseits hinsichtlich der jeweiligen Leistungsabweichung.

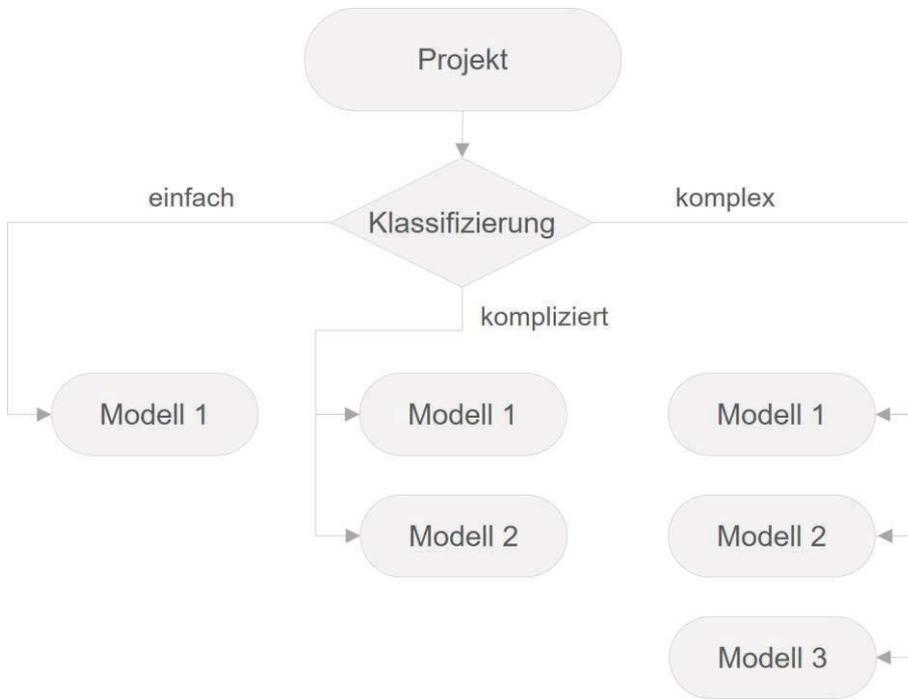


Abb. 111: Vertragsmodelle

Die detaillierte Modellgenerierung erfolgt unter den folgenden Thesen:

- Je komplexer ein Projekt ist, desto höher ist die Auftrittswahrscheinlichkeit einer komplexen LA.
- Je komplexer sich eine LA gestaltet, desto höher sind die Anforderungen an die Qualifikation der Beteiligten.
- Je komplexer sich eine LA gestaltet, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Interessenskonfliktes.
- Je stärker ein Interessenkonflikt herrscht, desto subjektiver ist der Zugang der Beteiligten und desto mehr soll eine Entscheidungsfindung durch einen neutralen Dritten herbeigeführt werden.
- Je komplexer eine MKF sich gestaltet, desto höher sind die Anforderungen an deren Plausibilität.
- Je komplexer eine MKF sich gestaltet, desto partnerschaftlicher muss diese beurteilt werden.
- Je einfacher eine MKF ist, desto einfacher und rascher soll deren Abwicklung stattfinden.

Die entwickelten Modelle sollen die Integration einer agilen Organisationsstruktur⁵³⁷ zur Abwicklung von MKF ermöglichen. Agilität baut insofern auf eine verstärkte Beteiligung aller Akteure im Sinne eines gemeinschaftlichen Handelns mit Fokus auf eine gemeinsame Zielsetzung und erfordert demnach geeignete Partizipationsstrukturen. Dazu bedarf es entsprechender Entscheidungs- und Problemlösungsprozesse⁵³⁸ sowie mitunter geeigneter Prämiensysteme⁵³⁹, um die Partizipation auch einem ökonomischen Anreiz zu unterstellen.

Um komplexe Zusammenhänge zu erkennen und zu analysieren, ist eine hohe Informationsdichte notwendig, ergo sind komplexe LA nur durch hohen Informationsstand lös- und beschreibbar. Projektinformation und Information zur LA sollte daher möglichst zentral gebündelt werden. Um Konflikte durch Transparenz zu minimieren, soll eine Informationsasymmetrie vermieden werden. Daher ist die Bearbeitung der MKF mit zunehmender Komplexität zu professionalisieren. Ebenso gilt es, Ineffizienz durch Überregulierung zu vermeiden. In der Entwicklung der Modelle liegt die technische und organisatorische Leistungsfähigkeit der Beteiligten somit im Vordergrund.

Die Modelle schaffen eine Aufbau- und Ablauforganisation für die Beurteilung der Auswirkungen einer Leistungsabweichung anhand deren Komplexität. Die adäquate Bearbeitung von MKF dient somit der frühzeitigen Entschärfung möglicher Konflikte.

Durch die Mehrphasigkeit des Prozesses kann professionelle Unterstützung zur Bearbeitung einer MKF rechtzeitig hinzugezogen werden und der AG zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt über die schwere der Auswirkungen informiert werden.

Der derzeitige Vorgang zur Bearbeitung von MKF ist streng parteiengebunden. Für einfache Leistungsabweichungen ist dies ausreichend. Mit zunehmender Komplexität kommt es zu einer Überforderung der Leistungsfähigkeit der Akteure. Ein Einbinden von externem Claim-Management sollte nach den Kriterien Kompetenz, Kosten, Ressourcen, Objektivität und Durchsetzungskraft erfolgen.^{540, 541}

Bei zunehmender Komplexität benötigt die operative Einheit vor Ort nicht nur aus zeitlichen Kapazitätsgründen, sondern insbesondere aufgrund der steigenden technischen, baubetrieblichen und vertraglichen Herausforderungen in der Bearbeitung von MKF eine Unterstützung durch entsprechende Experten (interne Bauwirtschaftsabteilung, externe Experten). Die

⁵³⁷ Vgl Demir, S.; Theis, P.; Agile Design Management – the application of scrum in the design phase of construction projects; in Proceedings of the 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, 2016, S 17 f

⁵³⁸ Vgl DGFP; Agile Unternehmen – Agiles Personalmanagement, 2016, S 35

⁵³⁹ Vgl Weißrieder, J.; Nachhaltiges Leistungs- und Vergütungsmanagement, 2019

⁵⁴⁰ Vgl Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; 2015, S 19

⁵⁴¹ Vgl Oberdorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, 2017, S 24

handelnden Akteure sollen nicht übervorteilt werden und kooperativ komplexe MKF beurteilen.

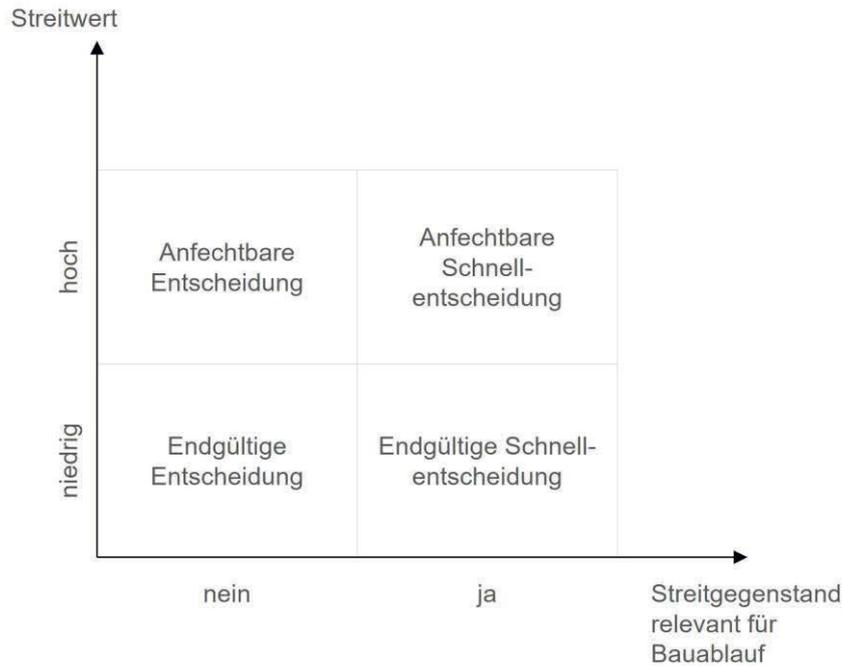


Abb. 112: Zweifach variable Verfahren⁵⁴²

Die Abwicklungsmodelle für MKF können in Abhängigkeit zum Streitwert und zur Relevanz für den Bauablauf variieren (siehe Abb. 112). Liegt der Streitwert unter einem gewissen Schwellenwert, ist der Sachverhalt in nur einer Instanz und endgültig zu klären. Wird der Schwellenwert überschritten, sollte die Entscheidung anfechtbar sein. Ebenso ist die Relevanz für den Bauablauf zu berücksichtigen. Ist der Bauablauf vom Streitgegenstand nicht betroffen, kann dieser zeitlich unabhängig bewertet werden. Hat der Streitgegenstand jedoch Einfluss auf den Bauablauf, ist dieser möglichst rasch zu klären, um etwaige Auswirkungen möglichst einzugrenzen.⁵⁴³

In der in dieser Forschungsarbeit entwickelten Lösung steigen die Anforderungen an das zu wählende Modell mit der Komplexität des Projektes und der Leistungsabweichung. Grundlegend besitzen die Vertragspartner Autonomie in der Vertragsgestaltung und können durch disponible Verfahrensregeln für spezifische Anwendungsfälle optimale Lösungen vereinbaren. So sind die in weiterer Folge entwickelten Modelle dynamisch auf die Komplexität angepasst. Dabei werden diese nach den Strategien des Komplexitätsmanagements konzipiert. Einfache Sachverhalte können mittels der Strategie der Komplexitätsbeherrschung bewertet werden. Für komplexere Sachverhalte soll jedoch vordergründig die Strategie der

⁵⁴² Abbildung nach Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 140

⁵⁴³ Vgl ebd, S 139

Komplexitätsreduktion nach LUHMANN verfolgt werden. Je komplexer sich der Streitgegenstand gestaltet, desto selektiver ist für dessen Bewertung vorzugehen. Dh die Modelle müssen einen möglichst hohen Grad an Flexibilität zur Bewertung der MKF bieten. Den Leitlinien des Komplexitätsmanagements entsprechend werden die Modelle nach den Aspekten der Standardisierung, Individualisierung, Transparenz und Konzentration auf das Kerngeschäft gestaltet. So ist durch die Vereinbarung der Modelle der Organisationsprozesses zur Abwicklung von MKF standardisiert. Der Bewertungsprozess der MKF soll hingegen frei durch die zu bearbeitenden Personen wählbar und somit individuell an die Bedürfnisse der jeweiligen MKF adaptierbar sein. Durch vorgegebene Ablaufdiagramme, die einem definierten zeitlichem Regime unterliegen, soll der Bewertungsprozess auch volle Transparenz bieten. Ein entscheidender Vorteil ist ebenso die Trennung zwischen Bauablauf und Bewertung der MKF, dadurch ist es möglich, sich auf das jeweilige Kerngeschäft zu konzentrieren.

6.1 Modell 1 – Einfache Leistungsabweichung

Das Modell 1 ist als iteratives Phasenmodell konzipiert und stellt das Basismodell dar. Es folgt in seinem prinzipiellen Aufbau dem Status quo und ist für die Abwicklung einfacher MKF vorgesehen. Dabei wird im Sinne des Komplexitätsmanagements die Strategie der Komplexitätsbeherrschung durch die involvierten Parteien verfolgt. Durch die geringe Vielzahl und Varietät ist das einfache System vorhersehbar und beherrschbar. Strittige Sachverhalte können mittels etablierter Methoden deduktiv durch das Vorort-Personal adäquat gelöst werden.

So bieten sich anhand einer Analyse der Situation folgende einfache Methoden zur Problemlösung an:⁵⁴⁴

- Ad-hoc-Lösungen
- Checklisten
- Command-and-Control
- Best Practices

Entsprechend dem Konzept des Cynefin-Framework nach SNOWDEN/BOONE befinden sich einfache Systeme in der Domäne der known-knowns, also des bekannten Wissens. Vordergründig ist von den Beteiligten gefordert, die Situation zu erkennen, in bekannte Muster zu kategorisieren und entsprechend zu reagieren (siehe Abb. 113).⁵⁴⁵

⁵⁴⁴ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 46; vgl Bogert, S.; Resilienz im Projektmanagement, 2013, S 160; vgl Friedrichsen, U.; Agilität Gestern, Heute und Morgen: Eine Bestandsaufnahme und ein Blick in die Zukunft; in OBJEKTSpektrum 2/2011, S 45

⁵⁴⁵ Vgl Snowden, J.; Boone, M.; A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007

	Charakteristika	Aufgaben	Warnsignale	Reaktion auf Warnsignale
Einfach	<ul style="list-style-type: none"> Wiederholende Muster und gleichbleibende Ereignisse Klare Ursachen-Wirkungs-Beziehungen, für jeden erkennbar Bekanntes Wissen Faktenbasiertes Management 	<ul style="list-style-type: none"> Erkennen, kategorisieren, reagieren Geeignete Prozesse wählen Delegieren Best Practice Klare, direkte Kommunikation Kein Bedarf an extensiver Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> Selbstgefälligkeit und Bequemlichkeit Wunsch komplexe Probleme als einfach darzustellen Konditionierte Denkweise Herkömmliche Denkweise wird nicht hinterfragt Übermäßiges Vertrauen in herkömmliche Methoden, bei Änderung der Situation 	<ul style="list-style-type: none"> Schaffen von festen Kommunikationswegen Überblick behalten Keine Annahme von Einfachheit im System Wert und Grenzen von Best Practice erkennen

Abb. 113: Aufgaben von Beteiligten bei einfachen Systemen nach dem Cynefin-Framework⁵⁴⁶

Durch das vorhandene Wissen der Beteiligten anhand von Best Practice lassen sich faktenbasierend Mehrkosten einer Leistungsabweichung hinlänglich bestimmen. Die betroffenen Parteien nehmen die Leistungsabweichung selbstständig wahr und definieren eigenständig bzw durch Vorgaben des Vertrages die Tiefe der Dokumentation zur Darlegung der anspruchsbegründenden Kausalität einerseits und der Auswirkungen andererseits. Durch bekannte Methoden werden diese Fakten ausgewertet und somit die Mehrkosten und die Mehrzeit in einer MKF dargelegt.

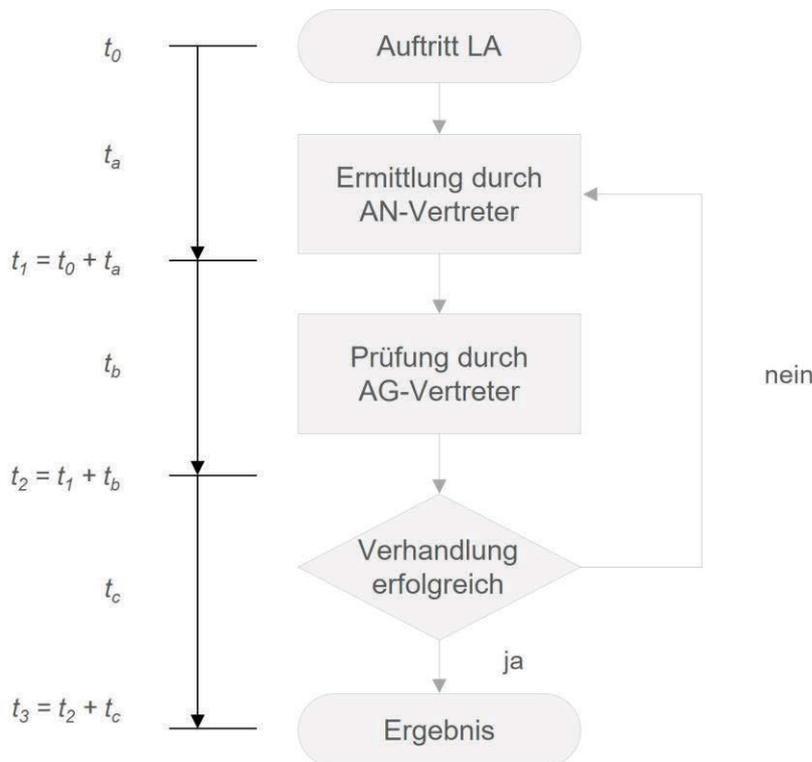


Abb. 114: Ablaufdiagramm Modell 1

⁵⁴⁶ Eigene Abb nach Decisions in Multiple Contexts: A Leader's Guide in Snowden, J.; Boone, M.; A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007

Nach Auftritt einer Leistungsabweichung wird diese mithilfe der entwickelten Entscheidungsmatrix als einfach kategorisiert. Der Vorgang ist markiert durch den Zeitpunkt t_0 und initiiert die Abwicklung nach Modell 1 (siehe Abb. 114). Im Anschluss erfolgt die Ermittlung der Höhe nach durch Vorort-Personal des AN im Zeitraum t_a , dieser sollte bei Vertragserstellung definiert werden und den Bedürfnissen des Projektes entsprechen. Zum Zeitpunkt t_1 wird dem Vorort-Vertreter des AG die Ermittlung der Höhe nach übermittelt und innerhalb eines definierten Zeitraumes t_b geprüft.

$$t_1 = t_0 + t_a$$

Nach Abschluss der durchgeführten Prüfung wird dem AG das Prüfergebnis zum Zeitpunkt t_2 mitgeteilt.

$$t_2 = t_1 + t_b$$

Bei positivem Ergebnis kommt es unmittelbar zum Abschluss des Prozesses. Der Abschluss ist markiert, durch den Zeitpunkt t_3 . Ist das Ergebnis nicht eindeutig kommt es zur Phase der Verhandlung. Im Zuge der Verhandlung kann der AN seine Ermittlung den Einwänden des AG entsprechend adaptieren. Die Dauer der Verhandlung ist durch den Zeitraum t_c definiert. Nach erfolgter Verhandlung kommt es zum Zeitpunkt t_3 zum Ergebnis.

$$t_3 = t_2 + t_c$$

In dem Modell 1 sind die betroffenen Parteien direkt mit der Bearbeitung der MKF betraut. Es wird von einem reinen Parteienverfahren gesprochen, in welchem die Konsensbildung den Parteien obliegt. Die Bearbeitung erfolgt durch das Vorort-Personal, sowohl auf Seiten des AN als auch auf Seiten des AG. Aufseiten des AN ist der zuständige Bauleiter mit der Erstellung der MKF betraut. Auf Seiten des AG soll die Bearbeitung durch die jeweilige Örtliche Bauaufsicht erfolgen. Äquivalent zu den Vertragsnormen gilt für das Modell 1 das Schriftformgebot. Die Kosten der Bearbeitung sollten die Parteien jeweils für sich tragen.

In Anlehnung an das Berliner Protokoll wird auf der Ebene der Risikosphäre ein Pflichtenheft für die jeweilige Sphäre erstellt.

Aufgaben Sphäre AG

- Prüfung der MKF dem Grunde nach
- Prüfung der MKF der Höhe nach
- Anforderung erforderlicher Unterlagen
- Dokumentation des MKF-Sachverhaltes
- Identifikation von möglichen Gegenforderungen
- Prüfung und Dokumentation der Auswirkungen auf den Bauablauf
- Prüfung von Beschleunigungsmöglichkeiten und deren technische und wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit

- Anpassung Terminplanung
- Verhandlung der MKF
- Beauftragung von MKF

Aufgaben Sphäre AN

- Anmeldung dem Grunde nach
- Anmeldung der Höhe nach
- Dokumentation

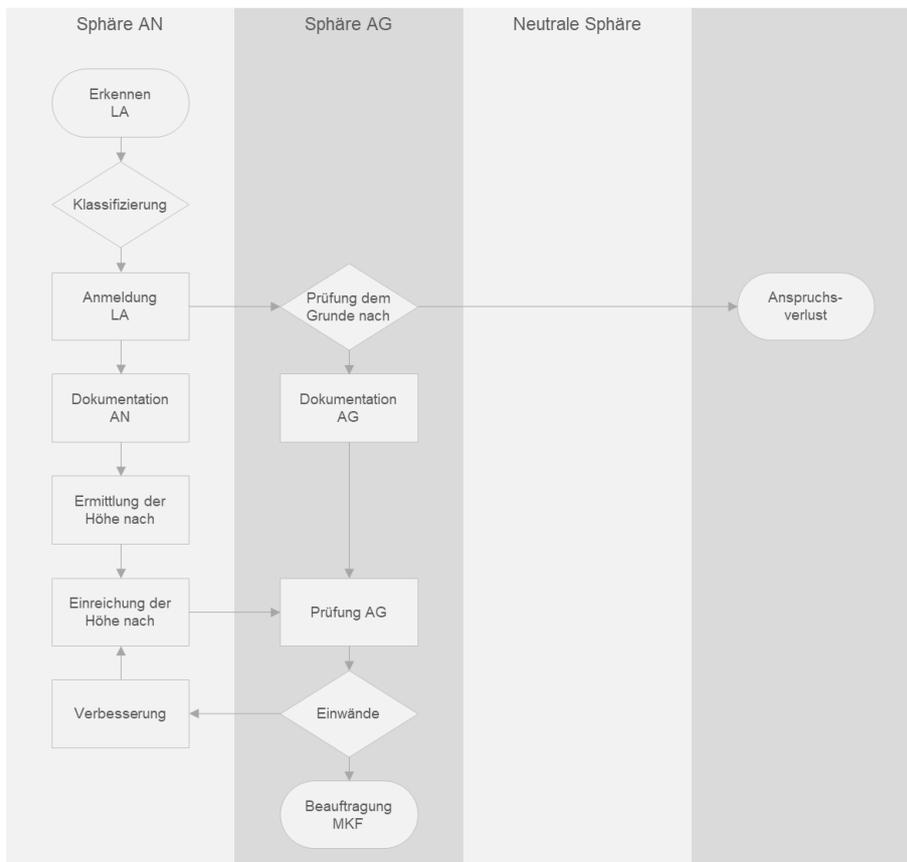


Abb. 115: Modell 1 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre

Der Sphäre AN (siehe Abb. 115) kommt die Anmeldung dem Grunde nach und die Anzeige der Mehrkosten und der etwaigen Bauzeitverlängerung, sowie die Lieferung erforderlicher Nachweise und die Erstellung der MKF der Höhe nach zu.

Der Sphäre des AG (siehe Abb. 115) kommt die Prüfung der MKF dem Grunde und der Höhe nach, die Anforderung fehlender erforderlicher Unterlagen, die eigene Dokumentation des Sachverhaltes, die Identifikation möglicher Gegenforderungen, die Prüfung und Dokumentation der Auswirkung auf den Bauablauf, die Anpassung der Terminplanung, die Verhandlung der MKF und schließlich die Beauftragung der MKF zu. Dem AG

steht es dabei frei, diese Aufgaben an seine Erfüllungsgehilfen zu delegieren.

6.2 Modell 2 – Komplizierte Leistungsabweichung

Für das Modell 2 wird ebenfalls ein iteratives Phasenmodells gewählt. Dieses ist in Anlehnung an das Schiedsgutachten, welches durch einen geringen Zeitbedarf, hohe Qualität und ein geringes Risiko für Betroffene⁵⁴⁷ gekennzeichnet ist, konzipiert. Das Modell 2 ist für die Bearbeitung von komplizierten Leistungsabweichungen zu wählen. Dabei wird im Sinne des Komplexitätsmanagements die Strategie der Komplexitätsreduktion durch die involvierten Parteien verfolgt. Durch die große Vielzahl und Varietät ist das komplizierte System nur mithilfe von Expertenwissen vorhersehbar und beherrschbar. Daher sollen strittige Sachverhalte durch einen neutralen Dritten mittels Induktion geklärt und bewertet werden.

So bieten sich anhand einer Analyse der Situation folgende Methoden zur Problemlösung einer komplizierten MKF an:

Für komplizierte Systeme⁵⁴⁸

- Expertenwissen
- Teilen und Herrschen
- Command and Control
- Standard Analyse- und Planungswerkzeuge

Entsprechend dem Konzept des Cynefin-Framework nach SNOWDEN/BOONE befinden sich komplizierte Systeme in der Domäne der known-unknowns, also des bekannten Unwissens und damit in der Sphäre der Experten. Für komplizierte Aufgaben ist es notwendig, diese zu erkennen, zu analysieren und entsprechend zu reagieren. Das komplizierte System macht somit einen investigativen Zugang notwendig (siehe Abb. 116).⁵⁴⁹

⁵⁴⁷ Vgl Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 154

⁵⁴⁸ Vgl Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 46; vgl Friedrichsen, U.; Agilität Gestern, Heute und Morgen: Eine Bestandsaufnahme und ein Blick in die Zukunft; in OBJEKTSpektrum 2/2011, S 46

⁵⁴⁹ Vgl Snowden, J.; Boone, M.; A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007

	Charakteristika	Aufgaben	Warnsignale	Reaktion auf Warnsignale
Kompliziert	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnose durch Experten • Ursachen-Wirkungs-Beziehungen sind nicht unmittelbar erfassbar • Mehrere Optionen möglich • Bekanntes Unwissen • Faktenbasiertes Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen, analysieren, reagieren • Etablierung von Expertengremium • Konfliktmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßiges Vertrauen in eigenes Wissen durch Experten • Zu starker Fokus auf Analyse • Unverhältnismäßiger Aufwand durch Expertengremium • Meinungen von Nichtexperten werden nicht angehört 	<ul style="list-style-type: none"> • Stakeholder müssen Expertenentscheidungen hinterfragen können um konditionierte Denkweisen zu verhindern • Auf unkonventionelle Art, sei es experimentell oder spielerisch zu Lösungen gelangen

Abb. 116: Aufgaben von Beteiligten bei komplizierten Systemen nach dem Cynefin-Framework⁵⁵⁰

Bei komplizierten Leistungsabweichungen ist die Kausalität vermutbar, aber nur durch Erfahrung und Expertise sind die Zusammenhänge zwischen Ursachen und Auswirkungen erkenn- und darlegbar. So ist für die Problemanalyse und -lösung bzw die Darlegung dem Grunde und der Höhe nach Fachwissen notwendig.

Daher wird für die Bearbeitung der MKF zusätzlich zur Sphäre des AG und des AN eine neutrale dritte Sphäre eingefügt. Diese wird in Modell 2 durch einen Sachverständigen repräsentiert. Das Erkennen einer Leistungsabweichung erfolgt nach wie vor selbstständig durch die betroffenen Parteien, jedoch wird die Beurteilung der MKF durch einen neutralen Dritten, der mit notwendiger Expertise unparteiisch und objektiv die Analyse des Sachverhaltes durchführt und den Kausalzusammenhang zwischen Ursache und Auswirkung zur Problembeschreibung der tatsächlichen Abweichung vom gewünschtem Soll viabel darlegen kann.

Dabei sind die beteiligten Parteien dazu aufgefordert, dem Experten bei der Ausarbeitung zuzuarbeiten. Die zu analysierenden Rohdaten werden von den Parteien erhoben, der Experte legt die erforderliche Tiefe der Dokumentation fest. Vordergründig steht dabei ein pragmatischer Zugang. Auftretende Leistungsabweichungen müssen hinlänglich beschrieben werden und die Darlegung deren Auswirkungen muss valide genug sein, um einer eventuellen Berufung durch eine der beteiligten Parteien standzuhalten. Daher soll durch das Modell das Prinzip der Viabilität⁵⁵¹ gefolgt werden.

Zur Vermeidung von konditionierten Denkweisen durch den Experten ist der Prozess iterativ gestaltet. Die Entscheidung des Experten ist durch eine einmalige Iteration anfechtbar. In dem Iterationsprozess ist es den Parteien möglich, die Tatsachenfeststellung des Experten zu hinterfragen, liegt ein begründeter Zweifel an der Expertenmeinung durch eine der beteiligten Parteien vor, hat dieser das Ergebnis, durch Berücksichtigung

⁵⁵⁰ Eigene Abb nach Decisions in Multiple Contexts: A Leader's Guide in Snowden, J.; Boone, M.; A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007

⁵⁵¹ Vgl Glaserfeld, E.; Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme; 1998

neuer oder tiefergreifender Informationen anzupassen. Nach Absolvierung des Iterationsprozesses liegt die endgültige Darlegung der MKF vor.

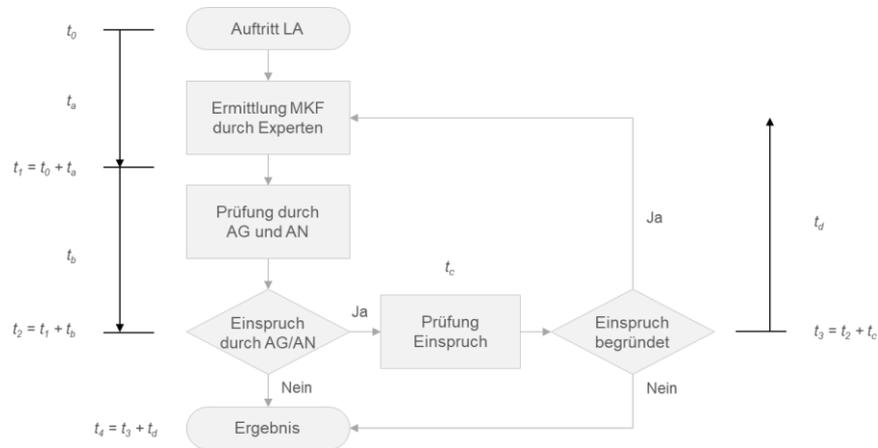


Abb. 117: Ablaufdiagramm Modell 2

Nach Auftritt einer Leistungsabweichung wird diese mithilfe der entwickelten Entscheidungsmatrix als LA mittlerer Komplexität kategorisiert. Der Vorgang ist markiert durch den Zeitpunkt t_0 und initiiert die Abwicklung nach Modell 2 (siehe Abb. 117). Im Anschluss erfolgt die Ermittlung der Höhe nach durch den vertraglich vereinbarten Experten innerhalb eines definierten Zeitraumes t_a , dieser sollte bei Vertragserstellung definiert werden und den Bedürfnissen des Projektes entsprechen. Zum Zeitpunkt t_1 wird den Vertretern des AG und des AN die Ermittlung der Höhe nach übermittelt und innerhalb eines definierten Zeitraumes t_b beiderseits geprüft.

$$t_1 = t_0 + t_a$$

Nach Abschluss der durchgeführten Prüfung können dem Experten Einwände gegen die durchgeführte Prüfung zum Zeitpunkt t_2 mitgeteilt werden.

$$t_2 = t_1 + t_b$$

Der Experte hat innerhalb des Zeitraumes t_c diese Einwände bis zum Zeitpunkt t_3 zu prüfen.

$$t_3 = t_2 + t_c$$

Bei begründeten Einwänden muss der Experte seine Ermittlung mithilfe der neuen Erkenntnisse innerhalb des definierten Zeitraumes t_d dementsprechend anpassen. Bei Bedarf lässt sich diese Iteration wiederholen. Es sollte jedoch eine maximale Anzahl an möglichen Iterationen vertraglich festgehalten werden. Nach erfolgter Adaption kommt es zum Zeitpunkt t_3 zum Ergebnis. Gibt es keine Einwände oder sind diese unbegründet kommt es direkt zu einem Ergebnis zum Zeitpunkt t_4 .

$$t_4 = t_3 + t_d$$

Durch die Vereinbarung des Modells wird bei Vorliegen einer komplizierten Leistungsabweichung die Bestimmung der Anpassung des Vertrages an einen neutralen Dritten übergeben. So wird die Kompetenz der eigenen Ermittlung übertragen und durch die Parteien lediglich dem Dritten zugearbeitet. Dabei leiten die Informationsträger der beteiligten Parteien Informationen an den Experten weiter. Durch die Informationskonzentration beim neutralen Dritten wird einerseits Informationsasymmetrie verhindert und andererseits eine holistische Betrachtungsweise des Sachverhaltes ermöglicht. Wird nun nach Auftritt einer komplizierten Leistungsabweichung der Sachverständige berufen, ist ihm zunächst der Sachverhalt zu schildern. Aufbauend auf den Informationen führt der Experte durch den Besitz der inhaltlichen Kompetenz eine Sachverhaltsfeststellung durch. Die beteiligten Parteien können durch einen begründeten Einspruch die Beurteilung anfechten. Erst nach erfolgreicher Absolvierung der iterativen Entscheidungsfindung wird die Sachverhaltsdarstellung des Experten für die beteiligten Parteien verbindlich. Dennoch wird der Gang vor eine andere Art der Streitbeilegung, auch der Gang vor Gericht, nicht verhindert, sondern lediglich gehemmt, denn zunächst muss der Sachverhalt durch das vereinbarte Modell geklärt werden. Äquivalent zu den Vertragsnormen gilt auch für das Modell 2 das Schriftformgebot.

In Anlehnung an das Berliner Protokoll wird auf der Ebene der Risikosphäre ein Pflichtenheft für die jeweilige Sphäre erstellt.

Aufgaben Sphäre AG:

- Dokumentation des MKF Sachverhaltes
- Identifikation von möglichen Gegenforderungen
- Prüfung und Dokumentation der Auswirkungen auf den Bauablauf
- Anpassung Terminplanung
- Prüfung Ausarbeitung Experte und Begründung Einwände
- Prüfung von Beschleunigungsmöglichkeiten und deren technische und wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit
- Beauftragung von MKF

Aufgaben Sphäre AN:

- Anmeldung dem Grunde nach
- Dokumentation
- Prüfung Ausarbeitung Experte und Begründung Einwände

Aufgaben neutrale Sphäre (Sachverständiger):

- Prüfung der MKF dem Grunde nach
- Festlegung Detaillierungsgrad erforderlicher Dokumentation
- Feststellung Sachverhalt

- Bewertung der erforderlichen Mehrkosten und Mehrzeit
- Prüfung Einwände AN / AG
- Anforderung erforderlicher Unterlagen

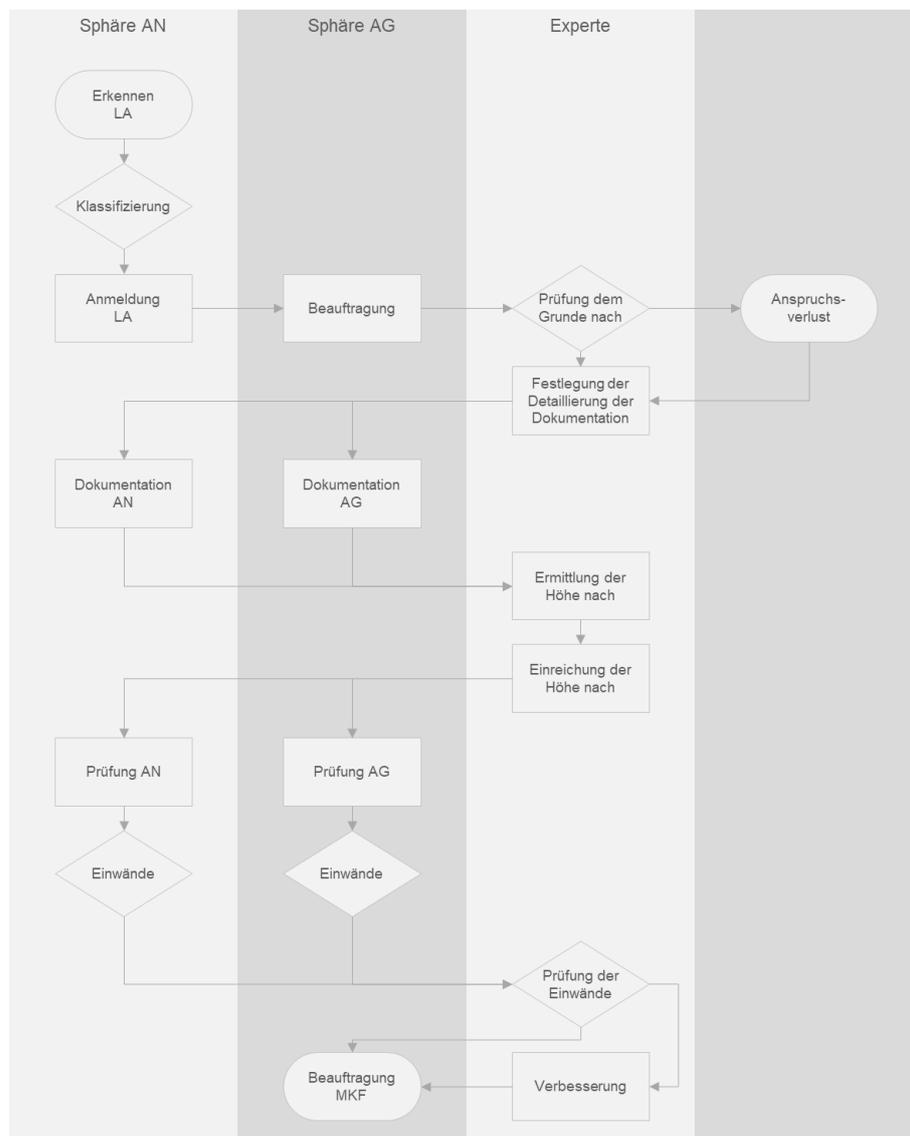


Abb. 118: Modell 2 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre

Der Sphäre des AN (siehe Abb. 118) kommt die Identifikation einer Leistungsabweichung und deren Klassifizierung zu. Nach Durchführung der Klassifizierung erfolgt die Anmeldung dem Grunde nach. Im weiteren Verlauf obliegt dem AN die Dokumentation des Sachverhaltes und bei Erhalt der Sachverhaltsdarstellung durch den Experten, dessen Prüfung.

Der Sphäre des AG (siehe Abb. 118) kommt die Beauftragung des vertraglich festgelegten Experten, die eigene Dokumentation des Sachverhaltes, bei Erhalt der Sachverhaltsdarstellung durch den Experten dessen

Prüfung und die schließliche Beauftragung der MKF zu. Ebenso hat jedoch auch durch den AG eine Identifikation möglicher Gegenforderungen, die Prüfung und Dokumentation der Auswirkung auf den Bauablauf und eine Anpassung der Terminplanung stattzufinden. Dem AG steht es dabei frei, diese Aufgaben an seine Erfüllungsgehilfen zu delegieren.

Der dritten Sphäre (siehe Abb. 118), jener des Experten, kommt die Prüfung der MKF dem Grunde nach, die Festlegung des Detaillierungsgrades der erforderlichen Dokumentation und der darauf aufbauenden Feststellung des Sachverhaltes sowie die Bewertung der erforderlichen Mehrkosten und Mehrzeit zu. Bei Einwänden der Sachverhaltsdarstellung durch den AG oder den AN hat der Experte die Anforderung weiterer erforderlicher Unterlagen und eine notwendige Anpassung seines Ergebnisses durchzuführen.

6.3 Modell 3 – Komplexe Leistungsabweichung

Für das Modell 3 wird ein kooperatives Phasenmodell gewählt. Dieses ist in Anlehnung an das Schiedsgericht, welches ebenfalls durch einen geringen Zeitbedarf, hohe Qualität und ein geringes Risiko für Betroffene⁵⁵² gekennzeichnet ist, konzipiert. Das Modell 3 ist für die Bearbeitung von komplexen Leistungsabweichungen zu wählen. Dabei wird im Sinne des Komplexitätsmanagements die Strategie der Komplexitätsreduktion durch die involvierten Parteien verfolgt. Zur Bewältigung der Komplexität der Leistungsabweichung wird ein kooperativer Lösungsansatz gewählt. Durch die Wahl eines Gremiums soll so durch Abduktion die Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgelastigkeit eines Entscheidungsfeldes berücksichtigt und der strittige Sachverhalt bewertet werden.

So bieten sich folgende Methoden zur Problemlösung einer komplexen MKF an:⁵⁵³

- Systemische Analyse
- Evolutionäre Techniken
- Indirekte Steuerung
- Kontinuierliches Lernen
- Erhöhte Interaktion

Entsprechend dem Konzept des Cynefin-Framework nach SNOWDEN/BOONE befinden sich komplexe Systeme in der Domäne der unk-

⁵⁵² Vgl. Duve, H.: Streitregulierung im Bauwesen, Verfahren, Kriterien, Bewertung; 2007; S 154

⁵⁵³ Vgl. Hoffmann, W.: Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, 2017, S 49; vgl. Bogert, S.: Resilienz im Projektmanagement, 2013, S 160; vgl. Friedrichsen, U.: Agilität Gestern, Heute und Morgen: Eine Bestandsaufnahme und ein Blick in die Zukunft; in OBJEKTSPEKTRUM 2/2011, S 45

nown-unknowns, also des unbekanntes Unwissens. Dadurch steht prinzipiell die Unvorhersehbarkeit des Systems im Vordergrund und es ist oft nur eine retrospektive Betrachtung des Sachverhaltes möglich, zB bei Leistungsabweichungen, welche zu einem hohen Produktivitätsverlust führen. Für derartige Problemstellungen muss der Lösungsansatz durch vorhandene Daten emergieren (siehe Abb. 119).⁵⁵⁴

	Charakteristika	Aufgaben	Warnsignale	Reaktion auf Warnsignale
Komplex	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung und Unvorhersehbarkeit • Keine eindeutigen Antworten, emergente und instruktive Muster • Unbekanntes Unwissen • Viele konkurrierende Lösungen • Kreativer und innovativer Zugang • Symptomatisches Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Probieren, erkennen, reagieren • Emergente Lösungsfindung • Kooperativer Ansatz • Schaffen eines Diskussionsforums 	<ul style="list-style-type: none"> • Rückfall zu Command-and-Control • Zu starker Fokus auf einzelnen Fakten, als auf Mustern • Wunsch nach rascherer Lösungsfindung 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexion • Ermutigung zur kooperativen Beurteilung

Abb. 119: Aufgaben von Beteiligten bei komplexen Systemen nach dem Cynefin-Framework⁵⁵⁵

Bei komplexen Leistungsabweichungen ist die Kausalität zwischen einzelnen Ursachen und Auswirkungen oftmals nicht erkenn- und darlegbar, sondern lediglich vermutbar. So ist für die Problemanalyse und -lösung bzw die Darlegung dem Grunde und der Höhe nach einerseits Fachwissen und andererseits Konsens notwendig.

Daher wird für die Bearbeitung der MKF zusätzlich zur Sphäre des AG und des AN eine neutrale dritte Sphäre eingefügt. Diese wird in Modell 3 durch ein Gremium repräsentiert. Dieses Gremium wird durch die Entsendung eines Experten von der jeweiligen Partei und durch einen neutralen Vorsitzenden besetzt. Das Gremium soll sich so aus zwei sachverständigen Ingenieuren unter der Leitung eines Juristen zusammensetzen. Die sachverständigen Ingenieure tragen den baubetrieblichen und bauwirtschaftlichen Sachverstand zur Ermittlung der Höhe nach bei, der vorsitzende Jurist den rechtlichen Sachverstand zur viablen Anmeldung dem Grunde nach. Im Falle der Uneinigkeit besitzt der Vorsitzende Entscheidungsgewalt.

Das Erkennen einer Leistungsabweichung erfolgt nach wie vor selbstständig durch die betroffenen Parteien, jedoch erfolgt die Beurteilung der MKF konsensual durch das Gremium. Dadurch wird eine viable Darstellung des Kausalzusammenhangs zwischen Ursachen und Auswirkungen zur Problembeschreibung der tatsächlichen Abweichung vom gewünschtem Soll gewährleistet.

⁵⁵⁴ Vgl Snowden, J.; Boone, M.: A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007

⁵⁵⁵ Eigene Abb nach Decisions in Multiple Contexts: A Leader's Guide in ebd

Die beteiligten Parteien entsenden einerseits einen sie vertretenden Experten und andererseits unterstützen sie das Gremium bei der Ausarbeitung durch Informationsbeschaffung. So werden die zu analysierenden Rohdaten von den Parteien erhoben, das Gremium legt die erforderliche Tiefe der Dokumentation fest. Vordergründig steht dabei ein pragmatischer Zugang. Auftretende Leistungsabweichungen müssen hinlänglich beschrieben werden und die Darlegung deren Auswirkungen muss valide genug sein, um einer eventuellen Prüfung durch ein ordentliches Gericht standzuhalten. Daher soll durch das Modell dem Prinzip der Viabilität⁵⁵⁶ gefolgt werden.

Der kooperative Prozess zur Lösungsfindung dient der Vermeidung von konditionierten Denkweisen und unterbindet einen Command-and-Control Ansatz. Das durch das Gremium gesprochene Verdikt ist kooperativ erarbeitet worden und macht eine Iteration obsolet.

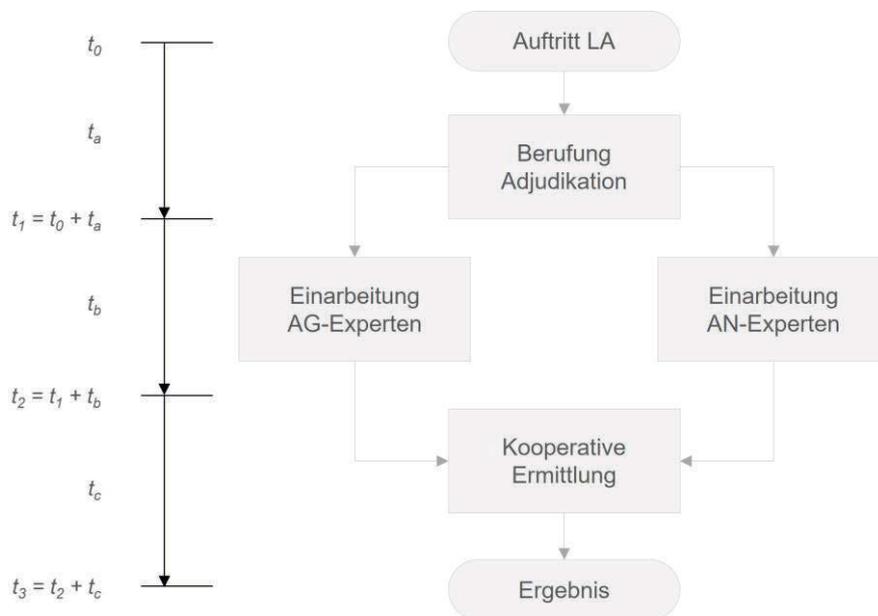


Abb. 120: Ablaufdiagramm Modell 3

Nach Auftritt einer Leistungsabweichung wird diese mithilfe der entwickelten Entscheidungsmatrix als LA hoher Komplexität kategorisiert. Der Vorgang ist markiert durch den Zeitpunkt t_0 und initiiert die Abwicklung nach Modell 3 (siehe Abb. 120).

Im Anschluss erfolgt die Berufung eines Schiedsgerichtsverfahrens. Ein bestellter Adjudikator fordert die beteiligten Parteien auf, innerhalb des Zeitraumes t_a , Experten als deren Vertreter zu entsenden. Der Adjudikator sollte bei Vertragserstellung definiert werden.

⁵⁵⁶ Vgl. Glasersfeld, E.; Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme; 1998

Zum Zeitpunkt t_1 kommt es zu einer ersten Sitzung der Adjudikation, in welcher formale Rahmenbedingung festgehalten werden sollen und vorhandene Dokumentation von den beteiligten Parteien an die Adjudikation übermittelt werden soll.

$$t_1 = t_0 + t_a$$

Innerhalb einer Einarbeitungsphase über den Zeitraum t_b sollen die Parteienvertreter sich mit der Sachlage vertraut machen. Zum Zeitpunkt t_2 soll deren Einarbeitungsphase abgeschlossen sein.

$$t_2 = t_1 + t_b$$

Die Experten sollen im Anschluss innerhalb des Zeitraumes t_c kooperativ unter Federführung des Adjudikators zu einem Ergebnis zum Zeitpunkt t_3 kommen.

$$t_3 = t_2 + t_c$$

Durch die Vereinbarung des Modells wird bei Vorliegen einer komplexen Leistungsabweichung die Bestimmung der Anpassung des Vertrages an ein Gremium übergeben. So wird die Kompetenz der eigenen Ermittlung und Prüfung übertragen und durch die Parteien lediglich dem Gremium zugearbeitet. Dabei leiten die Informationsträger der beteiligten Parteien Informationen an das Gremium weiter. Durch die Informationskonzentration beim Gremium wird einerseits Informationsasymmetrie verhindert und andererseits eine holistische Betrachtungsweise des Sachverhaltes ermöglicht. Nach Auftritt einer komplexen Leistungsabweichung wird das Gremium berufen. Dabei dürfen die Beteiligten jeweils einen sachverständigen Ingenieur entsenden, dieser sollte bereits bei Vertragsgestaltung festgesetzt sein. Der Vorsitzende ist bereits bei Vertragsunterzeichnung zu nennen und hat die Anforderungen eines Vorsitzenden entsprechend dem SchiedsRÄG zu erfüllen. Dem Gremium ist nach Einberufung der Sachverhalt zu schildern. Aufbauend auf den Informationen führt das Gremium durch den Besitz der inhaltlichen Kompetenz eine Sachverhaltsfeststellung durch. Der Vorsitzende des Gremiums besitzt einerseits die formale Kompetenz und andererseits bei rechtlichen Fragestellungen, respektive der anspruchsbegründenden Kausalität inhaltliche Kompetenz. Die durch die beteiligten Parteien entsendeten Experten besitzen für den bauwirtschaftlichen und baubetrieblichen Sachverhalt die inhaltliche Kompetenz. Nach erfolgter Sachverhaltsdarstellung spricht der Vorsitzende ein verbindliches Verdikt. Dennoch wird der Gang vor ein ordentliches Gericht, nicht verhindert, sondern lediglich gehemmt, denn zunächst muss der Sachverhalt durch das vereinbarte Modell geklärt werden. Äquivalent zu den Vertragsnormen gilt auch für das Modell 3 das Schriftformgebot.

In Anlehnung an das Berliner Protokoll wird auf der Ebene der Risikosphäre ein Pflichtenheft für die jeweilige Sphäre erstellt.

Aufgaben Sphäre AG:

- Bestimmung SV Sphäre AG

- Dokumentation des MKF Sachverhaltes
- Identifikation von möglichen Gegenforderungen
- Prüfung und Dokumentation der Auswirkungen auf den Bauablauf
- Anpassung Terminplanung
- Prüfung von Beschleunigungsmöglichkeiten und deren technische und wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit
- Beauftragung von MKF

Aufgaben Sphäre AN:

- Anmeldung dem Grunde nach
- Bestimmung SV Sphäre AN
- Dokumentation

Aufgaben neutrale Sphäre (Schiedsgericht):

- Prüfung der MKF dem Grunde nach
- Rechtliche Bewertung dem Grunde und der Höhe nach
- Festlegung erforderlicher Nachweise
- Anforderung erforderlicher Unterlagen
- Feststellung Sachverhalt
- Bewertung der erforderlichen Mehrkosten und Mehrzeit

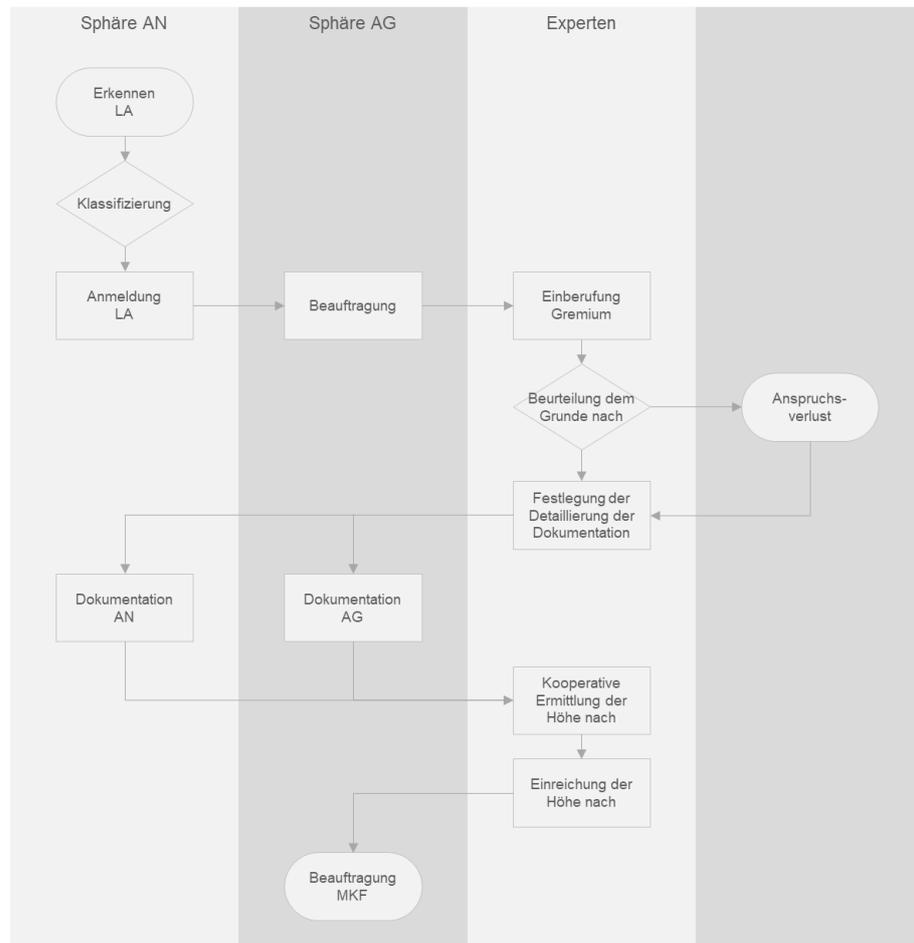


Abb. 121: Modell 3 – Ablaufdiagramm mit Kernaufgaben der jeweiligen Sphäre

Der Sphäre des AN (siehe Abb. 121) kommt die Identifikation einer Leistungsabweichung und deren Klassifizierung zu. Nach erfolgter Klassifizierung erfolgt die Anmeldung dem Grunde nach. Im weiteren Verlauf obliegt dem AN die Dokumentation des Sachverhaltes.

Der Sphäre des AG (siehe Abb. 121) kommt nach Erhalt der Anmeldung dem Grunde nach die Einberufung des Gremiums zu. Dabei wird der vertraglich festgelegte Vorsitzende bestellt. Der AG hat ebenso seinen Experten in das Gremium zu entsenden, idealerweise ist dieser ebenso bereits vertraglich fixiert. Dem AG kommt im weiteren Verlauf die eigene Dokumentation und die schließliche Beauftragung der MKF zu. Ebenso hat jedoch auch durch den AG eine Identifikation möglicher Gegenforderungen, die Prüfung und Dokumentation der Auswirkung auf den Bauablauf und eine Anpassung der Terminplanung stattzufinden. Dem AG steht es dabei frei diese Aufgaben an seine Erfüllungsgehilfen zu delegieren.

Der dritten Sphäre (siehe Abb. 121), jener des Gremiums, kommt zunächst durch den Vorsitzenden die Aufforderung an die Parteien, ihre jeweiligen Experten zu entsenden, zu. Der Vorsitzende hat die Aufgabe, die Kausalität viabel darzustellen. Dem Gremium obliegt die Festlegung des

Detailierungsgrades der erforderlichen Dokumentation und die darauf aufbauende Feststellung des Sachverhaltes sowie die Bewertung der erforderlichen Mehrkosten und Mehrzeit. Nach erfolgter Darstellung des Sachverhaltes wird durch den Vorsitzende das Verdikt gesprochen.

6.4 Plausibilitätsprüfung

Die einzelnen Modelle werden anhand der in Kap 5.2.3 entwickelten Entscheidungsmatrix angewandt. Zusätzlich kann zur Vermeidung einer Überregulierung der Bearbeitung von MKF eine Plausibilisierung hinsichtlich der geschätzten Mehrkosten durchgeführt werden. Ein Streitwert bis zu 150.000 € (entspricht lt Primärdatenerhebung Frage f17 55,47 % aller MKF; siehe Abb. 64) sollte durch das Modell 1 für einfache Leistungsabweichungen behandelt werden. Weist eine Leistungsabweichung einen kolportierten Streitwert von über 150.000 € bis zu 1 Mio € (entspricht lt Primärdatenerhebung Frage f17 33,56 % aller MKF; siehe Abb. 64), sollte diese mittels des Modells 2 für komplizierte Leistungsabweichungen behandelt werden. Ab einem Streitwert von 1 Mio € (entspricht lt Primärdatenerhebung Frage f17 10,97 % MKF; siehe Abb. 64) ist das Modell 3 für komplexe Leistungsabweichungen anzuwenden. Die angegebenen Werte dienen jedoch lediglich als Richtwerte. Primär hat die Entscheidung des Einsatzes des Modells durch die Bewertung der Komplexität zu erfolgen, da diese die Leistungsabweichung kontextualisiert.

6.5 Kostentragung

Durch den mittlerweile systemimmanenten Charakter von Leistungsabweichungen in der Bauwirtschaft ist für ein durchschnittliches Projekt bereits ein gewisser Erwartungswert für das Auftreten eines Nachtrages zu berücksichtigen.

So ist davon auszugehen, dass erwartbare, also einfache Nachträge in einem gewissen Umfang bereits zur Allgemeinleistung der Bauleitung zu zählen sind.⁵⁵⁷

Damit sind auch die Kosten einer erwartbaren Nachtragsbearbeitung anteilig in den Kosten der Bauleitung (idR in den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten) gedeckt. Folglich hat der AN für seine Bauleitung einen Anteil für den Nachtragsbearbeitungsaufwand einzukalkulieren.⁵⁵⁸

Wie weit die Erwartbarkeit von Leistungsabweichungen hinsichtlich deren Komplexität und Umfang reicht, ist nicht einfach zu beantworten. Bei der Erwartbarkeit handelt es sich um eine subjektive Wahrscheinlichkeit⁵⁵⁹,

⁵⁵⁷ Vgl Kapellmann, K.; Schiffers, K-H; Markus, J.; Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1: Einheitspreisvertrag, 2017, Rz 1106

⁵⁵⁸ Vgl Merkens, D.; Nachtragsbearbeitungskosten: „Dauerbrenner“ in der Baupraxis, NZBau 2012, S 529 ff

⁵⁵⁹ Vgl Erwartbarkeit in Ritter, J. (Hrsg); Historisches Wörterbuch der Philosophie, Band 2, 1972

welche entweder in Abhängigkeit der Preisermittlungsgrundlagen durch den Empfängerhorizont des Bieters oder durch eine repräsentative empirische Analyse zu bestimmen ist.

Für Ersteres setzen sich die Preisermittlungsgrundlagen aus folgenden Komponenten zusammen:⁵⁶⁰

- Vertragliche Preisermittlungsgrundlagen (diese leiten sich aus der zu erbringenden Leistung (Leistungsverzeichnis, Pläne etc) und aus den Umständen der Leistungserbringung ab)
- Objektive Preisermittlungsgrundlagen (diese ergeben sich aus dem objektiv Erwartbaren)
- Subjektive Preisermittlungsgrundlagen (diese ergeben sich aus der Dispositionsfreiheit des Produktionsprozesses des Bieters)

Dabei ist die für die Ermittlung des Empfängerhorizonts verantwortliche Person der Kalkulant.⁵⁶¹ Dieser muss nun im Kontext der vertraglichen, objektiven und subjektiven Preisermittlungsgrundlagen ein erwartbares Maß an Leistungsabweichungen abschätzen und den Aufwand in einer geeigneten Position (zB zeitgebundene Kosten der Bauleitung) des vom AG erstellten LV einzupreisen.

Für eine projektbezogene Kalkulation von Leistungsabweichungen sind die objektiv erwartbaren Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt der Angebotslegung zu berücksichtigen. Dabei ist die geschuldete Sorgfalt bei der Berücksichtigung der Rahmenbedingungen stets im Verhältnis zu den für das konkrete Vorhaben zu erwartenden durchschnittlichen Fähigkeiten des Bieters zu bewerten. Aus diesem Grund ist immer eine Durchschnittsbetrachtung des sorgfältigen Bieters zu ermitteln. Im Zweifel hat der Bieter so in seine Kalkulation zumindest auf einen üblichen Wert abzustellen.

Zum Zeitpunkt der Angebotslegung kolportiert die ÖNORM B 1801-1 für den gelegten Kostenanschlag eine Abweichung⁵⁶² von 5 % der Auftragssumme, so ließe sich aus dieser Unsicherheit äquivalent ein Aufwand der Bauleitung für Leistungsabweichungen von 5 % abschätzen. Dazu könnte der Bieter für den Aufwand der Nachtragsbearbeitung in jenem Umfang eine Kostenschätzung nach dem Modell der Honorarabschätzung für Nachtragsbearbeitung nach WAIS/MATHOI⁵⁶³ für einfache MKF durchführen.

⁵⁶⁰ Vgl Kropik, A.; Die Bedeutung von K-Blättern; in ZVB; 05.2014, S 214

⁵⁶¹ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3. Aufl., 2016, Rz 163-166

⁵⁶² ÖNORM B 2118-1:2021 Pkt 4.3.4 Allgemeines zu Kostenermittlung

⁵⁶³ Vgl Wais, A.; Mathoi, T.; Bearbeitung von Mehrkostenforderungen in der Ausführungsphase – Leistungsbild, Honorarabschätzung und Kostentragung, 2005, S 7

Ebenso existieren für die Erstellung und Durchsetzung von Nachträgen bereits Untersuchungen zu durchschnittlichen Aufwandswerten des Bauleiters.⁵⁶⁴ Diese Untersuchung kann als empirische Analyse als eine Stütze für die Abschätzung der erwartbaren Nachtragsbearbeitung gesehen werden. Inwiefern die Basisdaten jedoch repräsentativ für das jeweilige Projekt sind, ist zu hinterfragen.

Dennoch ist aus diesen Überlegungen abzuleiten, dass für das Modell 1 (einfache Leistungsabweichungen) jede Partei für sich seine eigenen Kosten zu tragen hat.

Prinzipiell setzen sich die Kosten der Nachtragsbearbeitung dabei aus den Kosten der Nachtragsbegründung und denen der Nachtragskalkulation zusammen.⁵⁶⁵

Übersteigt jedoch die Nachtragsbearbeitung ein erwartbares Maß, gilt eine Verschiebung der Kosten vom Anspruchsteller hin zur Sphäre des Anspruchsempfängers, sprich des AG. Muss für die Geltendmachung eines Anspruches ein Dritter hinzugezogen werden, liegt dies sicherlich außerhalb eines erwartbaren Maßes.

Dh gelingt es dem Anspruchsteller nicht ohne Zuhilfenahme Dritter seinen Anspruch aufgrund erhöhter Komplexität *glaubhaft*⁵⁶⁶ darzulegen, sind jene Kosten vergütungsfähig, welche über den erwartbaren Kosten für die Durchsetzung des Anspruches plausibel und offensichtlich erforderlich waren.

Trotzdem sind nach deutscher Rspr „die Kosten eines Privatgutachtens, die der Auftragnehmer zur Ermittlung der Vergütung nach § 2 Abs 5 VOB/B aufwendet, vom Auftraggeber nicht nach dieser Bestimmung als Teil der Mehrkosten zu erstatten.“⁵⁶⁷

Für einseitig beauftragte Privatgutachten ohne entsprechende vorab erfolgte Anmeldung eines erhöhten Aufwandes zur Geltendmachung von Nachtragsbearbeitungskosten ist dies zu bejahen.

Steigen jedoch die Anforderungen an die Nachtragsbearbeitung, ist jedoch zwischen erwartbaren und außergewöhnlichen Kosten zu differenzieren. Stellen doch außergewöhnliche Kosten ein nicht kalkulierbares Risiko dar.

Dazu ist festzuhalten, dass ein Risiko dann als nicht kalkulierbar gilt, wenn der AG die vom Bieter erwarteten Leistungen nur so abstrakt beschreibt,

⁵⁶⁴ Vgl Cichos, C.; Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenführung, 2007, S 25

⁵⁶⁵ Vgl Werkl, M.; Scholler, J.; Nachtragsbearbeitungskosten – Über die Erstattungsfähigkeit der Kosten für die Erstellung von Nachtragsangeboten, in ZVB 2021/36, S 166

⁵⁶⁶ Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, 2019, S 3

⁵⁶⁷ BGH 22. 10. 2020, VII ZR 10/17, 1. Leitsatz

dass eine rechnerisch nachvollziehbare Berechnung der Preise nicht möglich ist. Unkalkulierbare Risiken liegen demnach vor, wenn der Bieter bei der Angebotskalkulation spekulieren, also raten müsste.⁵⁶⁸

So sind die aus der Komplexität erwachsenden und damit außerhalb des Erwartbaren liegenden Kosten sicherlich als vergütungsfähig zu bewerten.⁵⁶⁹

Im Umkehrschluss zur deutschen Rspr wäre konträr dazu die Beziehung eines gemeinsam beauftragten Dritten sehr wohl vergütungsfähig.

Dem kooperativen Charakter der aufgestellten Modelle entsprechend empfiehlt es sich, für das Modell 2 (komplizierte MKF) und das Modell 3 (komplexe MKF) eine Kostenteilung vorzunehmen.

Vorab sollte tunlichst eine Kostenschätzung der Nachtragsbearbeitung durchgeführt werden. Für eine solche bietet sich das Modell der Honorarabschätzung für Nachtragsbearbeitung nach WAIS/MATHOI⁵⁷⁰ an.

⁵⁶⁸ Vgl Karasek, G.: ÖNORM B 2110. Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – Werkvertragsnorm, 3. Aufl., 2016, Rz 116 & 121

⁵⁶⁹ Vgl Werkl, M.; Scholler, J.: Nachtragsbearbeitungskosten – Über die Erstattungsfähigkeit der Kosten für die Erstellung von Nachtragsangeboten, in ZVB 2021/36, S 168; Vgl Kapellmann, K.; Schiffers, K-H; Markus, J.: Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1: Einheitspreisvertrag, 2017, Rz 1106; Vgl Reister, D.: Nachträge beim Bauvertrag 4. Aufl., 2018, S 558; Vgl Roquette, A.; Viering, M.; Leupertz, S.: Handbuch Bauzeit, 3. Aufl., 2016, Rz 985 f

⁵⁷⁰ Vgl Wais, A.; Mathoi, T.: Bearbeitung von Mehrkostenforderungen in der Ausführungsphase – Leistungsbild, Honorarabschätzung und Kostentragung, 2005

7 Zusammenfassung

Das Phänomen der Leistungsabweichungen und in ihrer Auswirkung folgend die zugehörige Diskussion über Mehr- oder Minderkostenforderungen ist als Bestandteil der modernen Bauabwicklung nicht mehr wegzudenken. Bereits im Zuge der Bedarfsplanung von potenziellen Auftraggebern werden Bauherrenwünsche und somit das Bauziel häufig nicht adäquat erfasst und determinieren bereits von Beginn an das Auftreten von Leistungsabweichungen. Eine vollkommene detaillierte und fehlerfreie Beschreibung der Leistung unter Einbezug sämtlicher Umstände der Erbringung der Leistung für Projekte ab einer gewissen Größe oder Komplexität erscheint schlichtweg unmöglich. Folglich erfordern diese nachträgliche Anpassungen in Form von Leistungsabweichungen. Deren Vermeidung gebührt oberste Priorität, aufgrund der stetig steigenden Anforderungen avancierten diese jedoch bereits zu einem systemimmanenten Bestandteil der Bauwirtschaft.

Trotz eines solchen Charakters existiert weitestgehend keine kongruente Regelung zur Bearbeitung einer MKF. Die hier geführte Erhebung der Primärdaten unterstreicht dies. Zwar wird die Anmeldung dem Grunde nach hinlänglich definiert, hingegen ist deren Bearbeitung und Vergütung normativ und auch in den überwiegenden Fällen vertraglich weitestgehend undefiniert. Potente Auftraggeber regeln gegenwärtig bereits vereinzelt Aspekte des Nachtragswesens vertraglich, doch kommt es häufig zu einer Übervorteilung des AN in der Risikoverteilung. Auch wird weder der zeitliche noch der organisatorische Ablauf zur Bearbeitung von MKF reglementiert. So bestehen keine klaren Prozesse für eine Bearbeitung von MKF.

Daher ist die Bearbeitung zumeist stark von den Projektbeteiligten geprägt und in vielen Fällen zu emotional geführt. Bei der Erstellung durch den AN wird nicht selten eine Strategie der Gewinnmaximierung, losgelöst von der Realität verfolgt. Aufseiten des AG kommt es im Zuge der Prüfung zu Verzögerungen bzw herrscht nur marginal Verständnis für eine Kostensteigerung. Durch die Zunahme und die komplexen Abhängigkeitsbeziehungen von Leistungsabweichungen wird es zusätzlich schwieriger, adäquate Nachweise inklusive sämtlicher Kausalzusammenhänge zu führen. Dies hat zur Folge, dass die Anmeldung der Höhe nach von Seiten des AN oftmals auf nur unzureichender Dokumentation beruht. Ungenaue Berechnungen der Mehrkosten in Zusammenhang mit einer oft überschießenden Vorstellung von entstandenen Mehrkosten führen schließlich zu Konflikten mit dem AG. So ist nicht nur das Baustellenpersonal für die Bearbeitung von MKF nicht ausreichend geschult, sondern besteht auch aufseiten des AG kein ausreichendes Bewusstsein für die dem AN entstandenen Mehrkosten. AG-seitige Vertreter monieren wiederum, dass aufseiten des AN kein ausreichendes Bewusstsein für die Dokumentation, Transparenz und

Nachvollziehbarkeit von eingereichten Mehrkosten bestehe. Das derzeitige System zur Erstellung von MKF gestaltet sich als äußerst zeit- und kostenintensiv.

Um eine Überlastung des Baustellenpersonals zu vermeiden, zeigt es sich gerade hinsichtlich der Komplexität des Projektes und der jeweiligen Leistungsabweichung, dass es unbedingt erforderlich ist, unterschiedliche Modelle zur Abwicklung von MKF zu verwenden. Um komplexe Zusammenhänge zu erkennen und zu analysieren, ist eine hohe Informationsdichte notwendig, ergo sind komplexe LA nur durch hohen Informationsstand lös- und beschreibbar. Grundsätzlich gilt, dass äquivalent zum Anstieg der Komplexität eines Projektes bzw einer Leistungsabweichung eine zunehmende Professionalisierung der Bearbeitung der MKF erforderlich ist. Genauso gilt es jedoch, Ineffizienz durch Überregulierung zu vermeiden. Das entwickelte Abwicklungsmodell basiert dabei auf den Prinzipien der Agilität und bietet so die Möglichkeit einer Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung. Somit liegt die technische und organisatorische Leistungsfähigkeit der Beteiligten im Vordergrund.

Zunächst wird in der ersten Phase, der Projektvorbereitung, die Komplexität des Projektes durch eine Systemanalyse anhand charakteristischer Merkmale bewertet. Zu unterscheiden ist zwischen einfachen, komplizierten und komplexen Projekten. Nach erfolgter Bewertung der Komplexität des Projektes wird ein adäquates Modell zur Beurteilung von MKF in der Vertragsgestaltung integriert. Die Organisationsstruktur des zu wählenden Modells richtet sich dabei äquivalent nach der Komplexität des Projektes. Bei zunehmender Komplexität benötigt die operative Einheit vor Ort nicht nur aus zeitlichen Kapazitätsgründen, sondern insbesondere aufgrund der steigenden technischen, baubetrieblichen und vertraglichen Herausforderungen in der Bearbeitung von MKF eine Unterstützung durch entsprechende Experten. Die handelnden Akteure sollen nicht übervorteilt werden und kooperativ komplexe MKF beurteilen. Ein Einbinden von externem Claim-Management erfolgt nach den Kriterien Kompetenz, Kosten, Ressourcen, Objektivität und Durchsetzungskraft. Dabei gilt, je höher der Komplexitätsgrad des Projektes ist, desto mehr basiert die Organisation auf kooperativen Gesichtspunkten unter Einbindung externer Experten. Die Agilität des Modells baut insofern auf eine verstärkte Beteiligung aller Akteure im Sinne eines gemeinschaftlichen Handelns mit Fokus auf eine gemeinsame Zielsetzung. Dafür bietet das Modell durch Vorgabe entsprechender Entscheidungs- und Problemlösungsprozesse geeignete Partizipationsstrukturen.

Ebenso variiert das Modell zur Abwicklung von MKF in Abhängigkeit zum Streitwert und zur Relevanz für den Bauablauf hinsichtlich ihrer Gültigkeit. Liegt der Streitwert unter einem gewissen Schwellenwert, ist der Sachverhalt in nur einer Instanz und endgültig zu klären. Wird der Schwellenwert überschritten, ist die Entscheidung anfechtbar.

In der zweiten Phase, der Ausführungsphase, wird bei Auftreten einer Leistungsabweichung eine Beurteilung des Komplexitätsgrades des Subsystems der Leistungsabweichung anhand einer entwickelten Entscheidungsmatrix durchgeführt. Nach der Klassifikation der Leistungsabweichung ist diese mittels des geeigneten vertraglich vereinbarten Modells zu bearbeiten.

Zu unterscheiden ist zwischen einfachen, komplizierten und komplexen Leistungsabweichungen. Zur Vermeidung von unnötigem organisatorischen Aufwand und einem ausufernden Bearbeitungsprozesses von MKF sind die unterschiedlichen Modelle als additiv und variabel zu verstehen. Grundlegend besitzen die Vertragspartner Autonomie in der Vertragsgestaltung und können durch disponible Verfahrensregeln für spezifische Anwendungsfälle optimale Lösungen vereinbaren. So sind die in weiterer Folge entwickelten Modelle dynamisch auf die Komplexität angepasst. Dabei sind diese nach den Strategien des Komplexitätsmanagements konzipiert. Einfache Sachverhalte werden mittels der Strategie der Komplexitätsbeherrschung bewertet, komplexe Sachverhalte mittels der Strategie der Komplexitätsreduktion. Je komplexer sich der Streitgegenstand gestaltet, desto selektiver wird in dessen Bewertung vorgegangen. Dh die Modelle weisen einen möglichst hohen Grad an Flexibilität zur Bewertung der MKF auf. Den Leitlinien des Komplexitätsmanagements entsprechend gestalten sich die Modelle nach den Aspekten der Standardisierung, Individualisierung, Transparenz und Konzentration auf das Kerngeschäft. So ist durch die Vereinbarung der Modelle der Organisationsprozess zur Abwicklung von MKF standardisiert. Der Bewertungsprozess der MKF ist hingegen frei durch die zu bearbeitenden Personen wählbar und somit individuell an die Bedürfnisse der jeweiligen MKF adaptierbar. Durch vorgegebene Ablaufdiagramme, die einem definierten zeitlichem Regime unterliegen, bietet der Bewertungsprozess auch volle Transparenz. Ein entscheidender Vorteil ist ebenso die Trennung zwischen Bauablauf und Bewertung der MKF, dadurch ist es möglich, sich auf das jeweilige Kerngeschäft zu konzentrieren.

So bietet das hier vorgestellte Modell Flexibilität einerseits hinsichtlich der Komplexität des Projektes und andererseits hinsichtlich der jeweiligen Leistungsabweichung. Das Modell schafft eine Aufbau- und Ablauforganisation für die Beurteilung der Auswirkungen einer Leistungsabweichung anhand deren Komplexität. Dies geschieht durch Unterstützung externer Experten und unter Einbindung beider Sphären. Durch die erreichte Professionalisierung und die kooperative Bearbeitung wird das Konfliktpotenzial reduziert. So erfüllt das entwickelte Modell die geforderten wesentlichen Ansprüche an die Glaubhaftigkeit von MKF (Angemessenheit, Glaubwürdigkeit, Kausalität, Korrelation, Plausibilität, Remanenz und Wahrscheinlichkeit).

Ausblick

Es zeigt sich, dass die Interdisziplinarität der Bauwirtschaftswissenschaften und die Zunahme der Anforderungen an Bauprojekte komplexitätsorientiertes Handeln der beteiligten Akteure erforderlich macht. Die Komplexitätsforschung in Hinblick auf die Bauwirtschaftswissenschaften hat vordergründig zur Aufgabe Managementmethoden zu entwickeln, um Komplexität am Bau adäquat zu begegnen. Die ÖNORM B 2118 als Werkvertragsnorm für Großprojekte und die Bemessung von Planungshonoraren anhand der Projektkomplexität, welche schon lange Anwendung finden, können als Vorstufe für den systematischen Umgang mit Komplexität gesehen werden. Dennoch findet Komplexitätsmanagement in der Baupraxis noch weitestgehend keine Anwendung. Um die zukünftigen Probleme der Bauwirtschaft zu lösen, wird es jedoch immer wichtiger Problemstellungen nach deren Komplexität differenziert zu betrachten. Zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der Organisationsstrukturen hat so eine Kontextualisierung der Probleme zu erfolgen, welche eine gezielte Entwicklung von Lösungsansätzen ermöglicht.

Die vorliegende Arbeit bietet in der Theorie eine solche Komplexitätsmanagementmethode für den Bereich des Claim Managements, im Speziellen für die Abwicklung von Mehr- oder Minderkostenforderungen. Für dessen Umsetzung hat noch juristisch die Ableitung geeigneter Vertragsklauseln zu erfolgen.

Erfolgt die Anwendung des Modells ist eine systematische Sammlung und Auswertung der empirischen Daten für die Optimierung des Modells essenziell. Die hier entwickelte Bewertungsmatrix zur Komplexität von Leistungsabweichungen kann dadurch baupraktisch auf deren Validität geprüft und allenfalls adaptiert werden. Einerseits kann eine Anpassung an das Anforderungsprofil nach der Art des Projektes erfolgen, andererseits kann durch empirische Werte die Sensibilität der einzelnen Kriterien verbessert werden.

Aufbauend auf dem hier entwickelten Modell zur Bearbeitung von MKF ist insbesondere in Verbindung mit empirisch erhobener Daten das bereits in Grundzügen durch WAIS/MATHOI und nun auch durch das Berliner Protokoll definierte Leistungsbild für das Claim Management inkl einer repräsentativen Honorarabschätzung weiterzuentwickeln. Zugehörig ist das benötigte Anforderungsprofil für das Claim Management zu definieren

A.1 Fragebogen Vorstudie

Frage f 11

Ordnen Sie ihre derzeitige berufliche Tätigkeit einer der nachfolgenden Kategorien zu

- Bauunternehmen
 - Geschäftsführung / Bereichsleitung / Gruppenleitung
 - Projekt- / Bauleitung
 - Bauwirtschaftliche Abteilung
- Planung
 - Objektplanung (Architektur)
 - Fachplanung
 - Generalplanung
- Beratung
 - Sachverständiger / Bauwirtschaft
 - Rechtsanwalt
 - Örtliche Bauaufsicht
 - Projektmanagement
 - Begleitende Kontrolle
- Auftraggeber
 - Öffentlicher AG
 - Sektoren AG
 - Privater AG

Frage f 12

Wie viele Jahre an Berufserfahrung haben Sie im Bereich des Bauwesens?

Jahre

Frage f 13

Wie viele Jahre haben Sie sich bereits mit dem Nachtragswesen beschäftigt?

Jahre

Frage f 21

Bewerten Sie auf einer Skala von 0 bis 10 die Häufigkeit mit der mehrkostenverursachende Leistungsabweichungen auftreten (0 = nie; 10 = immer).

Gewichten Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Intensität der Auswirkungen auf Kosten und Termine ausgehend von den angegebenen Leistungsabweichungen (0 = keine Auswirkungen; 10 = schwere Auswirkungen).

	Häufigkeit										Intensität											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Änderung Anforderungen AG (Qualität)	<input type="radio"/>																					
Änderung Anforderungen AG (Termine)	<input type="radio"/>																					
Änderung Anforderungen AG (Umfang)	<input type="radio"/>																					
Änderung gesetzliche Anforderungen	<input type="radio"/>																					
Fehlende AG Entscheidungen	<input type="radio"/>																					
Fehlende klare Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten	<input type="radio"/>																					
Kosten- und Zielbedarfe werden unterschätzt	<input type="radio"/>																					
Materiallieferverzug	<input type="radio"/>																					
Unzureichende Leistungsbeschreibung/ unvollständiges oder fehlerhaftes Bau-SOLL	<input type="radio"/>																					
Verspätete Vergabe	<input type="radio"/>																					
Änderungen Bauablauf																						
Geänderte Bodenverhältnisse	<input type="radio"/>																					
Mangelhafte Koordinierung der Gewerke	<input type="radio"/>																					
Mangelhafte Vorleistung	<input type="radio"/>																					
Verzug im Bewillingsablauf	<input type="radio"/>																					
Verzug von Nebenunternehmen	<input type="radio"/>																					
Witterung	<input type="radio"/>																					
Bauzeit																						
Fehlende Zeiträume für eine geordnete Arbeitsvorbereitung	<input type="radio"/>																					
Nicht ausreichende Bauzeit vereinbart	<input type="radio"/>																					
Unzureichende zeitliche Abstimmung der Bauabläufe durch AG/AN	<input type="radio"/>																					
Planung																						
Planungsverzug	<input type="radio"/>																					
Fehlende detaillierte Planung; hoher Änderungsbedarf	<input type="radio"/>																					
Fehlende Freigabe	<input type="radio"/>																					
Unvollständige Freigabe	<input type="radio"/>																					

Frage f 22

Bewerten Sie auf einer Skala von 0 bis 10 die Häufigkeit mit der Leistungsabweichungen die folgenden Auswirkungen nach sich führen (0 = nie; 10 = immer).

Gewichten Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Intensität der Auswirkungen auf Kosten und Termine (0 = keine Auswirkungen; 10 = schwere Auswirkungen).

	Häufigkeit										Intensität											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entfall von Leistung	<input type="radio"/>																					
Erschwernisse	<input type="radio"/>																					
Disposition	<input type="radio"/>																					
Forcierung	<input type="radio"/>																					
Leistungsminderung	<input type="radio"/>																					
Mengenänderung	<input type="radio"/>																					
Produktivitätsverlust																						
Beeinträchtigung des Arbeitsflusses	<input type="radio"/>																					
Beschleunigung	<input type="radio"/>																					
Einerbeitungseffekt	<input type="radio"/>																					
Fachfremdes Personal	<input type="radio"/>																					
Häufiges Umsetzen	<input type="radio"/>																					
Überlagerung von mehreren Ursachen	<input type="radio"/>																					
Veränderung der Kolonnenbesetzung	<input type="radio"/>																					
Veränderung der Abschnittgröße	<input type="radio"/>																					
Wiederaufnahme der Tätigkeit	<input type="radio"/>																					
Witterung	<input type="radio"/>																					

Frage f 31

Bewerten Sie problematische Aspekte bei der Identifizierung einer Leistungsabweichungen entsprechend ihrer Häufigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 = nie; 10 = immer).

	Häufigkeit										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fehlendes Bewusstsein des Baustellenpersonals	<input type="radio"/>										
Fehlendes Wissen über über den Bauvertrag	<input type="radio"/>										
Fehlende zeitliche Kapazitäten	<input type="radio"/>										
Fehlende personelle Kapazitäten	<input type="radio"/>										
Zu hohe Beanspruchung des Baustellenpersonals	<input type="radio"/>										
Mangelhafte Kommunikation zwischen produktivem Personal und Bauleitung und bauwirtschaftlich geschultem Personal	<input type="radio"/>										
Unzureichende Unterlagen / Wissen um mögliche Ansprüche zu identifizieren	<input type="radio"/>										
Unzureichende Dokumentation	<input type="radio"/>										
Interessenskonflikt Bauleiter	<input type="radio"/>										

Frage f 32

Bewerten Sie problematische Aspekte bei der Anmeldung dem Grunde nach entsprechend ihrer Häufigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 = nie; 10 = immer).

	Häufigkeit										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unklarheit über Anspruchsgrundlage	<input type="radio"/>										
Unzureichende Unterlagen für valide Anmeldung dem Grunde nach	<input type="radio"/>										
Mangelhafte Kommunikation	<input type="radio"/>										
Fehlende zeitliche Kapazitäten um Anmeldung durchzuführen	<input type="radio"/>										
Nicht eindeutige Zuständigkeiten innerhalb des Unternehmens	<input type="radio"/>										
Zu kurze vertragliche Fristen	<input type="radio"/>										

Frage f 33

Bewerten Sie problematische Aspekte bei der Dokumentation einer Leistungsabweichungen entsprechend ihrer Häufigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 = nie; 10 = immer).

	Häufigkeit										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mangelhafte schriftliche Dokumentation aufgrund mündlicher Anordnung und Zusagen von AG	<input type="radio"/>										
Nicht vollständige Dokumentation	<input type="radio"/>										
Ineffektives Dokumentationssystem	<input type="radio"/>										
Fehlerhafte Dokumentation	<input type="radio"/>										
Mangelhafte Organisation der Dokumentation	<input type="radio"/>										
Kein Zugang/ zu späte Übermittlung der Dokumentation	<input type="radio"/>										
Keine standardisierte Dokumentation	<input type="radio"/>										
Ordentliche Dokumentation zu kostspielig	<input type="radio"/>										
Fehlende zeitliche Kapazitäten um Dokumentation durchzuführen	<input type="radio"/>										
Fehlendes Bewusstsein des Baustellenpersonals	<input type="radio"/>										

Frage f 34

Bewerten Sie problematische Aspekte bei der Analyse der Auswirkungen auf Kosten und Termine einer Leistungsabweichungen und Anmeldung der Höhe nach entsprechend ihrer Häufigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 = nie; 10 = immer).

	Häufigkeit										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nichtverfügbarkeit von ausreichenden Unterlagen zur Erstellung einer MKF der Höhe nach	<input type="radio"/>										
Unzureichende Zeit aufgrund hoher Arbeitsbelastung um ordentliche MKF zu erstellen	<input type="radio"/>										
Schlechte Kommunikation um Informationen zur Erstellung einer MKF zu erhalten	<input type="radio"/>										
Unklarheit bzgl rechtliche / vertragliche Grundlage auf die MKF basiert	<input type="radio"/>										
Unklare Vorgehensweise um MKF zu erstellen	<input type="radio"/>										
Kein standardisierter Vorgang um Auswirkungen berechnen zu können	<input type="radio"/>										
Unklare Verantwortung wer MKF der Höhe nach definieren soll	<input type="radio"/>										
Unrealistische Vorstellungen über Mehrkosten	<input type="radio"/>										
Unzureichende digitale Möglichkeiten um MKF der Höhe nach zu ermitteln	<input type="radio"/>										

Frage f 35

Bewerten Sie problematische Aspekte bei der Verhandlung der MKF entsprechend ihrer Häufigkeit auf einer Skala von 0 bis 10 (0 = nie; 10 = immer).

	Häufigkeit										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uneinigkeit dem Grunde nach	<input type="radio"/>										
Uneinigkeit der Höhe nach	<input type="radio"/>										
Unzureichende Beweise	<input type="radio"/>										
Mangelhaftes Verhandlungsgeschick	<input type="radio"/>										
Fehlende zeitliche Kapazitäten	<input type="radio"/>										
Dominanz AG	<input type="radio"/>										
Interessenskonflikt Verhältnis AN/AG	<input type="radio"/>										
Mangelhafte Kompetenz AG	<input type="radio"/>										
Unklare Entscheidungskompetenz AG	<input type="radio"/>										

Frage f 41

Bewerten Sie auf einer Skala von 0 bis 10 die Häufigkeit mit der MKF aufgrund Faktoren des Verhaltens der Beteiligten strittig werden (0 = nie; 10 = immer).

Gewichten Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Intensität der Faktoren des Verhaltens der Beteiligten (0 = keine Auswirkungen; 10 = schwere Auswirkungen).

	Häufigkeit										Intensität											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fehlende Kooperation und Kommunikation unter Projektbeteiligten	<input type="radio"/>																					
Fehlender Teamgeist	<input type="radio"/>																					
Fehlende Qualifikation des Bearbeiters	<input type="radio"/>																					
Kein Vertrauen in Verhandler	<input type="radio"/>																					
Kein Vertrauen unter Projektbeteiligten	<input type="radio"/>																					
Mangelhaftes Verhandlungsgeschick	<input type="radio"/>																					
Unterschiedliche Ziele von Projektbeteiligten	<input type="radio"/>																					
Anderes menschliches Versagen	<input type="radio"/>																					

Frage f 42

Bewerten Sie auf einer Skala von 0 bis 10 die Häufigkeit mit der MKF aufgrund Faktoren des Vertrages strittig werden (0 = nie; 10 = immer).

Gewichten Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Intensität der Faktoren des Vertrages (0 = keine Auswirkungen; 10 = schwere Auswirkungen).

	Häufigkeit										Intensität											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Änderung der Qualität	<input type="radio"/>																					
Bauzeitverlängerung	<input type="radio"/>																					
Fehleinschätzung bei Angebotsabgabe	<input type="radio"/>																					
Kalkulationsfehler	<input type="radio"/>																					
Mangelhafte Kostenschätzung	<input type="radio"/>																					
Mangelhafte Planung	<input type="radio"/>																					
Mangelhafter Vertrag	<input type="radio"/>																					
Nicht ausreichend beschriebener Umfang der Leistung	<input type="radio"/>																					
Unvollständige Planung	<input type="radio"/>																					
Unzureichende Risikoverteilung	<input type="radio"/>																					
Qualität der technischen Spezifikationen	<input type="radio"/>																					
Verzögerung der Zahlung	<input type="radio"/>																					
Widersprüchliche Angaben	<input type="radio"/>																					

Frage f 43

Bewerten Sie auf einer Skala von 0 bis 10 die Häufigkeit mit der MKF aufgrund Faktoren aus der Ausführung strittig werden (0 = nie; 10 = immer).

Gewichten Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Intensität der Faktoren Faktoren aus der Ausführung (0 = keine Auswirkungen; 10 = schwere Auswirkungen).

	Häufigkeit										Intensität											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Änderung aufgrund Umwelteinflüsse	<input type="radio"/>																					
Begrenzter Arbeitsraum	<input type="radio"/>																					
Höhere Gewalt	<input type="radio"/>																					
Insolvenz eines Vertragspartners	<input type="radio"/>																					
Leistung anderer Gewerke	<input type="radio"/>																					
Mangelhafte Qualität der Leistung	<input type="radio"/>																					
Mengenänderung	<input type="radio"/>																					
Streitigkeiten mit Anrainern	<input type="radio"/>																					
Schlechte Produktivität	<input type="radio"/>																					
Qualitätskontrollverfahren des AG	<input type="radio"/>																					
Unzureichende Begutachtung des Bodens	<input type="radio"/>																					
Verspätete Material oder Geräte-Lieferung	<input type="radio"/>																					
Verzögerung durch Bewilligungsverfahren oder Änderung durch Behördenauflagen	<input type="radio"/>																					

A.2 Fragebogen Hauptstudie

Frage f 11

Ordnen Sie Ihre derzeitige berufliche Tätigkeit einer der nachfolgenden Kategorien zu: *

📌 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Auftraggeber
- Projektleitung, Projektsteuerung, Begleitende Kontrolle
- Örtliche Bauaufsicht
- Planung
- Auftragnehmer
- Gerichtlich beeideter Sachverständiger
- Rechtsanwalt

Frage f 11a

Für wen bearbeiten Sie hauptsächlich MKF?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Gerichtlich beeideter Sachverständiger' bei Frage '1 [f11]' (Ordnen Sie Ihre derzeitige berufliche Tätigkeit einer der nachfolgenden Kategorien zu:)

📌 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Auftraggeber
- Auftragnehmer
- Beide

Frage f 12

Wie lange arbeiten Sie bereits im Bereich Bauwesen / Baurecht? *

📌 In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.
📌 Ihre Antwort muss zwischen 0 und 80 liegen.
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Jahre

Frage f 13

Wie viele Jahre haben Sie sich bereits mit Nachtragswesen beschäftigt? *

📌 In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.
📌 Ihre Antwort muss zwischen 0 und 80 liegen.
Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Jahre

Frage f 14

Sind Sie vorwiegend im Claim-Management oder Anti-Claim-Management tätig? *

ⓘ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Claim-Management
- Anti-Claim-Management
- Beides

Frage f 15

In welcher Art von Projekten bearbeiten Sie hauptsächlich MKF?

ⓘ Bitte wählen Sie die zutreffenden Antworten aus:

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Wohnungsbau
- Dienstleistungsbau (zB Bürogebäude)
- Bildungsbau (zB Schulen, Universitäten)
- Industriebau (zB Gewerbe- und Zweckbauten)
- Gesundheitsbau
- Infrastrukturbau
- Sonstiges:

Frage f 16

Welches Projektvolumen (Errichtungskosten gem. ÖNORM 1801 – netto) weisen die von Ihnen zum Thema MKF zu bearbeitenden Projekte im Durchschnitt auf? *

ⓘ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- < 0,5 Mio. €
- 0,5 bis 3,5 Mio. €
- 3,5 bis 15 Mio. €
- 15 bis 50 Mio. €
- 50 bis 100 Mio. €
- 100 bis 300 Mio. €
- > 300 Mio. €

Frage f 17

Welches Volumen weisen die von Ihnen zu bearbeitenden MKF im Durchschnitt auf? *

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- < 20.000 €
- 20.000 bis 50.000 €
- 50.000 bis 150.000 €
- 150.000 bis 500.000 €
- 500.000 bis 1 Mio. €
- 1 Mio. bis 5 Mio. €
- > 5 Mio. €

Frage f 21

Wie zufrieden sind Sie mit der derzeitigen Regelung zu MKF der ÖNORM 2110? *

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr zufrieden
- Eher zufrieden
- Neutral
- Eher unzufrieden
- Unzufrieden

Frage f 22

Wie klar sind die bestehenden Regelungen zu MKF der ÖNORM 2110 unter Punkt 7? *

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Klar geregelt
- Eher klar geregelt
- Neutral
- Eher unklar geregelt
- Unklar geregelt

Frage f 23

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu:					
Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:					
	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu
Die derzeitige Regelung definiert die Art und Weise der Dokumentation ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert die Art und Weise der Anmeldung einer MKF dem Grunde nach ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert den Zeitpunkt der Anmeldung einer MKF dem Grunde nach ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert die Art und Weise der Anmeldung einer MKF der Höhe nach ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert den Zeitpunkt der Anmeldung einer MKF der Höhe nach ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die derzeitige Regelung erfolgt die Auftragserteilung von Zusatzangeboten aufgrund von Leistungsabweichungen meist zu spät.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert die Vergütung von Mehraufwand aus Leistungsabweichungen zu ungenau.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die derzeitige Regelung definiert die Zuständigkeiten für die Bearbeitung von MKF nicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Frage f 24

Wie sinnvoll erachten Sie einen eigenständigen allgemein gültigen Leitfaden für die Abwicklung von MKF? *

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr sinnvoll
- Eher sinnvoll
- Neutral
- Eher sinnlos
- Sinnlos

Frage f 31

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu
Die derzeit angewendeten Methoden zur Abwicklung von MKF sind ausreichend.	<input type="radio"/>				
Der Bauleiter wird durch die Bearbeitung von MKF stark in Anspruch genommen.	<input type="radio"/>				
Der Aufwand für die Bearbeitung von MKF hindert den Bauablauf.	<input type="radio"/>				
Die Art und Weise der Dokumentation ist unklar geregelt.	<input type="radio"/>				
Es besteht ein hoher Informationsverlust zwischen Projektbeteiligten.	<input type="radio"/>				
Das Baustellenpersonal ist für die Bearbeitung von MKF ausreichend geschult.	<input type="radio"/>				
Aufseiten des AG besteht ausreichendes Bewusstsein für die dem AN entstandenen Mehrkosten aufgrund von Leistungsabweichungen.	<input type="radio"/>				
Aufseiten des AN besteht ausreichendes Bewusstsein für die Dokumentation, Transparenz und Nachvollziehbarkeit von eingereichten Mehrkosten.	<input type="radio"/>				
Das derzeitige System zur Erstellung von MKF ist zeitintensiv.	<input type="radio"/>				
Das derzeitige System zur Erstellung von MKF ist kostenintensiv.	<input type="radio"/>				
Das derzeitige System zur Erstellung von MKF ist erfolgreich.	<input type="radio"/>				

Frage f 32

In wieviel Prozent der Fälle entsteht eine MKF aufgrund einer Leistungsänderung oder einer Leistungsstörung?

- ❗ Die Summe muss gleich 100 sein.
- ❗ Jede Antwort muss mindestens 0 sein
- ❗ Nur ganzzahlige Werte können in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Leistungsänderungen

Leistungsstörung

Frage f 33

In wieviel Prozent der Fälle liegt eine MKF technischer oder bauwirtschaftlicher Natur vor?

- ❗ Die Summe muss gleich 100 sein.
- ❗ Jede Antwort muss mindestens 0 sein
- ❗ Nur ganzzahlige Werte können in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

MKF
technischer

Natur
MKF
bauwirtschaftlicher

Natur

Unter „technischen Nachträgen“ (Sachnachträgen) seien Forderungen aus Änderungen des Geräteeinsatzes, der Materialien, und/oder der Aufstellung des produktiven Personals zu verstehen. Sie sind für den Projekterfolg (zwingend) notwendig. (Sie können in weiterer Folge auch bauwirtschaftliche Nachträge mit sich ziehen.)

Unter „bauwirtschaftliche Nachträge“ seien Forderungen aus Bauzeitverlängerung, Produktivitätsverlust, Leistungsminderung, Forcierung, Gemeinkosten sowie geänderte Aufstellung des unproduktiven Personals zu verstehen.

Frage f 34

In wieviel Prozent der Fälle von MKF technischer oder bauwirtschaftlicher Natur kommt es zur Uneinigkeit dem Grunde nach?

- ❗ Jede Antwort muss mindestens 0 sein
- ❗ Die Summe darf maximal 200 sein.
- ❗ Nur ganzzahlige Werte können in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

MKF
technischer

Natur
MKF
bauwirtschaftlicher

Natur

Frage f 35

In wieviel Prozent der Fälle von MKF technischer oder bauwirtschaftlicher Natur kommt es zur Uneinigkeit der Höhe nach?

- ❶ Jede Antwort muss mindestens 0 sein
- ❷ Die Summe darf maximal 200 sein.
- ❸ Nur ganzzahlige Werte können in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

MKF
technischer

Natur
MKF
bauwirtschaftlicher
Natur

Frage f 36

Welchen Mehrwert kann die Anwendung von BIM hinsichtlich MKF leisten? Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu
BIM erhöht die Nachvollziehbarkeit von MKF	<input type="radio"/>				
BIM kann genauere Mengen- und Kostenberechnungen, sowie Terminverzögerungen bestimmen.	<input type="radio"/>				
Durch BIM kann ein verbesserter Informationsfluss stattfinden.	<input type="radio"/>				
BIM stellt eine wirtschaftlich günstigere Bearbeitung von MKF dar.	<input type="radio"/>				
Durch BIM kann eine bessere Schnittstellenkoordination bei Leistungsabweichungen stattfinden.	<input type="radio"/>				
BIM-Modelle erleichtern die laufende Dokumentation von Leistungsabweichungen.	<input type="radio"/>				
Durch BIM wird die Darstellung von Leistungsabweichungen erleichtert.	<input type="radio"/>				

Frage f 37

Wie würden Sie die derzeitige Abwicklung von MKF beschreiben?

(Beschreibung in Stichworten ist ausreichend)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Frage f 41

Wie stark werden Aspekte zur Bearbeitung von MKF bereits in der Vertragsgestaltung berücksichtigt?

❶ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr stark
- Eher stark
- Kaum
- Gar nicht

Frage f 42

Wie stark sehen Sie den AN durch vertragliche Risikoverteilung benachteiligt?

❶ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr stark
- Eher stark
- Kaum
- Gar nicht

Frage f 43

Wie stark werden Anforderungen an MKF zu folgenden Punkten vertraglich standardisiert?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr stark	Eher stark	Neutral	Kaum	Gar nicht
Einreichung dem Grunde nach	<input type="radio"/>				
Einreichung der Höhe nach	<input type="radio"/>				
Zeitlicher Ablauf zur Einreichung von MKF	<input type="radio"/>				
Zeitlicher Ablauf zur Bearbeitung von MKF	<input type="radio"/>				
Dokumentation im Falle einer MKF	<input type="radio"/>				
Kalkulationsgrundlagen für MKF	<input type="radio"/>				

Frage f 44

Wie oft werden Zuständigkeiten für die Abwicklung von MKF bereits bei Vertragsabschluss geregelt?

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Immer
 Häufig
 Selten
 Nie

Frage f 45

Wie oft sind Ihnen bei der Abwicklung von MKF Verantwortliche bekannt?

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Immer
 Häufig
 Selten
 Nie

Frage f 46

Wie sinnvoll erachten Sie es Zuständigkeiten für MKF bereits bei Vertragsabschluss zu definieren?

❶ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr sinnvoll
- Eher sinnvoll
- Neutral
- Eher sinnlos
- Sinnlos

Frage f 47

Wie stark würde ein Abwicklungsmodell mit definierten Zuständigkeiten Konfliktpotential reduzieren?

❶ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr stark
- Eher stark
- Neutral
- Kaum
- Gar nicht

Frage f 51

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu
Den unterschiedlichen Arten von Projekten (Hoch- Tiefbau,...) wird in der derzeitigen Abwicklung von MKF genüge getan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den unterschiedlichen Komplexitäten von Projekten wird in der derzeitigen Abwicklung von MKF genüge getan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den unterschiedlichen Arten von MKF wird in der derzeitigen Abwicklung von MKF genüge getan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Den unterschiedlichen Komplexitäten von MKF wird in der derzeitigen Abwicklung von MKF genüge getan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es bedarf unterschiedlicher Modelle zur Abwicklung von MKF je nach Art und Komplexität des Projekts.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es bedarf unterschiedlicher Modelle zur Abwicklung von MKF je nach Art und Komplexität der MKF.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Frage f 61

Reihen Sie folgende Optimierungsmöglichkeit entsprechend ihrem Potenzial für eine konfliktfreie Abwicklung von MKF:

❗ Alle Ihre Antworten müssen unterschiedlich sein, und müssen zugeordnet sein.

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 7

<input type="text"/>	Verträge mit Incentives
<input type="text"/>	Systematische Vorgehensweise
<input type="text"/>	Kooperative Projektabwicklung
<input type="text"/>	Integrale Projektabwicklung
<input type="text"/>	Arbeitsvorbereitung
<input type="text"/>	Alternative Streitbeilegung
<input type="text"/>	BIM

Frage f 62

Wurde im Zuge eines von Ihnen zu bearbeitenden Projektes ein Schlichtungsverfahren eingesetzt?

❗ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Frage f 63

Wie geeignet wäre ein neutrales Schlichtungsorgan für die Abwicklung von komplexen MKF?

❗ Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr geeignet
- Eher geeignet
- Neutral
- Eher ungeeignet
- Ungeeignet

Frage f 64

Wie sinnvoll erachten Sie es, würde ein neutrales Schlichtungsorgan im Bedarfsfall Entscheidungen übernehmen?

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Sehr sinnvoll
- Eher sinnvoll
- Neutral
- Eher sinnlos
- Sinnlos

Frage f 65

Wer wäre Ihrer Meinung nach als neutrales Schlichtungsorgan am geeignetsten?

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Rechtsanwalt
- Gerichtlich beeideter Sachverständiger (Bauwirtschaft)
- Sonstiges

Frage f 66

Welches Verfahren zur Schlichtung von komplexen MKF ist Ihrer Meinung nach am geeignetsten?

🗳 Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Schiedsgutachterverfahren
- Schiedsgerichtsverfahren
- Sonstiges

Frage f 67

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu:

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme voll zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu
Ein neutrales Schlichtungsorgan erhöht die Kommunikation bei der Bearbeitung von MKF.	<input type="radio"/>				
Ein neutrales Schlichtungsorgan erleichtert die Konsens- bzw. Kompromissbildung bei MKF.	<input type="radio"/>				
Ein neutrales Schlichtungsorgan reduziert die Kosten für die Erstellung von MKF.	<input type="radio"/>				
Ein neutrales Schlichtungsorgan reduziert den Zeitaufwand für die Erstellung von MKF.	<input type="radio"/>				

A.3 Fragebogen Detailstudie

Frage f 11

Ordnen Sie ihre derzeitige berufliche Tätigkeit einer der nachfolgenden Kategorien zu

- Geschäftsführung / Bereichsleitung
 Gruppenleitung
 Bauleitung
 Bautechniker/in
 Kalkulation
 Bauwirtschaftliche Abteilung
 Sonstiges

Frage f 12

Wie viele Jahre an Berufserfahrung haben Sie im Bereich des Bauwesens?

Jahre

Frage f 13

Wie viele Jahre haben Sie sich bereits mit dem Nachtragswesen Beschäftigt?

Jahre

Frage f 21

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	teils/teils	trifft eher zu	trifft völlig zu
Bauleitung ist zu stark mit der Bearbeitung von MKF beschäftigt.	<input type="radio"/>				
Technischen und vertraglichen Herausforderungen machen professionelle CM-Unterstützung notwendig	<input type="radio"/>				
Akzeptanz von MK auf Seiten AG steigt durch professionelle CM-Unterstützung	<input type="radio"/>				
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigen die Kosten der Bearbeitung	<input type="radio"/>				
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigt die Dauer der Bearbeitung	<input type="radio"/>				
Durch zu späte professionelle Unterstützung steigt das Risiko von Fehlentscheidungen	<input type="radio"/>				
Durch zu späte professionelle Unterstützung sinkt die Chance auf einen Verhandlungserfolg	<input type="radio"/>				
Gibt es einen Bedarf für eine Entscheidungshilfe zur Hinzuziehung von Experten	<input type="radio"/>				

Frage f 22

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
Wie oft ist eine professionelle CM-Unterstützung sinnvoll?	<input type="radio"/>				
Wie oft wird eine professionelle CM-Unterstützung tatsächlich in Anspruch genommen?	<input type="radio"/>				
Wie oft wird eine professionelle CM-Unterstützung zu spät in Anspruch genommen?	<input type="radio"/>				

Frage f 31

	Relevanz										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anforderungen an die Dokumentation	<input type="radio"/>										
Anzahl der betroffener Gewerke	<input type="radio"/>										
Anzahl betroffener wesentlicher Positionen	<input type="radio"/>										
Anzahl der neu zu kalkulierenden Positionen	<input type="radio"/>										
Auswirkungen auf den Bauablauf	<input type="radio"/>										
Bautechnisches Know-how	<input type="radio"/>										
Bauwirtschaftliches / -rechtliches Know-how	<input type="radio"/>										
CM Know-how	<input type="radio"/>										
Detaillierungsgrad der Kalkulation	<input type="radio"/>										
Geschätzte Bauzeitverlängerung	<input type="radio"/>										
Geschätzte Mehrkosten	<input type="radio"/>										
Kooperationsbereitschaft des AG	<input type="radio"/>										
Koordinationsaufwand mit externen Experten	<input type="radio"/>										
Ressourcen (Geräte, Personal, Zeit, etc)	<input type="radio"/>										
Verhältnis der geschätzten MK zur Auftragssumme	<input type="radio"/>										
Verhältnis zu Entscheidungsbefugten	<input type="radio"/>										
Verhandlungsgeschick	<input type="radio"/>										
Vertragsbestimmungen	<input type="radio"/>										

Frage f 32

Wie sieht Ihrer Meinung nach die prozentuelle Gewichtung der qualitativen, quantitativen und internen Kriterien in der Entscheidungsmatrix aus?

% **Qualitative Kriterien**
 Anforderungen an die Dokumentation
 Auswirkungen auf den Bauablauf
 Detaillierungsgrad der Kalkulation
 Koordinationsaufwand mit externen Experten
 Kooperationsbereitschaft AG
 Vertragliche Bestimmungen

% **Quantitative Kriterien**
 Anzahl der betroffenen Gewerke
 Anzahl betroffener wesentlicher Positionen
 Anzahl neu zu kalkulierenden Positionen
 Verhältnis der geschätzten MK zur Auftragssumme
 Geschätzte Bauzeitverlängerung
 Geschätzte Mehrkosten

% **Interne Kriterien**
 Ressourcen (Geräte, Personal, Zeit, etc)
 Bautechnisches Know-how
 Bauwirtschaftliches / -rechtliches Know-how
 CM Know-how
 Verhältnis zu Entscheidungsbefugten
 Verhandlungsgeschick

Frage f 33

Gibt es Ihrer Meinung nach noch weitere Kriterien, die einen wesentlichen Einfluss auf die Komplexität einer MKF haben. Wenn JA, welche und wie relevant sind diese?
 (0 = überhaupt nicht relevant bis 10 = sehr relevant)

Frage f 41

Beurteilen Sie auf einer weiteren Skala von 0 bis 10 die Komplexität der unterschiedlichen MKF-Charakteristika (0 = sehr einfach; 10 = hoch komplex)

	Komplexität										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Technische MKF	<input type="radio"/>										
Bauwirtschaftliche MKF	<input type="radio"/>										
Multikausale Bauablaufstörung	<input type="radio"/>										

Literaturverzeichnis

- Aggteleky, B.; Bajna, N.; Projektplanung: ein Handbuch für Führungskräfte, Hanser, 1992
- Ashby, W.; An introduction to Cybernetics, Chapman and Hall, 1956
- Ashby, W.; Information flows within co-ordinated systems; in J. Rose, ed. Progress of Cybernetics: Proceedings of the 1st International Congress of Cybernetics; Gordon and Breach, 1970
- Badke-Schaub, P.; Frankenberger, E.; Management kritischer Situationen. Produktentwicklung erfolgreich gestalten, Springer, 2003
- Bakharya, N.; Adnanb, H.; Ibrahimcet, A.; A Study of Construction Claim Management Problems in Malaysia, Elsevier, 2015
- Bandte, H.; Komplexität in Organisationen, Gabler, 2007
- Barth, P.; Dokalik, D.; Potyka, M.; Das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch. Samt den wichtigsten Nebengesetzen: mit der wichtigsten OGH-Judikatur im Überblick sowie weiterführende Anmerkungen und Verweisungen, 26. Aufl, Manz, 2018
- Baschlebe, N.; Ansprüche auf Bauzeitverlängerung erkennen und durchsetzen, Springer, 2015
- Baumann, G.; Ehrlenspiel, K.; Entwicklung einer Methode zur Erarbeitung von Kostenfrühermittlungssystemen beim Maschinenentwurf, 1981
- Behr, B.; Mediation und Schlichtung als Hilfe zur außergerichtlichen Selbsthilfe, 2010
- Bender, B.; Gericke, K.; Pahl/Beitz Konstruktionslehre; Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Springer, 9. Aufl, 2021
- Berlakovits, C.; Hussian, W.; Kletečka, A.; Festschrift Georg Karasek, Manz, 2018
- Berlakovits, C.; Karasek, G.; Der Kausalitätsnachweis bei Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 3/2017
- Bertelsen, S.; Construction as a Complex System; in Proceedings for the 11th annual conference in the International Group for Lean Construction, 2003
- Bing, T.; Zeitduplexbasierte Mobilkommunikation, untersucht am Beispiel eines TD-CDMA-Mobilfunksystems, Dissertation Technische Universität Kaiserslautern, 2001
- Bliss, C.; Management von Komplexität, Springer, 2000
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg), Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, 2013

- Bogert, S.; Resilienz im Projektmanagement, Springer, 2013
- Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W.; Interviews mit Experten, Qualitative Sozialforschung, Springer, 2014
- Böhm, R.; Fuchs, E.; System-Entwicklung in der Wirtschaftsinformatik, vdf, 2002
- Böker, L.; Vertragsrecht und Claimmanagement, expert Verlag, 1996
- Bone-Winkel, S.; Schulte, K.; Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3 Aufl, Linde, 2008
- Bossel, H.; Systeme, Dynamik, Simulation, 2004
- Breidenbach, S.; Mediation: Struktur, Chancen und Risiken von Vermittlung im Konflikt, Schmidt Dr. Otto KG, 1995
- Bremermann, H.; Optimization through Evolution and Recombination, in M.C. Yovits, M.; Jacobi, G.; Goldstein, G. (Hrsg); Self-organizing Systems; Society for Industrial and Applied Mathematics, 1962
- Bronner, R.; Komplexität; in Frese, E. (Hrsg); Handwörterbuch der Organisation, 3. Aufl, Stuttgart, 1992
- Brunner, C.; Koordinierte "Planung der Planung" und Schnittstellenklärung bei komplexen Bauprojekten, Heidelberg, 2016
- Cichos; C.; Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung: Ermittlung von Tätigkeiten und zugehörigen Aufwandswerten der Bauleitung auf einer Baustelle, Dissertation an technische Universität Darmstadt, 2007
- Daenzer, W.; Huber, F.; Systems engineering: Methodik und Praxis, Zürich: Verl. Industrielle Organisation, 1994
- Dallago, C.; Komplexität von Bauprojekten, Masterarbeit an der Technischen Universität Graz, 2019
- Dangelmaier, W.; Produktion und Information, Springer, 2003
- Davies, P.; Prinzip Chaos. Die neue Ordnung des Kosmos, Bertelsmann, 1988
- Diederichs, C; Notwendigkeit der Einführung der Adjudikation als außergesellschaftliches Streitbeilegungsverfahren auch in Deutschland, DVP-Verlag, 2010
- Diederich, H.; Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Kohlhammer, 1974
- Demir, S.; Theis, P.; Agile Design Management – the application of scrum in the design phase of construction projects; in Proceedings of the 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, 2016
- Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V; Berliner Protokoll zur interdisziplinären, kompetenzbasierten Zusammenarbeit im Nachtragsmanagement, 2021

Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN IEC 60050-351: Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351-21-43: Leittechnik (IEC 60050-351:2006)

DGFP; Agile Unternehmen – Agiles Personalmanagement, 2016

Dillerup, R.; Stoi, R.; Unternehmensführung, Management & Leadership, 5. Aufl, Vahlen, 2016

Döring-Seipel, E.; Lantermann, E.; Komplexitätsmanagement, Springer, 2015

Dörner, D.; Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, rororo, 2003

Duve, H.; Streitregulierung im Bauwesen – Verfahren, Kriterien, Bewertung, Werner, 2007

Duve, H.; Nachweis von Bauablaufstörungen; in Heck, D; Lechner, H.; Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz, 2008

Ehgartner, J.; Fischer, P.; Konfliktursachen bei der Abwicklung von Bauprojekten, in Hofstadler, C. (Hrsg); Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, Springer, 2019

Ehrlenspiel, K.; Integrierte Produktentwicklung, 6. Aufl, Hanser, 2017

Eisend, M.; Kuß, A.; Grundlagen empirischer Forschung, Springer, 2017

EN 45020 – Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten - Allgemeine Begriffe

Ertl, P.; Hermeneutik – Wissenschaftstheoretische Konzepte und Wirkungen, Techn Ber Wien: Medizinische Universität Wien, 2010

FIDIC Conditions of Contract for Construction for Building and Engineering Works Designed by the Employer – Construction Contract 2nd Ed (2017 Red Book)

Fisher, R.; Ury, W.; Patton, B.; Das Harvard-Konzept: Die unschlagbare Methode für beste Verhandlungsergebnisse, 25 Aufl, Campus Verlag, 2015

Fricker, A.; Eine Methodik zur Modellierung, Analyse und Gestaltung komplexer Produktionsstrukturen, Verlag der Augustinus-Buchhandlung, 1996

Friedrichsen, U.; Agilität Gestern, Heute und Morgen: Eine Bestandsaufnahme und ein Blick in die Zukunft; in OBJEKTSpektrum 2/2011

Gallistel, U.; Der Bauvertrag nach den FIDIC Conditions Teil I: Systematik und Aufbau, Verhältnis zu nationalen Regelungen, Vertragsbestandteile; in ZVB 2018/21

Gigerenzer, G.; Todd, P.; Simple heuristics that make us smart, Oxford University Press, 1999

- Girmscheid, G.; Prozess des fairen Nachtragsmanagement; in Motzko, C.; Festschrift anlässlich des 65. Geburtstages von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Eberhard Schubert, VDI-Verlag, 2003
- Girmscheid, G.; Forschungsmethodik in den Baubetriebswissenschaften, 2. Aufl, Eigenverlag des Institut für Bauplanung und Baubetrieb an der ETH Zürich, 2007
- Glasersfeld, E.; Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme; Suhrkamp, 1998
- Goger, G.; Gallistel, U.; Beweisfragen im Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen, bauaktuell, 1/2017
- Goger, G.; Die Zukunft des Baubetriebs – Prozess vermeidet Prozess; in Goger, G.; Winkler, L.; Zukunftsfragen des Baubetriebs, TU Wien Verlag, 2018
- Gonschorek, L.; Planungs- und Bearbeitungsaufwand bauausführender Unternehmen aufgrund geänderter und zusätzlicher Leistungen – Streitvermeidung im Zuge der Abwicklung technischer Nachträge. Dissertation Schriftenreihe Heft 53, 2013
- Göpfert, J.; Modulare Produktentwicklung, BoD, 1998
- Greiner, P.; Mayer, P.; Stark, K.; Baubetriebslehre – Projektmanagement, Springer, 2002
- Grünwald, A.; Hauser, W.; Pasrucker, C.; Privates Wirtschaftsrecht, 7 Aufl, NWV Verlag, 2019
- Gutenberg, E.; Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 24 Aufl, LexisNexis ARD ORAC, 1983
- Haberfellner, R.; Daenzer, WF.; Systems Engineering, 1999
- Haberfellner, R.; Vössner, S.; Weck, O.; Fricke, E.; Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, Springer, 2012
- Hackl, J.; Werkl, M.; Heck, D.; Optimal Contract Design within Construction Industry using the Principal-Agent Theory, in Bauingenieur, Heft Mai 2013
- Häder, M.; Empirische Sozialforschung, 4 Aufl, Springer, 2019
- Haghsheno, S.; Münzl, N.; Jonath, J.; Möglichkeiten und Grenzen der Adjudikation als Verfahren der außergerichtlichen Konfliktlösungen im Bauwesen, Karlsruhe, 2017
- Hedrich, R.; Die Entdeckung der Komplexität, Verlag Harri Deutsch, 1994
- Herbst, L.; Komplexität und Chaos, 1. Aufl, beck, 2004
- Hitzler, R.; Expertenwissen, Springer, 1994

Hochreiter, L.; Maier, C.; Führen BIM-Projekte zur Reduktion von Bauablaufstörungen und einem systematischeren Umgang mit Mehrkostenforderungen; in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz, 2019

Hock, J.; Zur Angemessenheitsprüfung von bauwirtschaftlichen Mehrkostenforderungen von Werkunternehmern – ein Beitrag zu § 1168 Abs 1 ABGB, *ecolex*, 7/2015

Hoffmann, W.; Zum Umgang mit der Komplexität von Bauvorhaben, Dissertation an der Technischen Universität Kaiserslautern, 2017

Hofstadler, C.; Produktivität im Baubetrieb, Springer, 2014

Hofstadler, C.; Die 7F zur gelungenen Dissertation, 2016

Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz, 2017

Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz 2019

Hofstadler, C.; Kummer, M.; Der Einfluss der Bauzeit auf Bauablaufstörungen und deren glaubhafte Umsetzung in Mehrkostenforderungen; in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz, 2019

Hofstadler, C.; Heck, D.; Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen, Verlag der Technischen Universität Graz, 2019

Hofstadler, C. (Hrsg); Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, Springer, 2019

Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, Verlag der Technischen Universität Graz, 2020

Hunt, S.; The inductive realist model of theory generation: Explaining the development of a theory of marketing ethics, *AMS Review*, 3, 2013

Hussian in Weselik, N.; Hussian, W.; Der österreichische Bauprozess, 2. Aufl., Linde, 2009

IPMA - International Projekt Management Association; Complexity evaluation for projects, 2019

Jaffar, N.; Tharim, A.; Hamimi, A.; Shuib, M.; Factors of Conflict in Construction Industry: A Literature Review, *Procedia Engineering*, Elsevir, 2011

- Jaccard, J.; Jacoby, J.; Theory Construction and Model-Building Skills: A Practical Guide for Social Scientists, 2nd edition, The Guilford Press, 2010
- Jenny, B.; Projektmanagement, 4. Aufl, vdf, 2019
- Kallus, W.; Erstellung von Fragebogen, 2 Aufl, UTB, 2016
- Kapellmann, K.; Schiffers, K-H; Markus, J.; Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1: Einheitspreisvertrag, Werner, 2017
- Karasek, G.; Die Dokumentation des Bauablaufs – Eine Antwort auf das Wehklagen der österreichischen Bauwirtschaft, bauaktuell, 3/2019
- Karasek, G.; Kommentar zur ÖNORM B 2110, 3 Aufl, Manz 2016
- Kirchhof, R.; Ganzheitliches Komplexitätsmanagement – Grundlagen und Methodik des Umgangs mit Komplexität im Unternehmen, Springer, 2003
- Kirst, D.; Analyse von Auswirkungen der Komplexität auf das Projektmanagement von Bauvorhaben, Technische Universität Kaiserslautern, 2016
- Klaus, G.; Wörterbuch der Kybernetik, Dietz, 1976
- Kletečka, A.; Beweisfragen in Zusammenhang mit Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag, bauaktuell, 4/2017
- Kletečka, A.; Verwirrung um Mehrkostenforderungen und Beweislast, in bauaktuell 2/2018, S 52 f
- Kletečka, A.; Schauer, M.; ABGB-ON Kommentar zu § 1168 ABGB, Manz, 2018
- Kniffka, R.; Koeble, W.; Jurgeleit, A.; Sacher, D.; Kompendium des Baurechts, 5. Aufl, Beck, 2020
- Kochendörfer, B.; Liebchen, J.; Viering, M.; Bau-Projekt-Management, 5 Aufl, Springer, 2018
- Kodek, G.; Plettenbacher, W.; Der Werklohnergänzungsanspruch bei Abweichungen der Bauzeit nach § 1168 ABGB, in bauaktuell 01/2018
- Kodek, G.; Mehrkosten beim Bauvertrag: Dogmatische Grundfragen und praktische Anwendung, bauaktuell, 4/2017
- Kodek, G.; Plettenbacher, W.; Draskovits, A.; Kolm, R.; Mehrkosten beim Bauvertrag, Linde, 2017
- Kodek, G.; Mehrkosten beim Bauvertrag – Business as usual?, in Österreichische Gesellschaft für Baurecht und Bauwirtschaft, Aktuelles zum Bau- und Vergaberecht Festschrift zum 40-jährigen Bestehen der ÖGE-BAU, 2019
- Kometova, S.; Controlling langfristiger Projekte im kommunalen Immobilienmanagement eine multikategoriale Gestaltungsanalyse und Konzeption, Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb, Darmstadt: TU Darmstadt Institut für Baubetrieb, 2013

- Kosiol, E.; Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensforschung: eine Untersuchung ihrer Standorte und Beziehungen auf wissenschaftstheoretischer Grundlage; in Journal of business economics, JBE 34.12, 1964
- Krammer, P.; Lulei F.; Projektrisiko im Kontext betrachtet: Das Cynefin-Framework; in Gallistel/Oswald/Raab/Szkopecz/Wallner (Hrsg), FS Kropik, TU Wien, 2018
- Kropik, A.; Die Bedeutung von K-Blättern; in ZVB; Heft 05, 2014
- Kropik, A.; Mehrkostenforderungen von Bauunternehmern – eine rechtliche und bauwirtschaftliche Analyse, ZVB, 11/2017
- Krivitsch, V.; Umfang, Bearbeitung und Akzeptanz von Mehrkostenforderungen, Masterarbeit an der Technischen Universität Graz, 2019
- Krüger, J. Bildung zwischen Staat und Markt, Springer, 1997
- Kummer, M.; Aggregierte Berücksichtigung von Produktivitätsverlusten bei der Ermittlung von Baukosten und Bauzeiten – Deterministische und probabilistische Betrachtungen, Dissertation Technische Universität Graz, 2015
- Kurbos, R.; Baurecht in der Praxis. Grundlagen – Dokumentation – Vergabe – Mehrkosten – Mängel und Schäden, 8 Aufl, Linde, 2018
- Kurz, T.; Prüf- und Warnpflicht für Bieter bei Ausschreibungen?; Österreichische Bauzeitung vom 15.06.2018
- Küppers, E.; Eine transdisziplinäre Einführung in die Welt der Kybernetik, Springer, 2019
- Lang, A.; Rasch, D.: Kausalitätsnachweisverfahren für die Aufarbeitung von gestörten Projektabläufen, in bauaktuell 2/2017
- Lackner, H.: Schadenersatz am Bau, Technische Universität Graz, 2020
- Laux, H.; Gillenkirch, R.; Schenk-Mathes, H.; Entscheidungstheorie, 10 Aufl, Springer, 2019
- Lang, A.; Rasch, D.; Die baubetrieblichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen, in Vygen, K.; Jousen, E.; Lang, A.; Rasch, D.; Bauverzögerung und Leistungsänderung, 7. Aufl, Werner Verlag, 2015
- Lechner, H.; Heck, D.; Kommentar zum Leistungsbild Architektur HOAI 2013 - LM.VM. 2014, 3 Aufl, Verlag der Technischen Universität Graz, 2015
- Lechner, H.: AntiClaimManagement (ACM), Schriftenreihe Heft 27, Verlag der Technische Universität Graz, 2009
- Lechner, H.; LM.VM. Modelle, Strukturen, Phasen, Integrierte Planerausage, Entscheidung, ÄEV, PBiB, Verlag der Technische Universität Graz, 2014

- Lechner, H.; Projektklasse – Projektanalyse zur Versachlichung von Firmenreferenzen; Projektanalyse zur Versachlichung von Personenreferenzen; 2018
- Lindemann, U.; Methodische Entwicklung technischer Produkte; Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden, Springer, 2005
- Littig, B.; Interviews with the Elite and with Experts. Are There Any Differences?; in Visual Methods, 9/3, 2008
- Luhmann, N.; Soziale Systeme, 4. Aufl, Suhrkamp, 1994
- Luhmann, N.; Zur Komplexität von Entscheidungssituationen, in Soziale Systeme 15, Heft 1, Suhrkamp, 2009
- Madauss, B.; Projektmanagement – Theorie und Praxis in einer Hand, Springer, 2017
- Malik, F.; Systemisches Management, Haupt, 1993
- Mayring, P.; Fenzl, T.; Qualitative Inhaltsanalyse in Baur, N.; Blasius, J.; Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, 2. Aufl, Springer, 2019
- Mayring, P.; Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 12. Aufl, Beltz, 2015
- Merkens, D.; Nachtragsbearbeitungskosten: „Dauerbrenner“ in der Baupraxis, NZBau 2012
- Mohamed, M.; El-Rasas, T.; Analyzing delay causes in Egyptian construction projects; in Journal of Advanced Research, 2014
- Motzko, C.; Westerkamp, M.; Forschungsmethoden für Ingenieure: Methoden der Sozialforschung im Baubetrieb, 2014
- Müller, F.; Wenzl, D.; Heck, D.; Classification of Claim-Causing Events According to Their Complexity; in Proceedings of the 11th International Structural Engineering and Construction Conference, 2021
- Müller, F.; Tupi, A.; Heck, D.; Causes of Deviations in Project Execution and their Effects, in Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 2019
- Müller, K.; Goger, G.; Der gestörte Bauablauf, Linde, 2016
- Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl, Linde, 2015
- Oberndorfer, W.; Haring, R.; Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag, 3. Aufl, Manz, 2017
- Ott, S.; Konzept zur methodischen Systemmodellierung in der anforderungsgerechten Produktentwicklung, Shaker, 2009
- Papier, H.-J.; Rechtsgutachten zur verfassungsrechtlichen Zulässigkeit der Adjudikation in Bausachen; 2013

- Patzak, G.; Messung der Komplexität von Projekten, in Projektmanagement Aktuell, Heft 5, Dez 2009
- Peak D.; Frame, M.; Komplexität, Birkhäuser, 1995
- PMA - Projekt Management Austria; Komplexitätsbewertung Projekte
- Pochmarski, K.; Binder, V.: Die Mehrkostenforderung auf der Grundlage des Schadenersatzrechtes, in bauaktuell 1/2013; S 18
- Pochmarski, K; Kober, C; Bedeutung des Anscheinsbeweises und Regelbeweises bei Leistungsabweichungen bei ÖNORMEN- und ABGB-Verträgen oder „Kletečkas und Kodeks Fliesenleger“, in Hofstadler, C.; Heck, D.; Kummer, M.; Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, Verlag der Technischen Universität Graz, 2020
- Prevezer, S.; Alternative Dispute Resolution; Technical Publication Series, Center for Democracy and Governance, 1991
- Probst, G.; Kybernetische Gesetzeshypothesen als Basis für Gestaltungs- und Lenkungsregeln im Management, haupt, 1981
- Puhani, J. Statistik – Einführung mit praktischen Beispielen, 13 Aufl, Springer, 2020
- Qudah, A.; Battaineh, H.; Causes of construction delay: Traditional contracts, in International Journal of Project Management, 2002
- Rant, M.; Fuld, S.; Klein, H.; Das Schiedsgerichtswesen für den Baupraktiker, Verlag Österreich, 1995
- Raufeisen, M.; Komplexitätsmessung – Konzept zur Komplexitätsmessung des Auftragsabwicklungsprozesses, TCW, 1999
- Rechberger in Fasching, H.; Konecny, A.; Zivilprozessgesetze, Vor § 266 ZPO, 3 Aufl, Manz, 2017
- Rechnungshof Österreich; Mehrkostenforderungen/Claim Management bei der Abwicklung von Bauvorhaben der öffentlichen Hand, 2006/12,
- Rechnungshof Österreich; Management von öffentlichen Bauprojekten – Verbesserungsvorschläge des Rechnungshofes, 2018
- Reister, D.; Nachträge beim Bauvertrag, 4. Aufl, Werner, 2018
- Ritter, J. (Hrsg); Historisches Wörterbuch der Philosophie, Band 2, Schwabe&Co, 1972
- Röbken, H.; Wetzel, K.; Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 2019, S 9
- Rophol, G.; Allgemeine Technologie: eine Systemtheorie der Technik, 3. Aufl, Universitätsverlag Karlsruhe, 2009
- Roquette, A.; Viering, M.; Leupertz, S.; Handbuch Bauzeit, 4 Aufl, Werner, 2016

- Rosemann, M.; Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen, Springer, 1996
- Rosenberg, L.; Schwab, K.; Gottwald, P.; Zivilprozessrecht, 18 Aufl, Beck, 2018
- Rosenkranz, F.; Geschäftsprozesse, Springer, 2006
- Rubin, et. al.; Construction Claims, Prevention and Resolution, John Wiley & Sons, 1999
- Schleicher, M.; Komplexitätsmanagement bei der Baupreisermittlung im Schlüsselfertigbau, Schriftenreihe Bauwirtschaft, kassel university press, 2011
- Schottke, R.; Störungen infolge learning by doing, in 6. Interdisziplinäre Norddeutsche Tagung für Baubetriebswirtschaft und Baurecht 2004, 2006
- Schreier, M.; Qualitative Analyseverfahren, Springer, 2013
- Schubert, E.; Die Entwicklung der Anforderungen an die Darlegung von Ansprüchen aus Behinderung, in Hofstadler, C.; Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, Springer, 2019
- Schulte, H.; Komplexität, 1993
- Schwarz, H.; Mögliche Ansätze zum Umgang mit Komplexität bei Bauprojekten; in Gallistel/Oswald/Raab/Szkopecz/Wallner (Hrsg), FS Kropik, TU Wien, 2018
- Seebacher, G.; Die ÖNORM B 2110 als „Haftungs Falle“ im Bauvertrag (Teil I), in Verbandszeitschrift Sachverständige, 2013
- Seebacher, G.; Das Bauschiedsgericht: Erwartungen, Voraussetzungen, Erfahrungen und Chancen in Heck, D.; Lechner, H.; 1. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar, Behandlung und Nachweisführung von Mehrkostenforderungen; Verlag der Technische Universität Graz, 2008
- Snowden, J.; Boone, M.; A Leader's Framework for Decision Making; in Harvard Business Review; Nov 2007
- Society of Construction Law; Dely and Disruption Protocol, 2nd edition, 2018
- Stacey, R.; Unternehmen am Rande des Chaos, Schäffer-Poeschel, 1997
- Stachowiak, H.; Allgemeine Modelltheorie, Springer, 1973
- Steigert, T.; Lippmann, E.; Handbuch Angewandte Psychologie für Führungskräfte, Führungskompetenz und Führungswissen, 5. Aufl, Linde, 2019
- Stempkowski, R.; MKF-Nachweisführung bei Leistungsstörungen, in Netzwerk Bau, Nr. 17- 013/2013
- Stempkowski, R.; Die Nachweisführung beim gestörten Bauablauf – welche Nachweise darf und welche muss der Auftraggeber fordern? – eine

- bauwirtschaftliche Analyse, in Berlakovits, C.; Hussian, W.; Kletečka, A.; Festschrift Georg Karasek, Manz, 2018
- Stempkowski, R.; Wallner-Kleindienst, S.; Wiesner, W.; Ermittlung der MKF der Höhe nach; in Müller, K.; Stempkowski, R.; Handbuch Claim-Management, 2. Aufl; Linde, 2015
- Streckel, S.; Analyse der Auswirkungen gestörter Bauabläufe und der Anteile ihrer Verursachung durch Auftraggeber, Auftragnehmer und Dritte, Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e V, 2011
- Sundermeier, M.; Kleinwächter, H.; Agile Vertragsmodelle – stabile Projektergebnisse! Ein Paradigmenwechsel zur Bewältigung von Leistungsabweichungen; in Hofstadler, C. (Hrsg.); Heck, D. (Hrsg.); Kummer, M. (Hrsg.); Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele, Verlag der Technische Universität Graz, 2020
- Sundermeier, M.; Dokumentation als Instrument der Anspruchssicherung und Konfliktbewältigung im Bauprojekt – eine institutionenökonomische Betrachtung; in Heck, D.; Hofstadler, C.; Kummer, M.; Belastbare Dokumentation in der Bauausführung Baubetriebliche, bauwirtschaftliche und rechtliche Aspekte, Verlag der Technische Universität Graz, 2016
- Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.; Gilbert, D.; Hachmeister, D.; Jarchow, S.; Kaiser, G.; Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 9. Aufl, 2020
- Toffel, R.; Toffel, F.; Claim-Management bei der Planung, Ausführung, Nutzung und Stilllegung von Immobilien, Springer, 2009
- Tochtermann, P.; Alternative Dispute Resolution – Einführung in die alternative Streitbeilegung, in JuS Heft 2 2005
- Ulrich, H.; Die Unternehmung als produktives soziales System, Haupt, 1968
- Ulrich, H.; Probst, G.; Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, 4. Aufl, Haupt, 1995
- Ulrich, P.; Hill, W.; Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre; in Wirtschaftswissenschaftliches Studium: WiSt; Zeitschrift für Studium und Forschung, 5.7, Beck, 1976
- Vester, F.; Die Kunst vernetzt zu denken, dtv, 2011
- VIAC; Schiedsgerichtsbarkeit - eine Alternative zu Gerichtsverfahren
- VIAC; Schiedsverfahren nach den Wiener Regeln 2018
- Von Glasersfeld, E.; Radikaler Konstruktivismus, suhrkamp, 1997
- Vygen, K.; Jousen, E.; Lang, A.; Rasch, D.; Bauverzögerung und Leistungsänderung, 7. Aufl, Werner Verlag, 2015
- Vygen, K.; Schubert, E.; Lang, A.; Bauverzögerung und Leistungsänderung, 5. Aufl, Werner Verlag, 2008

- Wais, A.; Mathoi, T.; Bearbeitung von Mehrkostenforderungen in der Ausführungsphase – Leistungsbild, Honorarabschätzung und Kostentragung, 2005
- Wall, J.; Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen, Dissertation Technische Universität Graz, 2017
- Weißerrieder, J.; Nachhaltiges Leistungs- und Vergütungsmanagement, Springer, 2019
- Wenusch, H.; Des einen Traum, des anderen Albtraum: Nachträge beim Bauwerkvertrag, in Baurechtliche Blätter 9, Heft 5/2006, S 174
- Wenusch, H.: ÖNORM B 2110 Bauwerkvertragsrecht, 2. Aufl, Springer, 2011
- Wenusch, H.; Nochmals: Sowiesokosten, ecolex Nov 2011
- Wenusch, H.; Fortschreibung des Vertrages auf dessen Preisgrundlagen, ZRB, 2013-1
- Werkl, M.; Risiko- und Nutzenverhalten in der Bauwirtschaft – Eine entscheidungstheoretische Betrachtung im institutionenökonomischen Kontext, Dissertation an der Technische Universität Graz, 2013
- Werkl, M.; Scholler, J.; Nachtragsbearbeitungskosten – Über die Erstattungsfähigkeit der Kosten für die Erstellung von Nachtragsangeboten, in ZVB 2021/36
- Wildemann, H.; Komplexitätsmanagement, 5. Aufl, Springer, 2004
- Willke, H.; Systemtheorie, UTB, 1991
- Winzer, P.; Generic Systems Engineering – Ein methodischer Ansatz zur Komplexitätsbewältigung, Springer, 2013
- Wulf, J.; Elementarmethoden zur Lösungssuche, Dissertation Technischen Universität München, 2002
- Yin, R.; Case study research – Design and methods, 4. Aufl, Sage Publications, 2009
- Yin, R.; Qualitative research from start to finish, Guilf, 2011
- Zaneldin, E.; Construction claims in United Arab Emirates: Types, causes, and frequency, in International Journal of Project Management, Elsevir, 2006
- Zilahi-Szabó, M.; Prinzipien des Software-Engineering, 2002
- Zimmermann, H.; Heuristische Verfahren; in Methoden und Modelle des Operations Research: Für Ingenieure, Ökonomen und Informatiker, Vieweg+Teubner Verlag, 1992

Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V., <https://www.dga-bau.de>; Letztzugriff [07.02.2021]

Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V., Dispute Board, <https://www.dga-bau.de/verfahrensfinder/verfahrensfinder-3-2-dispute-boards>; Letztzugriff [07.02.2021]

Deutsche Gesellschaft für Außergerichtliche Streitbeilegung in der Bau- und Immobilienwirtschaft e.V., Adjudikation, <https://www.dga-bau.de/verfahrensfinder/verfahrensfinder-3-1-adjudikation>; Letztzugriff [07.02.2021]

Deutsche Institution für Schiedsgerichtsbarkeit, Adjudikation, <https://www.disarb.org/schiedsgerichtsbarkeit/adjudikation>; Letztzugriff [07.02.2021]

Government of United Kingdom, Technology and Construction Court, <https://www.gov.uk/courts-tribunals/technology-and-construction-court>; Letztzugriff [07.01.2021]

IPMA - International Projekt Management Association; Complexity evaluation for projects, 2019, <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

Österreichische Regierung, ABGB, <https://www.oesterreich.gv.at/lexicon/A/abgb.html>; Letztzugriff 06.02.2021

Österreichische Regierung, Schiedsgerichte, https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/gerichtsorganisation_der_justiz/Seite.2310015.html; Letztzugriff [07.01.2021]

Österreichische Regierung, Zivilrecht und Zivilprozessrecht, https://www.oesterreich.gv.at/themen/dokumente_und_recht/zivilrecht/1/Seite.1010110.html; Letztzugriff [07.01.2021]

Österreichische Justiz, Schlichtungsstellen, <https://www.justiz.gv.at/home/service/streitschlichtung-und-mediation/schlichtungsstellen~376.de.html>; Letztzugriff [07.01.2021]

PMA – Projekt Management Austria; Komplexitätsbewertung Projekte, <https://www.pma.at/de/service/downloads>; Letztzugriff [07.01.2021]

Vienna International Arbitral Centre, Schiedsverfahren, <https://www.viac.eu/de/schiedsverfahren>; Letztzugriff [09.08.2021]

Wirtschaftslexikon Gabler, Komplexität, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/dynamische-komple-xitaet-54122>, Letztzugriff [07.01.2021]