

MSc FHNW in Virtual Design and Construction

# BIM-Change-Management

Einfluss des Faktors Mensch bei der Implementierung der BIM-Methode



Michel Gerber

Thesis-Begleiter\*in:

Prof. Dr. Margarete Olender  
margarete.olender@fhnw.ch

Thesis-Expert\*in:

Prof. Peter Scherer  
peter.scherer@fhnw.ch

Externe Partner:

Institut Digitales Bauen, FHNW  
digitalesbauen.habg@fhnw.ch

## Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig sowie ohne unerlaubte fremde Hilfe und ausschliesslich unter Verwendung der aufgeführten Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Reinach, 13.01.2023

Ort, Datum

\_\_\_\_\_

Unterschrift

© 2023

CH 4132 Muttenz

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung werden vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder über elektronische Systeme verbreitet werden. Die Genehmigung ist bei der Abteilung Master of Science FHNW in Virtual Design & Construction einzuholen. Bei gesperrten Arbeiten ist jegliche Art der Weiterverwendung verboten.

## Vorwort

Diese Master-Thesis stellt den Abschluss meines Studiums Master of Science in Virtual Design and Construction (VSC) an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz dar. Dieses Studium erweiterte meinen Blickwinkel auf die Baubranche, unter anderem indem es Psychologische Aspekte durch die Mitwirkung der Hochschule für angewandte Psychologie (APS) integrierte. Dadurch wurde mein Interesse an psychologischen Themen innerhalb der Baubranche erst geweckt, woraus dann das Thema für die Master-Thesis entstand. Bei der Entwicklung des Themas war es mir besonders wichtig, dass ich mir Thema aussuche, mit dem ich mich für die 19 Wochen der Arbeit begeistern kann und zugleich ein Mehrwert für mich in meiner weiteren beruflichen Laufbahn entsteht. Dies ist mir mit dem gewählten Thema gelungen und auch zum Ende der Arbeit ist die Begeisterung für dieses Thema noch nicht verschwunden.

Ein herzlicher Dank gilt meiner Begleiterin Prof. Dr. Margarete Olender und meinem Fachexperten Prof. Peter Scherer, die mich während der Dauer der Arbeit nicht nur unterstützt und begleitet, sondern mit den richtigen Worten meine Motivation über die Dauer hochgehalten haben. Ein besonderer Dank gilt all denjenigen, die die Umfrage ausgefüllt haben. Und auch den Interviewpartner bin ich für die Zeit und die spannenden Gespräche besonders dankbar. Ohne die Umfrageteilnehmer\*innen und die Interviewpartner wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Weiter möchte ich Emmanuel Gilgen danken, der mich in der Wahl des Themas bekräftigt hat und auch Julian Halter, mit dem ich einen sehr spannenden Austausch gehabt habe und der meine Augen für einen anderen Blickwinkel im Thema BIM-Change-Management geöffnet hat. Auch all meinen Freunden, Mitstudierenden und meiner Familie möchte ich an dieser Stelle danke sagen. Sie alle haben mich in dieser Arbeit unterstützt, mich motiviert und mir neue Energie gegeben.

## Abstract

Die Produktivität in der Baubranche ist stagniert. Um auch der zunehmenden Komplexität in der Baubranche Abhilfe zu verschaffen, ist ein Lösungsansatz die BIM-Methode, die sich immer mehr verbreitet aber meistens nur aus technologischer Sicht und aus der Sicht der Prozesse behandelt wird.

Das Ziel dieser Master-Thesis ist es, durch die Anwendung des Change-Managements auf die Implementierung der BIM-Methode in einem Projekt, den Fokus auf den Faktor Mensch zu legen. Dieser wird bis jetzt oft vergessen und findet kaum Beachtung. Das erarbeitete Lösungskonzept trägt dazu bei, die BIM-Methode weiter zu verbreiten. Es wird folgende Hauptfragestellung untersucht: Wie kann die Veränderung der herkömmlichen Arbeitsweise von Menschen hin zur Arbeitsweise mit der BIM-Methode positiv beeinflusst werden und welche Rahmenbedingungen müssen gegeben sein, dass dieser Wandel begünstigt wird?

Es handelt sich bei der Datenerhebung um einen Mixed-Methods-Ansatz. Mit einer Grundlagenrecherche im Bereich BIM, Change-Management und Motivation wurde die Basis für diese Arbeit geschaffen. Anschliessend wurde der aktuelle Stand der Forschung durch wissenschaftliche Papers aufgezeigt. Dies bildete wiederum die Grundlage für eine Onlineumfrage, die Probleme, Hindernisse und Ängste aber auch positive Faktoren, die Motivation und die Erfahrungen der Umfrageteilnehmer\*innen in der Baubranche ermittelte. Abschliessend wurden die Ergebnisse aus der Umfrage mit Testing-Interviews überprüft und erste Ansätze des Lösungskonzeptes getestet.

Es wurden nur wenige Forschungsarbeiten gefunden, die sich spezifisch mit diesem Thema auseinandersetzten. Zudem konzentriert sich die Forschung hauptsächlich auf die Implementierung der BIM-Methode in einem Unternehmen. Die Implementierung in einem Projekt wurde in der Forschung nicht gefunden. Die Datenerhebung hat gezeigt, dass es viele verschiedene Faktoren gibt, die ein Projekt negativ beeinflussen können. Jedoch überwiegen die menschlichen Faktoren. Auf der anderen Seite sind es hauptsächlich nicht-technische, menschliche Faktoren, die eine positive Wirkung in der Implementierung haben können und es deshalb eine grössere Beachtung des Faktors Mensch braucht. Es stellte sich heraus, dass es einen Zusammenhang zwischen der Motivation der Projektbeteiligten, der Struktur und Kultur der Projektorganisation und dem Umfeld in den beteiligten Unternehmen gibt. Durch die Veränderung der wertschöpfenden Struktur einer Projektorganisation und die Verteilung der Verantwortung und Kontrolle auf alle Projektbeteiligten kann die Zusammenarbeit, das Engagement und die Motivation der Projektbeteiligten verbessert werden. Durch die Bildung von drei Kernteams («Menschen», «Prozesse» und «Technologie»), wird das Projektteam optimal unterstützt. Ein Gleichgewicht und eine enge Zusammenarbeit dieser Teams ist essenziell für eine Optimierung der Teamleistung. Durch Elemente wie Dringlichkeit, Vision und Strategie aus dem Change-Management können Widerstände minimiert und der Erfolg der Implementierung erhöht werden. Es wurde ein Prozess zur Implementierung der BIM-Methode erarbeitet, der sich auf Elementen aus verschiedenen Change-Management-Modellen abstützt. Somit bekommt der Faktor Mensch eine grössere Gewichtung und der Erfolg der Veränderung kann begünstigt werden.

# Inhaltsverzeichnis

Selbständigkeitserklärung.....	II
Vorwort.....	III
Abstract .....	IV
Inhaltsverzeichnis .....	V
Abbildungsverzeichnis .....	VII
Diagrammverzeichnis .....	VIII
Tabellenverzeichnis .....	IX
Glossar .....	X
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangslage und Motivation.....	1
1.2 Ziel der Arbeit .....	2
1.3 Abgrenzung.....	2
1.4 Struktur der Arbeit.....	3
2 Theoretische Grundlagen .....	4
2.1 Change-Management .....	4
2.1.1 Kurt Lewin: Das drei Phasen Modell (1947).....	5
2.1.2 John P. Kotter: Der Acht-Stufen-Prozess, 1996.....	6
2.1.3 Thomas Lauer: Ein Erfolgsfaktorenmodell des Change-Managements (2019) .....	9
2.1.4 Bedeutung der Mitarbeiter und des Faktors Mensch.....	12
2.1.5 Ursachen von Widerständen .....	13
2.1.6 Umgang mit Widerständen.....	14
2.1.7 Personentypen in einer Veränderung.....	15
2.2 Organisationsformen .....	16
2.2.1 Entwicklung von Organisationen .....	16
2.2.2 Das integrale evolutionäre Paradigma.....	19
2.2.3 Elemente einer evolutionären Organisation.....	19
2.3 Motivation .....	21
2.3.1 Extrinsische und intrinsische Motivation .....	21
2.3.2 Theorie X und Y von Douglas McGregor .....	23
2.3.3 Die Zwei-Faktoren-Theorie, Herzberg.....	24
2.3.4 Die VIE-Theorie von Vroom.....	25
2.4 Verhaltenstheorie .....	25
2.5 Management vs. Leadership.....	27
3 Aktueller Stand der Forschung.....	28
4 Forschungsinhalt.....	33
4.1 Forschungslücke .....	33

---

4.2	Fragestellung .....	33
5	Methodik .....	34
5.1	Recherche .....	35
5.2	Onlineumfrage .....	36
5.3	Testing-Interviews .....	37
6	Resultate .....	38
6.1	Ergebnisse aus der Onlineumfrage .....	38
6.2	Ergebnisse der Testing-Interviews .....	51
7	Lösungskonzept .....	53
7.1	Voraussetzungen und Rahmenbedingungen .....	53
7.2	Struktur der Organisation .....	55
7.2.1	Kernteam «Menschen» .....	58
7.2.2	Kernteam «Prozesse» .....	62
7.2.3	Kernteam «Technologie» .....	62
7.3	Werte, Prinzipien und Leitsätze der Organisation .....	63
7.4	Prozess zur Implementierung der BIM-Methode .....	64
7.4.1	Individuelle Vorbereitung .....	65
7.4.2	Vorbereitung Kernteam «Menschen» .....	65
7.4.3	Kick-off .....	66
7.4.4	Strategie .....	66
7.4.5	Ausarbeitung Fachmodelle .....	67
8	Diskussion .....	68
9	Fazit .....	70
10	Literaturverzeichnis .....	72
11	Anhang .....	77

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eckpfeiler der BIM-Umsetzung, in Anlehnung an Baldwin, 2019	1
Abbildung 2: Erfolgsfaktorenmodell, in Anlehnung an Lauer, 2019	11
Abbildung 3: Das Zusammenwirken der Erfolgsfaktoren im Zeitablauf, Lauer, 2019	12
Abbildung 4: Erfolgsfaktoren für eine Veränderung nach Larson, 2003, in Anlehnung an Scherer, 2021	14
Abbildung 5: Verdeutlichung der Theorie X und Y von Douglas McGregor, in Anlehnung an Niels Pfläging, 2019	23
Abbildung 6: VIE-Theorie nach Vroom, in Anlehnung an Lauer, 2019	25
Abbildung 7: Schichtenmodell, in Anlehnung an Brandt, 2010	25
Abbildung 8: Grafik der eingesetzten Methoden bis zum Lösungskonzept	34
Abbildung 9: Wortwolke aus den Antworten der Umfrageteilnehmer*innen zur Definition der BIM-Methode	38
Abbildung 10: Herleitung und Überblick Lösungskonzept	54
Abbildung 11: Vier Quadranten Modell, in Anlehnung an Wilber, 2005 und Laloux, 2015	55
Abbildung 12: PPT-Framework im Venn-Diagramm, in Anlehnung an Simon, 2019	56
Abbildung 13: Wertschöpfende Struktur der Projektorganisation	57
Abbildung 14: Prozess zur Implementierung der BIM-Methode im Projekt	64

## Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Persönlichkeitstypen in einer Normalverteilungskurve nach Karl-Friedrich Gauss, in Anlehnung an Baldwin, 2019	15
Diagramm 2: Entwicklungsstufen von Organisationen, in Anlehnung an Frederic Laloux, 2015	16
Diagramm 3: Persönliche Relevanz einer Software und der Methodenkompetenz zur BIM-Methode	39
Diagramm 4: Positive Faktoren in einem BIM-Projekt	40
Diagramm 5: Negative Faktoren in einem BIM-Projekt	43
Diagramm 6: Ängste der Umfrageteilnehmer*innen	45
Diagramm 7: Gruppierung der Meinungen der Befragten gegenüber der BIM-Methode	46
Diagramm 8: Einschätzung gemäss der Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg	47
Diagramm 9: Gründe für Widerstände	47
Diagramm 10: Verteilung der Persönlichkeitstypen	48
Diagramm 11: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen	49
Diagramm 12: Position der Befragten im Unternehmen und	
Diagramm 13: Geschlecht der Befragten	50
Diagramm 14: Fachdisziplinen der Umfrageteilnehmer*innen und	
Diagramm 15: Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer*innen	50

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hindernisse der BIM-Implementierung gemäss Oesterreich und Teuteberg, 2019	30
Tabelle 2: Schritte des ADKAR-Modells, Beschreibung nach Jaaron et. al., 2022	31
Tabelle 3: Weitere Positive Faktoren der Umfrageteilnehmer*innen	41
Tabelle 4: Weitere negative Faktoren der Umfrageteilnehmer*innen	44

## Glossar

Autonom	Die Autonomie bezeichnet die Möglichkeit Dinge, mit denen man sich befasst, selbst zu steuern und zu gestalten (Deci, 1985).
Asymptote	«Eine Asymptote ist in der Mathematik eine Kurve, häufig eine Gerade, der sich ein Graph einer Funktion im Unendlichen immer weiter annähert (de.wikipedia.org, 2022a).»
Beschränkte Rationalität	Beschränkt rational ist ein Verhalten dann, wenn der Versuch des rationalen Handelns durch die Einschränkung der Denk- und Handlungsfähigkeit des menschlichen Gehirns eingeschränkt wird (Lauer, 2019, p. 36).
BIM-Abwicklungsplan	«(BAP) Lastenheft des BIM-Projekts zur Definition des Umfangs der BIM-Implementierung, der Auswirkungen auf Prozesse, der Teamzusammensetzung hinsichtlich Modellierung und der geeigneten Ausarbeitungsgrade für jede Projektlebenszyklusphase (Borrmann et al., 2021, p. 856).»
BIM-Methode	«Digitales Planen, Bauen und Betreiben, welches die Verwendung von digitalen Bauwerksmodellen in Kombination mit geeigneten Organisationsformen und Prozessen beinhaltet (SIA 2051, 2017).»
Change-Management	«Change-Management löst Veränderungen aktiv aus, steuert den sozialen Veränderungsprozess bewusst, setzt Veränderungen gezielt um und sichert sie nachhaltig ab (Schichtel, 2016, p. 40).»
Change	Change bezeichnet eine plötzliche Veränderung. Es kann sich dabei um drastische Entwicklungssprünge oder Innovationen handeln. Es wird von einer Veränderung 2. Ordnung gesprochen (Schichtel, 2016, p. 35).
Change-Agent	Fachexperte bezüglich Veränderungen. Hat die Aufgabe: « (...) notwendige Entwicklungen zu erkennen, konsequent zu fördern und für alle Beteiligten möglichst erspriesslich zu gestalten (Doppler, 2019, p. 76).»
Common Data Environment	«Gemeinsame Datenumgebung. Vereinbarte Umgebung für ein bestimmtes Projekt, um jeden Informationscontainer über einen verwalteten Prozess zu sammeln, zu verwalten und zu verbreiten (ISO 19650-1, 2018).»
Dringlichkeit	Notwendigkeit für die Veränderung.
Engagement	«(...) eine Kraft, die ein Individuum an eine Handlungsweise bindet, die für ein oder mehrere Ziele relevant ist (Herscovitch & Meyer, 2002).»
Empowerment	«Mit Empowerment bezeichnet man Strategien und Massnahmen, die den Grad an Autonomie und Selbstbestimmung im Leben von Menschen oder Gemeinschaften erhöhen sollen (www.wikipedia.org, 2022).»
Evolution	Evolution bezeichnet eine Veränderung, die Schritt für Schritt vor sich geht und dabei beobachtbar und nachvollziehbar ist. Es wird von einer Veränderung 1. Ordnung gesprochen (Schichtel, 2016, p. 34).
Extrinsische Motivation	Äussere Antriebskraft in Form von Belohnungen oder Bestrafungen (Pink, 2019, p. 29).
Fachmodell	Disziplinspezifisches digitales Bauwerksmodell, welches durch einen Architekten, Ingenieur, Fachplaner oder Spezialisten erstellt und weiterentwickelt wird (SIA 2051, 2017, p. 14).
Flow	«Flow bezeichnet das ganzheitliche Gefühl, das auftritt, wenn wir mit vollem Einsatz handeln (Csikszentmihalyi, 2014, p. 136).»

Informationssystem (IS)	«Ein Informationssystem ist ein soziotechnisches System, das die Deckung von Informationsnachfrage zur Aufgabe hat (de.wikipedia.org, 2022b).»
Informationstechnik (IT)	«Informationstechnik steht für die Technik zur Elektronischen Datenverarbeitung (EDV) und der hierzu verwendeten Hard- und Software-Infrastruktur (de.wikipedia.org, 2022c).»
Integration	Integration bezeichnet: « (...) ein Anpassen und Angleichen von Menschen an eine Gruppe anderer Personen (definition-online.de, n.d.).
Integrated Project Delivery	«Integrated Project Delivery (IPD) ist ein Ansatz zur Projektabwicklung, bei dem alle Projektbeteiligten ausgehend von einem Mehrparteienvertrag kollaborativ über alle Phasen des Projektes hinweg eng zusammenarbeiten und frühzeitig integriert werden (Haghsheno & Wachter, 2019, p. 100).»
Interdependenz	«Gegenseitige Abhängigkeit organisatorischer Einheiten bei ihrer Aufgabenerfüllung (wirtschaftslexikon.gabler.de, n.d.).»
Interoperabilität	«(Software-Interoperabilität) Verträglichkeit von Softwaresystemen im Hinblick auf die Unterstützung des verlustfreien Datenaustauschs (Borrmann et al., 2021, p. 858).»
Intrinsische Motivation	Die intrinsische Motivation beschreibt die motivierende Kraft aus einer Tätigkeit selbst (Pink, 2019, p. 13).
Iterativ	«Aktionsart, die eine häufige Wiederholung von Vorgängen ausdrückt (www.duden.de, n.d.).»
Kernteam	Ein Kernteam übernimmt spezifische Funktionen innerhalb eines Themengebiets zur Unterstützung des Projektteams.
Kognition	«Als Kognition bezeichnet man die Fähigkeit, über verschiedene Wege (Wahrnehmung, Erfahrung, Glauben...) erhaltene Daten zu assimilieren und zu verarbeiten, um sie in Wissen umzuwandeln (www.cogniFit.com, n.d.).»
Konflikt	Das Wort Konflikt stammt aus dem lateinischen «conflictus» und bedeutet zusammenprallen. Es geraten dabei mindestens zwei Parteien aneinander. Konflikte müssen zuerst entdeckt werden (Schichtel, 2016, p. 395).
Komfortzone	Der Begriff der Komfortzone stammt aus dem Lernzonen-Modell von Senninger (2000), welches auch noch die Wachstumszone und die Panikzone kennt, und beschreibt die Zone, in der wir uns sicher und wohl fühlen.
Komplexität	Im Gegensatz zu Kompliziertheit, welches das Mass unserer Unwissenheit bezeichnet, handelt es sich bei der Komplexität um ein Mass für die Menge an Überraschungen, mit denen man rechnen muss (Pfläging & Hermann, 2019, p. 12).
Koordinationsmodell	«Aggregiertes digitales Bauwerksmodell, das für die Koordination und Überprüfung der Fach- und Teilmodelle temporär gebildet wird (SIA 2051, 2017, p. 14).»
Leader*in	Der Begriff «Leader» kommt aus dem Englischen und bedeutet übersetzt «Führer». Er/Sie sitzt also vorne im Boot und führt das Team an, zeigt ihnen den Weg. Wer diese Rolle einnimmt, fragt nach dem «Was» und «Warum» statt nach dem «Wie» und «Wann». Die Person führt mit Emotionen und verfügt über ein ausgeprägtes Einfühlungsvermögen (Schichtel, 2016, p. 327)

Miro	Miro ist ein webbasiertes Programm, welches mithilfe eines Online-Whiteboards eine effiziente und agile Zusammenarbeit im Team ermöglicht (vgl. <a href="https://miro.com/de">miro.com/de</a> , n.d.).
Newton'sche Perspektive	Laloux bezieht sich auf die Gesetze zur Bewegungslehre von Isaac Newton und meint damit, dass die Menschen Ursache und Wirkung verstehen, die lineare Zeit nachvollziehen und Ereignisse in die Zukunft projizieren können (Laloux, 2015, p. 17).
Normalverteilungskurve	Bei der Normalverteilungskurve handelt es sich um eine Verteilungskurve, die auf Karl-Friedrich Gauss zurückzuführen ist. Sie besagt, dass sich Messwerte innerhalb einer grossen Stichprobe anhand dieser Kurve normalverteilen (Siehe Diagramm 1). Wenn man z.B. die Körpergrösse von Bewohnern innerhalb einer Stadt misst, werden nur wenige Menschen sehr klein oder sehr gross sein. Die Mehrheit wird sich im Mittelfeld befinden (Benning, 2020).
«Nun-Da»-Belohnungen	Unerwartete Belohnung, die erst angeboten wird, wenn die Tätigkeit bereits erfüllt wurde (Pink, 2019, p. 84).
Paradigma	«Ein Paradigma («Muster», «Denkweise») ist eine – unbewusste – Sammlung von inneren Regeln und Vorschriften, die die Wahrnehmung, das Denken, Verhalten und Bewerten eines Menschen leiten (Schichtel, 2016, p. 37).»
Partizipation	«In der Soziologie bedeutet Partizipation die Einbeziehung von Individuen und Organisationen in Entscheidungs- und Willensbildungsprozesse ( <a href="https://de.wikipedia.org">de.wikipedia.org</a> , 2022d).»
Prozessmotivation	«Mit Prozessmotivation soll ein Antrieb bezeichnet werden, der es Personen dauerhaft ermöglicht, Energie für den Prozess des Wandels aufzubringen (Lauer, 2019, p. 76).» Gemeint ist damit die intrinsische Motivation.
Sawyer-Effekt	Darunter wird ein Effekt mit zwei Aspekten verstanden. «Der Negative: Belohnungen können ein Spiel in Arbeit verwandeln. Der Positive: Das Fokussieren von Perfektionierung kann Arbeit in Spiel verwandeln (Pink, 2019, p. 253).»
Selbstgefälligkeit	« (...) sich selber sehr wichtig nehmend, oft damit verbunden, die eigenen Vorzüge deutlich und auf überhebliche Art zu betonen und dabei Verdienste anderer zu ignorieren ( <a href="https://de.wiktionary.org">de.wiktionary.org</a> , 2022).»
Startmotivation	Bezeichnet die Motivation einer Person oder Gruppe für eine Veränderung, die aus einer Unzufriedenheit mit dem Status Quo entsteht und die Veränderung trotz möglicher Konflikten einfordern (Lauer, 2019, p. 75).
Top-Down Ansatz	«In der Managementtheorie bedeutet Top-down einen Führungsstil, der die Macht und Autorität des Managers betont, während Bottom-Up die Rolle des Managers eher darin sieht, die Arbeitskräfte zu motivieren und ihre Fähigkeiten optimal zu nutzen ( <a href="https://de.wikipedia.org">de.wikipedia.org</a> , 2022e).»
Veränderung / Wandel	Oberbegriffe, die in Evolution und Change unterteilt werden können (Schichtel, 2016, p. 34). In dieser Arbeit werden die Begriffe Veränderung, Wandel und Change jedoch, aufgrund der deutschen Aussprache, synonym verwendet.

---

Vision	«Eine Vision verdeutlicht die Richtung, in der sich eine Organisation bewegen soll. Eine Vision formuliert prägnant den Sinn und Zweck der Veränderung, ist verständlich und attraktiv. Der Zweck einer Vision ist es, die Emotionen anzusprechen und Lust auf die Zukunft zu entfachen (Schichtel, 2016, p. 127).»
«Wenn-Dann»-Belohnung	Die «Wenn-Dann»-Belohnung, ist eine bedingte Belohnung: Wenn du dies tust, dann bekommst du das (Pink, 2019, p. 52). Diese Art von Belohnung zerstört die intrinsische Motivation und sollte unbedingt vermieden werden.
Widerstand	«Als Widerstand begreife ich all jenes Verhalten, das sich – vom Standpunkt des Veränderungsbefürworters aus betrachtet – gegen die Veränderung richtet (Schichtel, 2016, p. 373).»
Zielmotivation	Zielmotivation bezeichnet die Motivation, die durch ein lohnenswertes Ziel ausgelöst wird. Dabei müssen die Ziele nicht materiell sein, sondern können auch Anerkennung, Ruhm oder die Vollendung eines Projektes umfassen (Lauer, 2019, p. 78).

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage und Motivation

Die Baubranche ist eine der am stärksten fragmentierten Branchen weltweit (Isikdag et al., 2007) und immer noch von dokumentenbasierten Methoden abhängig (Liao & Teo, 2018). Das sind Gründe dafür, dass die Produktivität in dieser Branche in den letzten Jahren keine nennenswerten Fortschritte gemacht hat (Zwielehner & Spreitzer, 2019). Bryde, Broquetas und Volm (2013) sagen, dass durch die vielen Projektbeteiligten die Kommunikation einen komplexen Prozess darstellt. Dies ist sicherlich ein weiterer Grund für die stagnierende Produktivität und zeigt auf, dass auf diese immer weiter zunehmende *Komplexität* in der Baubranche mit neuen Methoden eingegangen werden muss. Ein Lösungsansatz ist die *BIM-Methode*, die sich immer mehr verbreitet und von immer mehr Menschen mit grossem Interesse verfolgt wird. Dennoch gibt es weiterhin zurückhaltende Stimmen, Leute, die das ganze Geschehen mit Vorsicht beobachten oder doch lieber in gewohnter Weise weiterarbeiten wollen. Dies geht aus verschiedenen persönlichen Erfahrungen und Fachgesprächen mit Fachkräften aus der Praxis hervor.

Im Zentrum der *Veränderung* vom herkömmlichen Arbeiten hin zum Arbeiten mit der BIM-Methode steht oft die technische Umsetzung. Darüber, wie die technische Umsetzung gelingen kann, gibt es zahlreiche Bücher, wie das umfassende und detaillierte Buch «Building Information Modelling» von A. Borrmann et. al. (2021). Auch die Softwarehersteller, die für viele Unternehmen eine Informationsquelle für den Stand der Dinge sind, konzentrieren sich hauptsächlich auf die technischen Möglichkeiten im Zusammenhang mit ihrer Software (Allplan, 2018). Oft wird das Ziel für eine bessere Zusammenarbeit der verschiedenen Fachplaner auch von technischer Seite aufgegriffen, da die Software einen massgebenden Einfluss darauf hat. Gu und London (2010) unterscheiden zwei Hauptbereiche, in die sich die zahlreichen Faktoren, die sich auf die Einführung der BIM-Methode auswirken, einteilen lassen: technische Anforderungen und nicht-technische strategische Fragen, in welchen auch die Prozesse, die mit der Veränderung miteingehen, und die Menschen, die schlussendlich die Veränderung umsetzen, gehören. Der Faktor Mensch ist in einer Veränderung sehr relevant. Denn ohne dessen Berücksichtigung und Einbindung in den Prozess, wird dieser die Veränderung nicht akzeptieren, wie aus zahlreichen gescheiterten Projekten hervorgeht (Polzin & Weigl, 2021, p. 191).

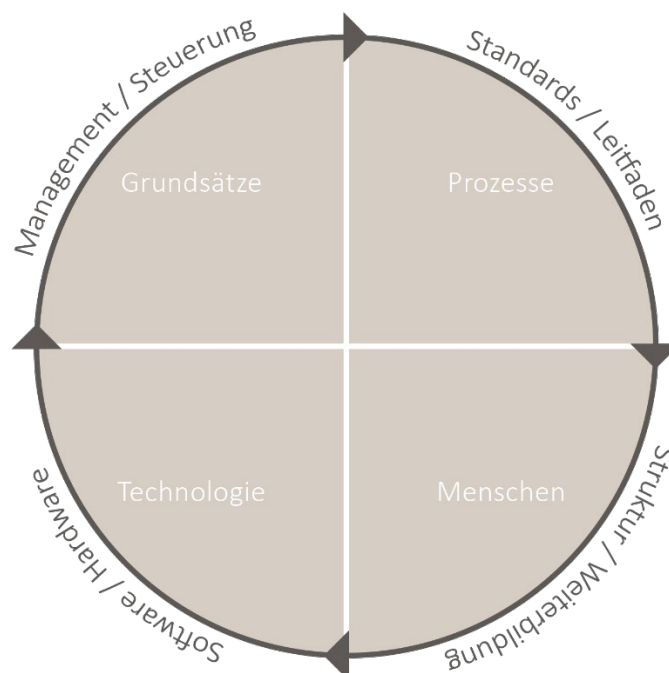


Abbildung 1: Eckpfeiler der BIM-Umsetzung, in Anlehnung an Baldwin, 2019

Über den Faktor Mensch gibt es hinsichtlich der BIM-Methode nur sehr wenig Literatur. Eine davon ist das Buch «Der BIM-Manager» von Mark Baldwin (2019, p. 120 ff.), welches einen Überblick über sämtliche Bereiche aufzeigt, die Einfluss auf die Veränderung hin zum Arbeiten mit der BIM-Methode haben. Baldwin bezeichnet die Bereiche als «die vier Eckpfeiler der BIM-Umsetzung» die aus den Geschäftsgrundsätzen, Prozessen, Menschen und der Technologie bestehen. Mit einer Umsetzungsmatrix wird erwähnt, dass der Mensch zunächst informiert und motiviert, dann ausgebildet und schlussendlich weiterhin unterstützt werden muss. Allerdings wird auch hier nicht vertieft auf diesen Bereich eingegangen. Wie muss der Mensch informiert und motiviert werden? Wie und über welchen Zeitraum erfolgt eine Ausbildung? In welchen Bereichen soll ausgebildet werden? Wie muss der Mensch unterstützt werden?

Dem Faktor Mensch gehört eine höhere Beachtung, als dies momentan noch der Fall ist. Diese Arbeit konzentriert sich deshalb auf diesen Eckpfeiler und wendet dabei das Themenfeld des *Change-Managements* auf die Implementierung der BIM-Methode an. In diesem Themenfeld ist der Faktor Mensch an erster Stelle. Damit ist es möglich ein auf die Implementierung der BIM-Methode zugeschnittenes Lösungskonzept zu erarbeiten, welches von der Seite des Menschen auf eine erfolgreiche Implementierung abzielt.

## 1.2 Ziel der Arbeit

Durch die Konzentrierung auf den Faktor Mensch und der Anwendung des Change-Managements in einem Bauprojekt, kann ein bis anhin in der Baubranche vernachlässigter Bereich beleuchtet und vertieft betrachtet werden. Die Arbeit soll dazu beitragen, die BIM-Methode weiter zu verbreiten. Es sollen mehr Unternehmen von dieser Methode überzeugt werden können. Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein Lösungskonzept mit Vorgehen und Methoden, welche vorwiegend aus dem Change-Management kommen, zu erarbeiten, um die bestehenden Hindernisse, Probleme und Ängste in der Praxis zu minimieren. Zudem soll aufgezeigt werden, wie unterschiedliche Personentypen während des Projektstarts abgeholt werden müssen, damit alle Projektbeteiligten motiviert am Projekt dabei sind.

## 1.3 Abgrenzung

Im Buch «Der BIM-Manager» (Baldwin, 2019, p. 120) werden vier Eckpfeiler der BIM-Umsetzung erwähnt: Grundsätze, Technik, Prozesse und der Mensch. Der Bereich Grundsätze beschäftigt sich mit dem grundlegenden Geschäftsmodell eines Unternehmens. Der Bereich Prozesse soll mithilfe von Richtlinien und normierten Verfahren gute Rahmenbedingungen schaffen.

Die Technologie wird als «...Hauptaspekt der Implementierung von BIM...» bezeichnet. Darunter fällt die Auswahl der richtigen Werkzeuge (Softwares) in Abstimmung mit dem Geschäftsmodell des Unternehmens. Wobei Mitarbeiter in die neuen Werkzeuge eingeführt und geschult werden müssen.

Diese Arbeit soll sich jedoch auf den Bereich Mensch beschränken und zu den anderen Eckpfeilern abgegrenzt werden. Dieser Teil der vier Eckpfeiler bezieht sich darauf, dass BIM eine beachtliche Auswirkung auf die Menschen hat, die mit dieser Arbeitsweise arbeiten sollen. «Die Einführung der BIM-Methode hat Auswirkungen auf die Arbeitsweise von JEMANDEM. Neue Prozesse müssen durch JEMANDEM ausgeführt und umgesetzt werden» (Polzin & Weigl, 2021, p. 190).

Ein erfolgreiches und effizient arbeitendes Projektteam erfordert bereits eine andere Herangehensweise in der Auswahl der Projektbeteiligten. Dabei darf nicht mehr ausschliesslich auf den Preis geachtet werden, sondern es müssen ebenso Sozialkompetenzen, die richtige Motivation und die nötigen Fach- und Methodenkompetenzen vorhanden sein, um ein Projekt erfolgreich abzuwickeln. Im Wissen darin, dass die Auswahl der Projektbeteiligten einen erheblichen Einfluss auf den Erfolg des Projektes hat, wird dieser Teil aussen vorgelassen, um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen.

Während im Change-Management grundsätzlich versucht wird Widerstände und *Konflikte* zu minimieren und die Motivation der Mitarbeiter zu steigern, zielen Akzeptanzmodelle darauf ab, dass die Veränderungen akzeptiert werden. Ein Beispiel für ein solches Modell ist das TAM (Technology acceptance model),

welches aussagt, dass wenn Benutzer mit einer neuen Technologie konfrontiert sind, verschiedene Faktoren die Entscheidung über die Nutzung der neuen Technologie beeinflussen (en.wikipedia.org, 2022). Es gibt zahlreiche verschiedene Akzeptanzmodelle, die auch bei der Veränderung der Arbeitsmethode in der Baubranche zur Anwendung kommen könnten. Diese werden jedoch nicht genauer in dieser Arbeit untersucht.

Es handelt sich bei dieser Arbeit zudem um eine theoretische Arbeit. Aus zeitlichen Gründen wird es nicht möglich sein, einzelne Elemente des Lösungskonzeptes in der Praxis zu testen. Es kann lediglich auf die Erfahrungen von Interviewpartner zurückgegriffen werden.

#### **1.4 Struktur der Arbeit**

Die Struktur der Arbeit zielt darauf ab, das Lösungskonzept schrittweise herzuleiten. Dafür wird im Kapitel 2.1 zuerst eine Grundlage des Change-Managements vermittelt, wobei verschiedene Modelle des Change-Managements untersucht werden. Es wird auch grundlegend die Entwicklung von Organisationen angeschaut (Kapitel 2.2), da diese ebenfalls einen erheblichen Einfluss auf die Veränderung haben kann. Des Weiteren werden die Themenfelder Motivation (Kapitel 2.3) und die Verhaltenstheorie (Kapitel 2.4) zusätzlich betrachtet. Obwohl diese im Change-Management bereits miteinfließen, erhalten diese Themen aufgrund ihrer Bedeutung ein eigenständiges Unterkapitel.

Das Kapitel 3 «Aktueller Stand der Forschung» zeigt auf, wo und wie das Change-Management bis jetzt in der Implementierung der BIM-Methode zur Anwendung gekommen ist. Dabei wird auch das Vorgehen bei der Recherche beschrieben und ein Überblick über die vorhandene Literatur gegeben. Im darauffolgenden Kapitel geht es dann um den Forschungsinhalt (Kapitel 4). Wo besteht eine Forschungslücke? Welche Fragestellungen werden behandelt? Im Kapitel 5 «Methodik» wird das wissenschaftliche Vorgehen erläutert und begründet, bevor im nächsten Kapitel die Resultate der Untersuchung aufgezeigt werden (Kapitel 6). Das Lösungskonzept, welches im Kapitel 7 beschrieben wird, baut auf den theoretischen Grundlagen und den Resultaten aus der Datenerhebung auf. Abschliessend wird im Kapitel 8 «Diskussion» die offenen Punkte angesprochen. Im Fazit (Kapitel 9) werden die Resultate und die Forschungsfragen zusammenfassend beantwortet und einen Blick in die Zukunft gewagt.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Change-Management

Veränderungen gehören zum Leben dazu und begegnen uns in ganz unterschiedlichen Bereichen. Während gesellschaftliche Veränderungen neue Anforderungen an den Staat und die Gesellschaft oder die Veränderung der traditionellen Geschlechterrollen beinhalten, gehören zu den wirtschaftlichen Veränderungen die Globalisierung und die dadurch weiter geöffneten Märkte, was sich auf regionaler Ebene die Konkurrenz und den Leistungsdruck auswirkt. Auch im privaten Leben sind wir von Veränderungen umgeben. Alle Menschen sind Teil eines sozialen Systems, welches sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt. Auch die Sprache und die Kultur bleibt nicht stehen. Zuletzt ist auch das berufliche Umfeld nicht von Veränderungen ausgenommen. Gerade in Bezug zur Baubranche ist dies auf eine ganze Branche hin spürbar und auch in einzelnen Unternehmen bleiben Veränderungen nicht fern. Um im Wandel der Zeit weiterhin Abnehmer für die Produkte oder Dienstleistungen einer Firma zu finden, sind Unternehmen gezwungen gewisse Veränderungen mitzutragen, um auch in naher Zukunft zu bestehen (Schichtel, 2016, p. 28 ff.).

#### Was ist Change-Management?

Schichtel (2016, p. 40) definiert den Begriff Change-Management wie folgt: «Change Management löst Veränderungen aktiv aus, steuert den sozialen Veränderungsprozess bewusst, setzt Veränderungen gezielt um und sichert sie nachhaltig ab. (...) Es werden dabei die Bereiche Strategie, Struktur, Kultur und das individuelle Verhalten der Betroffenen betrachtet. (...) Change-Management betrachtet die Wechselwirkung zwischen Individuen, Gruppen, anderen Organisationen, Werten, Kommunikationsweisen, Machtkonstellationen und anderen Charakteristika, die in einer Organisation bestehen.»

Change-Management zielt darauf ab, eine Organisation zu verbessern, in dem die Arbeitsweise verändert wird. Genau an diesem Punkt stehen wir heute in der Baubranche; vor einer Branchenweiten Herausforderung.

#### Evolution oder Change

Wenn von Veränderungen gesprochen wird, müssen verschiedene Begriffe differenziert werden. «Veränderung» und «Wandel» sind Oberbegriffe, die weiter unterteilt werden können. Wenn nun ein Wandel schrittweise erfolgt und dabei beobachtbar und nachvollziehbar ist, redet man von *Evolution*. Die einzelnen, ineinander übergehenden Schritte führen erst über einen längeren Zeitraum hinweg zu einer Veränderung. Dabei ist auch jeder einzelne Schritt aus dem Vorhergehenden ableitbar. Es bleibt ein Zusammenhang zwischen den Schritten bestehen und es bildet sich lediglich eine Variante aus dem Vorgänger.

Demgegenüber steht der Begriff *Change*, bei dem «es sich um drastische Entwicklungssprünge und Innovationen» handelt. Schichtel erwähnt dabei als Beispiel die Glühbirne, die zwar wie eine Kerze auch Licht spendet, aber technisch ganz anders funktioniert (Schichtel, 2016, p. 34 ff.).

Es gibt diverse Modelle des Change-Managements die oft aufeinander aufbauen. Im nachfolgenden Kapitel wird ein Überblick über die wichtigsten Modelle gegeben, die auch einen Einfluss auf diese Arbeit gehabt haben. Diese Modelle zielen in erster Linie darauf ab ein Unternehmen zu Verändern.

### 2.1.1 Kurt Lewin: Das drei Phasen Modell (1947)

Der ursprüngliche Physiker erklärte den Wandlungsprozess mit verschiedenen wirkenden Kräften, die in der Veränderung zum Tragen kommen. Ein Beispiel der Webseite [www.kurt-lewin.de](http://www.kurt-lewin.de) (2013) zeigt auf, wie die Kräfte zu verstehen sind: «Ein Mensch hat je nach Tageszeit entweder Hunger oder nicht Hunger (ist also satt). Im ersten Fall führt der Hunger (also das Bedürfnis) dazu, dass Energie freigesetzt wird und dem Bedürfnis einen Wert verleiht. Der Mensch wird körperlich Symptome wie Magenknurren haben, aber auch psychisch an Essen denken müssen. Das Essen erhält so einen positiven Wert in dieser konkreten Situation. Je nach Grösse des Hungers, kann dann auch Essen, welches man eigentlich nicht so gerne mag, einen höheren positiven Wert bekommen. Durch diesen Bewertungsprozess entstehen nun die Vektorkräfte. Der Mensch wird seine Wahrnehmung diesbezüglich ausrichten. Alles, was mit Nahrung zu tun hat, wird besser in seiner Umwelt wahrgenommen. Der Mensch wird versuchen, sein Bedürfnis zu befriedigen und eine geeignete Nahrung zu bekommen, also all seine Anstrengungen in Richtung Bedürfnisbefriedigung ausrichten. Im zweiten Fall, wo der Mensch gesättigt ist, wird all dieses nicht eintreten und er wird z.B. eine Fernsehwerbung für leckeres Essen deutlich weniger wahrnehmen als im Hungerzustand.»

Es gibt gemäss Lewin sogenannte «treibende Kräfte» und «widerstrebende Kräfte», die in einem Gleichgewichtszustand sein sollen, um Stabilität zu erzeugen. Bei einer Veränderung wird dieses Gleichgewicht zwischenzeitlich aufgehoben und auf die Seite der «treibenden Kräfte» verschoben. Nach einer Veränderung ist es aber wichtig, dass das Gleichgewicht wieder hergestellt wird und eine Ruhephase einkehrt. So wird es der Organisation möglich die Leistungspotenziale voll zu entfalten (Lauer, 2019, p. 70). Nachfolgend werden die einzelnen Phasen gemäss Schichtel (2016, p. 105 ff.) beschrieben.

#### Erste Phase «Unfreezing»

Menschen streben nach Sicherheit, Komfort und Kontrolle. All das wird es in einer Veränderung zwischenzeitlich nicht oder nur bedingt geben. Es ist also nicht überraschend, dass es Menschen gibt, die sich dagegen setzen werden. In dieser Phase geht es deshalb darum die Notwendigkeit des Wandels zu vermitteln und ihnen die Konsequenzen aufzuzeigen, was passiert, wenn der bisherige Zustand weitergeführt wird. Bisherige Verhaltensweisen müssen für neues geöffnet werden. Das Ziel dieser Phase ist es, die Beteiligten veränderungsbereit zu machen. Im besten Fall wollen sie die Veränderung selbst.

#### Zweite Phase «Changing»

In dieser Phase geht es um die Neugestaltung des bisherigen Zustandes. Es muss herausgefunden werden, was für die Organisation besser ist. Dies kann ein neues strukturelles Konzept sein, das auch ein angepasstes Verhalten der Beteiligten erfordert. In der zweiten Phase muss neues Verhalten oder neue Verfahren ausprobiert und getestet werden, um zu sehen, was funktioniert und was nicht. Dies ist in der unbekanntem Situation nicht direkt ersichtlich. Feedback und ein Nachdenken über die Ergebnisse führen zu einer stückweisen Näherung an das Ziel.

#### Dritte Phase «Freezing»

Die erarbeitete Veränderung aus der zweiten Phase soll nun auf Dauer stabilisiert werden. Das geschieht mit der systematischen Verankerung der neuen Verhaltens- und Verfahrensweisen in den Alltag der Betroffenen. Daraus bildet sich mit der Zeit eine Routine. Es muss besonders darauf geachtet werden, dass sich alte Verhaltensmuster nicht wieder in den Alltag einnisten.

### 2.1.2 John P. Kotter: Der Acht-Stufen-Prozess, 1996

Es gibt viele Gründe, warum ein grundlegender Wandel scheitern kann. Gleich zu Beginn des Buches «Leading Change» listet Kotter (1996) folgende Fehler in einem Wandel auf:

- Zu viel *Selbstgefälligkeit*: Dabei meint Kotter das vorschnelle Handeln, ohne ausreichende *Dringlichkeit* bei den Führungskräften und Mitarbeitern zu schaffen.
- Die Schaffung einer ausreichend starken Führungskoalition scheitert.
- Die Kraft der *Vision* wird unterschätzt.
- Mangelnde Kommunikation der Vision.
- Zulassen, dass Hindernisse die neue Vision blockieren
- Die Unfähigkeit, schnelle Erfolge zu erzielen
- Zu früh den Sieg erklären
- Das Versäumnis, Veränderungen fest in der Unternehmenskultur zu verankern.

Keine dieser Fehler wäre so fatal, wenn die Welt sich etwas langsamer drehen würde. Doch weil Stabilität nicht mehr die Norm und der Konkurrenzdruck hoch ist, kann jeder einzelne Fehler ernste Konsequenzen nach sich ziehen. Diese Fehler widerspiegeln teilweise die einzelnen Schritte, die Kotter für einen erfolgreichen Wandel vorsieht. Die einzelnen Schritte werden nachfolgend erläutert:

#### Schritt 1: Ein Gefühl der Dringlichkeit erzeugen

Das Gefühl der Dringlichkeit ist deswegen so wichtig, weil ohne dieses Gefühl nicht die notwendige Kooperationsbereitschaft erzielt werden kann. Transformationen können in einer Sackgasse enden, wenn nur wenige Mitarbeiter überhaupt daran interessiert sind, sich mit dem Problem des Wandels zu beschäftigen. «Bei geringer Dringlichkeit wird es schwierig, eine Gruppe mit genügend Kraft und Glaubwürdigkeit zusammenzustellen, die in der Lage ist, den Prozess zu leiten oder Schlüsselspieler davon zu überzeugen, die notwendige Zeit in die Erstellung und Kommunikation einer Vision des Wandels zu investieren.», schreibt Kotter (1996, p. 31).

#### Schritt 2: Eine Führungskoalition aufbauen

Eine fundamentale Veränderung ist eine grosse Herausforderung, die nicht von einer Einzelperson umgesetzt werden kann. Es braucht dazu ein schlagkräftiges Team in der richtigen Zusammensetzung, mit gemeinsamen Zielen und einem hohen Mass an Vertrauen. Nur gemeinsam können eine starke Vision formuliert und an eine Vielzahl von Mitarbeiter kommuniziert werden. Nur so können kurzfristige Erfolge erzielt, Veränderungsprojekte geführt und die Veränderung in der Unternehmenskultur verankert werden. Schlüsselspieler mit hoher Entscheidungsbefugnis, Experten, *Leader* und Leute mit hoher Glaubwürdigkeit sollen in der Führungskoalition vertreten sein.

#### Schritt 3: Vision und Strategie entwickeln

«Eine Vision entwirft ein Bild von der Zukunft und vermittelt auf implizite oder explizite Art und Weise, warum es für die Menschen erstrebenswert ist, die Zukunft zu erschaffen.», Kotter (1996, p. 60). Mit der Vision werden viele Entscheidungen vereinfacht, da alle in die gleiche Richtung blicken. Sie motiviert zudem die Mitarbeiter kleine Schritte in diese Richtung zu gehen und erleichtert die Koordination des Handelns von Betroffenen. Die Vision muss machbar und glaubwürdig erscheinen. Nur so können Menschen überzeugt und zum Handeln motiviert werden. Machbarkeit heisst auch, dass die Vision aus einer guten Analyse des Marktes, dem Verständnis der Organisation und den Wettbewerbstrends aufgebaut wird. Dabei spielt die Strategie eine wichtige Rolle. Sie zeigt auf, wie die Vision umgesetzt werden kann. Dabei gilt es einen guten Mittelweg zwischen einer zu vagen formulierten Strategie und einer zu detaillierten, bis ins letzte Detail geplante Strategie zu finden.

#### Schritt 4: Die Vision des Wandels Kommunizieren

Die Vision muss so kommuniziert werden, dass sie von allen Mitarbeitern verstanden wird und auch nachhaltig in den Köpfen verankert bleibt. Wenn die Vision zu viele Informationen beinhaltet oder zu viele Fachbegriffe verwendet werden, wird die Vision nicht nachhaltig bei den Mitarbeitern verankert sein. Bereits in diesem Schritt können Fehler aus den ersten drei Schritten verheerend sein. Wenn das Gefühl der Dringlichkeit noch nicht vorhanden ist, werden die Mitarbeiter die Vision auch nicht ernst nehmen oder bei der Kommunikation der Vision nicht zuhören.

Die Vision muss über mehrere Kommunikationskanäle kommuniziert werden. Dies kann durch die direkte Kommunikation mit einer Rede vor versammelten Mitarbeiter\*innen passieren. Zudem ist es sinnvoll die Vision auch im Intranet zu kommunizieren. Der Schlüssel kann hier auch in der Visualisierung der Vision liegen. So wird sichergestellt, dass die Mitarbeiter\*innen ein klares Bild vor Augen haben welches sie mit der Vision verknüpfen können. Durch das Ansprechen von mehreren Sinnen, wird die Vision bei mehr Menschen verankert (Korz, 2020, p. 52). Ausserdem hilft es, eine Vision immer wieder zu wiederholen (Kotter, 1996, p. 73 ff.). Letzteres sagt nicht nur Kotter, sondern ist auch durch Bob Proctor bekannt, der in der Wiederholung den Schlüssel zum Erfolg der Veränderung sieht (Proctor, 2021).

#### Schritt 5: Mitarbeiter auf breiter Basis befähigen

*Empowerment* heisst hier das Stichwort. Ziel in diesem Schritt ist es, eine breite Masse an Mitarbeiter\*innen zum Handeln zu befähigen. Um dies zu ermöglichen, müssen diverse strukturelle Hindernisse beseitigt werden. Die Mitarbeiter\*innen müssen einfacher Zugang zu bestimmten Ressourcen haben, damit eine Veränderung stattfinden kann. Es müssen ebenfalls die Systeme angepasst werden. Ein Kontrollsystem, welches nicht mit der Vision übereinstimmt, ist nutzlos. Ebenfalls fallen das Entlohnungssystem sowie ein System für die Entscheidungsfindung unter diesen Punkt (Kotter, 1996, p. 87 ff.).

#### Schritt 6: Schnelle Erfolge erzielen

Ein grundlegender Wandel eines Unternehmens kann sich über mehrere Jahre ziehen. Auch wenn zu Beginn des Wandels die Dringlichkeit klar ist und alle begeistert an der Vision festhalten, ist es wichtig, nicht durch die Euphorie getrübt zu werden. Es ist wichtig, dass schnelle Erfolge erzielt werden bevor dieser Hochmut schwindet. Wenn alle Mitarbeiter\*innen einer Vision nacheifern, ohne Erfolge zu erzielen, ist das Unternehmen bald zum Scheitern verurteilt. Die schnellen Erfolge können auch die Ausdauer in der Veränderung vergrössern. Damit steigt die Erfolgchance enorm. Es darf nicht vergessen werden, dass ein solcher Wandel einiges von allen Betroffenen abverlangt. Die schnellen Erfolge liefern einen neuen Motivationsschub und sorgen dafür, dass alle Beteiligten weiter auf Kurs bleiben. Zudem ist die zusätzliche Belastung auf Dauer für Menschen nicht gesund. Eine kleine Feier der bisher erreichten Ziele schafft eine Verschnaufpause. Die getroffenen Massnahmen erhalten durch die Erfolge auch die nötige Unterstützung. Ein weiterer wichtiger Grund für schnelle Erfolge ist, dass dadurch bei Skeptiker der Wind aus den Segeln genommen wird (Kotter, 1996, p. 100 ff.).

#### Schritt 7: Erfolge konsolidieren und weitere Veränderungen einleiten

«Wenn Du loslässt, bevor die Arbeit gemacht ist, verlierst Du das kritische Momentum und die Zurückentwicklung setzt ein. Bis veränderte Praktiken Einzug in die neue Kultur finden und für ein neues Gleichgewicht sorgen, können sie sehr zerbrechlich sein.», schreibt Kotter (1996, p. 112). In Unternehmen gibt es zahlreiche gegenseitige Abhängigkeiten, die es zu Beginn eines Wandels zuerst zu verstehen gilt. Das Problem darin ist, dass durch die Veränderung eines Elementes im System, viele weitere Elemente direkt beeinflusst werden. Nach den schnellen Erfolgen muss das System hinterfragt werden und allenfalls einzelne *interdependente* Abhängigkeiten aufgelöst werden. Die Energie aus den schnellen Erfolgen soll ge-

nutzt werden, um weitere Veränderungen einzuleiten. Dabei muss das gemeinsame Ziel und die Dringlichkeit der Veränderung durch die Führungsebene zwingend aufrecht erhalten bleiben. Ohne ausreichende Führung kommt der Wandel zum Stillstand. «Jetzt erst recht!», muss gemäss Schichtel (2016, p. 111) das Motto lauten, anstatt sich auf den ersten Erfolgen auszuruhen. In dieser Phase sollen Systeme und Strukturen, die nicht zur Vision passen, aufgelöst werden. Beförderungen und Neubesetzungen von Stellen sollen vorsichtig durchgeführt werden und es gilt eine auf die Vision ausgerichtete Personalentwicklung einzuführen.

### **Schritt 8: Neue Ansätze in der Kultur verankern**

Die Kultur kann nicht einfach verändert werden. Wenn man versucht Menschen eine andere Kultur aufzuzwingen, ist der Versuch zum Scheitern verurteilt. Die Normen und Werte in einer Kultur müssen sich dynamisch mit den Menschen verändern. Dazu müssen sich Menschen zuerst neue Handlungs- und Arbeitsweisen aneignen und diese für eine längere Zeit pflegen. Wenn diese neuen Handlungsweisen längerfristig positive Ergebnisse mit sich bringen und die Menschen die Verknüpfung des Erfolgs mit den neuen Ansätzen herstellen können, wird sich die Kultur wandeln. Damit die Mitarbeiter\*innen diese Verknüpfung machen können, ist eine weitreichende Kommunikation notwendig. An diesem Punkt kann es notwendig sein, dass Schlüsselpersonen ausgetauscht werden. Es gibt mehrere Beispiele, bei denen ältere Mitarbeiter\*innen ein Angebot für einen frühzeitigen Ruhestand erhalten haben, da sie nicht mehr bereit oder fähig waren, die Kultur zu verändern.

### **Das Unternehmen der Zukunft**

Im letzten Kapitel des Buches *Leading Change* (1996, p. 137 ff.) beschreibt Kotter was für ein Unternehmen der Zukunft wichtig ist. Dabei ist es Bemerkenswert, dass dieses Buch im Jahr 1996 veröffentlicht wurde. Um das Gefühl der Dringlichkeit zu stärken, müssen Unternehmen transparent, ehrlich und unbeschönigt Informationen mit allen Beteiligten im Veränderungsprozess teilen. Die Welt dreht sich immer schneller. Damit wird Teamwork immer wichtiger. Ein grosses Unternehmen im Alleingang zu führen, wird nicht mehr möglich sein. Empowerment von Mitarbeiter\*innen wird immer wichtiger werden. Mitarbeiter\*innen sollen mit der Autorität ausgestattet sein, um ein Team selbstständig zu managen. Der Führungsebene kommt dabei immer mehr die Rolle eines Leaders zu. Diese müssen Visionen schaffen und kommunizieren können, sodass sie Mitarbeiter\*innen überzeugen.

### **Fazit zum Acht-Stufen-Prozess von Kotter**

Beim Lesen des Buches *Leading Change* wurde deutlich, dass das Management eine sehr hohe Bedeutung in grossen Firmen und auch beim Autor, John P. Kotter, des Buches *Leading Change*, gehabt hat. Oft wird von mehreren Managementebenen gesprochen, wovon der Wandel auch ausgeht. Der Wandel erfolgt in diesem Buch immer durch einen *Top-Down Ansatz*. Die Forschungen in der Baubranche zeigen in eine andere Richtung und auch im Master-Studiengang MSc FHNW in VDC wird gelehrt, dass die Zukunft in der Baubranche sich von der Hierarchie und somit von Managementebenen wegbewegt. Die einzelnen Schritte des Wandels sind schlüssig und die Reihenfolge bei einem Unternehmenswandel nach eigener Einschätzung durchaus sinnvoll. Wenn nun aber eine Projektorganisation neue Elemente einführen möchte, kann es durchaus sein, dass von diesem Acht-Stufen-Prozess abgewichen wird.

Der Acht Stufen Prozess von Kotter kann ebenfalls in die drei Phasen nach Kurt Lewin eingeteilt werden. Die Schritte 1-4 stellen die Ausgangslage in Frage und sollen die Betroffenen auf den Wandel vorbereiten. Sie entsprechen also der ersten Phase von Lewin. Die Schritte 5-7 beschäftigen sich mit der Veränderung und den schnellen Resultaten. Sie entsprechen der zweiten Phase nach Lewin. Der achte Schritt kann dann der dritten Phase nach Lewin zugeordnet werden.

### 2.1.3 Thomas Lauer: Ein Erfolgsfaktorenmodell des Change-Managements (2019)

Das Erfolgsfaktorenmodell von Lauer wurde aufgrund von Hemmnissen des Wandels und Ursachen gescheiterten Unternehmenswandels in Kombination mit der Feldtheorie von Kurt Lewin entwickelt. Lauer unterteilt die Hemmnisse des Wandels in individuelle, kollektive und wirtschaftliche Ursachen sowie in die Komplexität. Um ein Verständnis für seine Herleitung des Modells zu erhalten, werden einzelne Punkte der Hemmnisse an dieser Stelle aufgeführt.

#### Individuelle Ursachen:

Lauer erwähnt das Gesetz der Kognitiven Dissonanz, welches zuerst von Festinger im Buch «A theory of cognitive dissonance» beschrieben wurde (1962).

Dieses Gesetz sagt aus: « (...), dass Menschen danach streben, eine möglichst harmonische Denkwelt zu besitzen, bei der sich Bewusstseinsinhalte (*Kognitionen*) nicht widersprechen. Treten Widersprüche in der Wahrnehmungswelt auf, so empfinden Menschen dies als spannungsgeladenen, unangenehmen Zustand, den sie zu vermeiden trachten (Lauer, 2019, p. 35).»

Um nun Kognitive Dissonanz zu vermeiden, gibt es grundlegend 3 Möglichkeiten:

- Durch die Veränderung von Elementen der Dissonanten Kognition: Zum Beispiel kann eine Meinung geändert werden, sodass diese mit den vorhandenen Informationen übereinstimmen.
- Durch die bewusste Ausblendung oder Verringerung der dissonanten Informationen.
- Durch das Hinzufügen von konsonanten Informationen können die Dissonanten Informationen abgewertet werden (Eckardt, 2015).

Das Satisficing-Verhalten ist ein weiteres Phänomen, welches in dieser Kategorie zum Vorschein kommt. Dieses bedient sich an der Verhaltensweise der *beschränkten Rationalität*, die von Herbert A. Simon beschrieben wurde. Beschränkt rational ist ein Verhalten dann, wenn der Versuch des rationalen Handelns durch die Einschränkung der Denk- und Handlungsfähigkeit des menschlichen Gehirns eingeschränkt wird. Die Grundlage für diese Verhaltensweise ist die Tatsache, dass das menschliche Gehirn lediglich fünf bis neun Sinneseindrücke gleichzeitig verarbeiten kann. Wenn der Mensch sich an dieser Grenze bewegt, wird automatisch Stress ausgelöst. Da der Mensch von Natur aus versucht Stress zu vermeiden, reduziert er die Komplexität. Wenn nun ein neues Produkt gekauft werden soll, versucht der Mensch anhand weniger bereits bekannten Kriterien eine Kaufentscheidung zu treffen, die ihn zufriedenstellt (satisficing). Bei einem Autokauf werden beispielsweise auch nur bereits bekannte Modelle und Marken bei der Entscheidung berücksichtigt. Neue, bisher unbekannte Alternativen werden erst gesucht, wenn die Unzufriedenheit bereits stark ausgeprägt ist. Dies zeigt, dass der Mensch grundlegend nicht proaktiv handelt und dementsprechend grundsätzlich keine Veränderungen einleitet (Lauer, 2019, p. 36 ff.).

#### Kollektive Ursachen:

Die erste von Lauer genannte kollektive Ursache ist das Wandelhemmnis durch formale Organisationskriterien. Dieses beinhaltet eine starke Zentralisierung und hochgradig formalisierte Prozessabläufe. Hinzu kommt, dass in solchen Unternehmen grosse Unterschiede bezüglich Status und Einkommensunterschiede in der Hierarchie bestehen. Durch die starke Hierarchie werden Veränderungen nur von der höheren Hierarchiestufe eingeleitet (Top-Down-Ansatz).

Ein weiterer Grund für eine gebremste Veränderung ist eine starke Unternehmenskultur. Sie gehört zu den weichen Faktoren, die nach den harten Faktoren wie den Organisationskriterien ebenfalls eine wichtige Rolle einnimmt. Dabei wird die Unternehmenskultur heute zu einem zentralen Erfolgsfaktor anerkannt. Durch die einheitliche Wertvorstellung von Organisationszugehörigen wird die Kommunikation erleichtert und Konflikte durch eine gemeinsame Sprache reduziert. Dies erhöht die Motivation (Lauer, 2019, p. 38 ff.).

## Wirtschaftliche Ursachen:

Die wirtschaftlichen Ursachen für Hemmnisse des Wandels sind auch nicht zu unterschätzen. Denn durch eine Veränderung werden verschiedene Arten von Kosten ausgelöst. «Erwähnung finden sollen hier etwa Sachinvestitionen, die Einführung neuer Geschäftsprozesse, erforderliche Schulungen der Mitarbeiter oder auch Rekrutierungs- und ggf. Freisetzungskosten.», schreibt Lauer (2019, p. 41). Eine Veränderung verursacht oft mehr Kosten, als zunächst vermutet wird. Dazu kommt, dass die Erträge aus dem bevorstehenden Wandel unsicher sind. Jedoch besteht durch einen unterlassenen Wandel einerseits der Verbleib auf dem bisherigen Gewinnniveau, welches vorerst noch zufriedenstellend sein wird, und andererseits wird sich so das Unternehmen auf Dauer in eine ernst zu nehmende Krise manövrieren.

Ein weiteres wirtschaftliches Hindernis sind bereits getätigte Investitionen in vielleicht bereits veraltete Systeme oder Systeme, welche mit der Veränderung nicht mehr benötigt werden. Durch die Veränderung werden diese Investitionen überflüssig.

Lauer sagt, dass auch nach der Überwindung von Widerständen den Beteiligten oft die Orientierung fehlt und das angestrebte Ziel nicht klar ist. Damit dieser Zustand verbessert werden kann, bezieht er den Bereich Motivation in sein Modell ein. Dabei kommt die Motivation in verschiedenen Formen zum Tragen. Zu Beginn des Prozesses braucht es genügend *Startmotivation*. Damit sollen die Beteiligten aufgetaut werden, ganz im Sinne der ersten Phase von Lewin («Unfreezing»). Dabei geht Lauer auf zwei Erfolgsfaktoren ein. Erstens braucht es mindestens eine Person in einer Führungsposition, die den Wandel initiieren will und dazu fähig ist, trotz des zu erwartenden *Widerstands* von Betroffenen. Und zweitens braucht es eine Unternehmenskultur, die offen für Veränderungen ist und dies sogar aktiv fördert.

In der zweiten Phase des Wandels sind die Betroffenen oft mit Rückschlägen konfrontiert und müssen Ausdauer zeigen. Dabei soll die *Prozessmotivation* unterstützend wirken. Klarheit über die ersten Schritte sowie die Orientierung in dieser Phase kann die *Prozessmotivation* zusätzlich ankurbeln. Die Prozessmotivation ermöglicht es den Beteiligten dauerhaft Energie für den Wandel aufzubringen. Diese Form der Motivation muss besonders intensiv sein, damit auch Rückschläge und Widerstände weggesteckt werden können. Dies gelingt nur, wenn der Prozess und seine Gestaltung, oder die Aufgabe selbst, die Betroffenen zufrieden stellt. Diese Form der Motivation wird *intrinsische Motivation* genannt und wird ausgelöst, wenn sich Personen bei ihren Tätigkeiten kompetent, *autonom* und sozial eingebunden fühlen. Die Freude an Kompetenz wird durch Erfahrung und den gemeisterten Herausforderungen geweckt (Deci, 1985).

Zum Schluss kommt dann die *Zielmotivation* vor, die von der Klarheit der Vision gestützt wird und die es benötigt, um im Endspurt noch einmal alles zu geben (Lauer, 2019, p. 75 ff.). Lauer bezieht sich an dieser Stelle auf die VIE-Theorie, die besagt, dass Motivation nur dann entsteht, wenn eine Kette von drei Bedingungen vorliegt, deren letztes Glied die Werthaltigkeit des Ziels selbst ist. Die VIE-Theorie von Vroom wird im Kapitel 2.3.4 erläutert.

In der Abbildung auf der nachfolgenden Seite wird das Erfolgsfaktorenmodell gezeigt. Zuerst werden die drei verschiedenen Phasen in einer Veränderung beschrieben. Die dicken Pfeile benennen die Erfolgsbausteine und darunter werden die einzelnen Erfolgsfaktoren der einzelnen Phasen aufgezeigt.

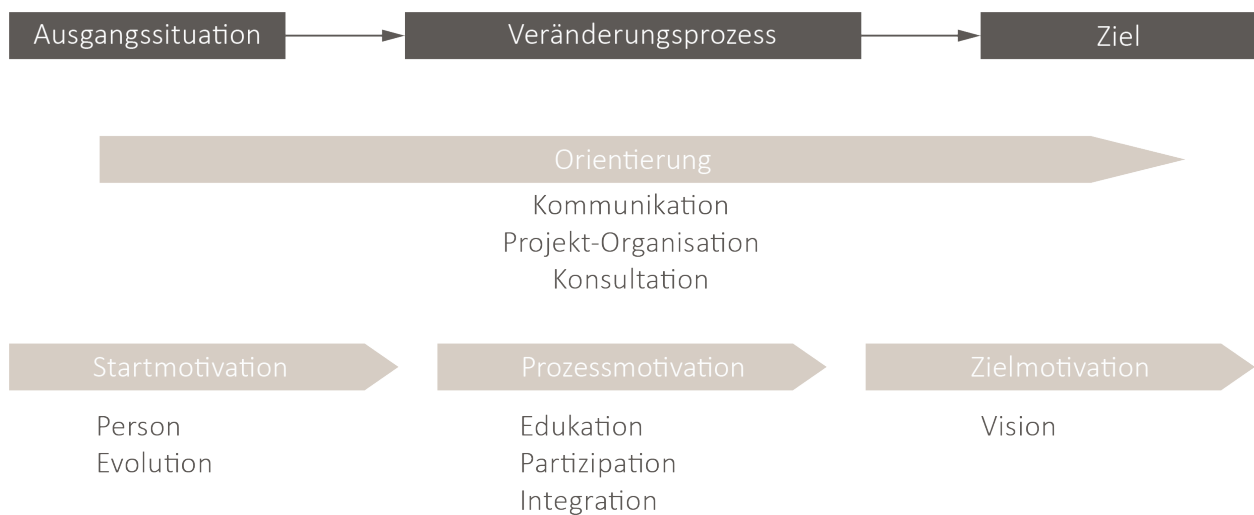


Abbildung 2: Erfolgsfaktorenmodell, in Anlehnung an Lauer, 2019

Lauer führt im Buch «Change Management: Grundlagen und Erfolgsfaktoren» (2019, p. 81) die Leserschaft wie folgt durch das Modell: «(...) Am Beginn des Change-Prozesses steht so in aller Regel eine Person, die Wandel initiieren möchte. (...) Wichtig ist, dass diese Person einen auf Wandel gerichteten Führungsstil pflegt und in diesem Zusammenhang eine klare Vision bezüglich der Zukunft des Unternehmens entwickelt. Diese Vision gilt es anschliessend den Beteiligten und Betroffenen des Wandels durch geeignete Kommunikation nahezubringen. Dabei werden die Mitglieder des Unternehmens direkt in die weitere Ausformung und Konkretisierung der Vision einbezogen. Das ist *Partizipation*. Da dies oftmals der professionellen und neutralen Moderation bedarf, empfiehlt es sich an dieser Stelle, auf einen externen Prozessberater zurückzugreifen (Konsultation). Dieser kann durch seine Neutralität und die gleichzeitigen Methodenkenntnisse bei der Moderation von Entwicklungsprozessen auch im Hinblick auf die *Integration* von bisher unverbundenen Gruppen im Unternehmen behilflich sein. Parallel werden zudem Kompetenz- und Einstellungsdefizite durch Personalentwicklungsmassnahmen abgebaut (Re-Eduktion). Damit während all dieser Phasen ein ausreichendes Mass an Orientierung vorhanden ist, muss der gesamte Prozess durch eine geeignete Projekt-Organisation begleitet werden.» Die nachfolgende Abbildung zeigt den Veränderungsprozess im zeitlichen Ablauf. Die Grundlage für das Gelingen von Veränderungsprozessen ist eine flexible Unternehmensorganisation, die selbständig permanent lernt. In der Abbildung wird dies als Evolution abgebildet.

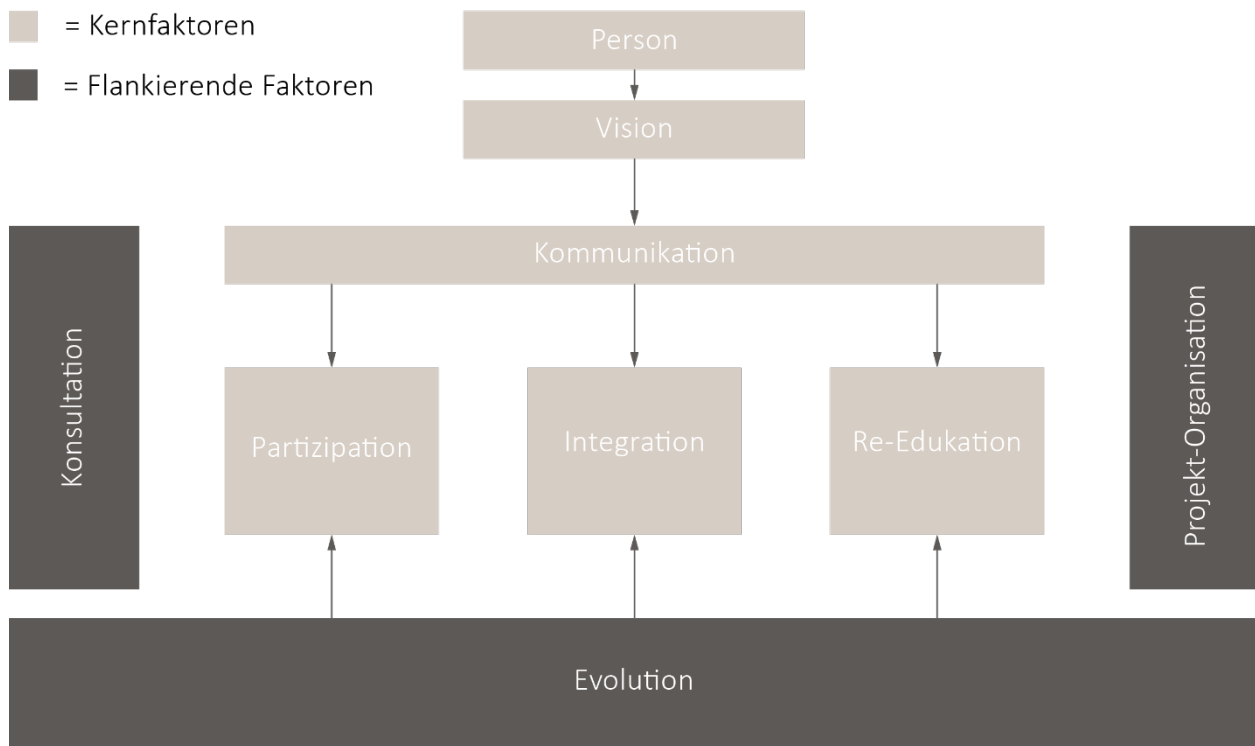


Abbildung 3: Das Zusammenwirken der Erfolgsfaktoren im Zeitablauf, Lauer, 2019

### Fazit dieses Modells

Das Erfolgsfaktorenmodell von Lauer zeigt sehr gut, wann welche Erfolgsfaktoren zum Einsatz kommen und wie diese zusammenhängen. Besonders die Abbildung 3 zeigt sehr schön, welche Elemente wichtig sind, um die Menschen mit einzubeziehen und welche Elemente als Rahmenbedingungen vorhanden sind, die den Veränderungsprozess beeinflussen. Das Modell deckt Elemente aus dem Master-Studiengang MSc FHNW in VDC ab. Besonders gut gefällt der Einbezug des Bereichs Motivation, der in dieser Arbeit noch einmal vertiefter aufgegriffen wird.

#### 2.1.4 Bedeutung der Mitarbeiter und des Faktors Mensch

Die verschiedenen Modelle des Change-Managements zeigen auf, dass der Faktor Mensch in diesem Themenbereich im Mittelpunkt steht. Dieses Themenfeld zielt genau darauf ab, die Menschen in einer Veränderung zu unterstützen, Ängste und Widerstände zu minimieren und sie zu Motivieren. Je nach Modell haben einzelne Faktoren eine andere Gewichtung oder die Autoren halten neue Elemente in ihren Modellen fest. Dies zeigt ebenfalls, wie die Modelle aufeinander aufbauen und welche Entwicklung in diesem Bereich dahintersteckt.

Hinter jeder Veränderung sind Menschen, die Aufgaben im Veränderungsprozess ausführen und deren Arbeitsweisen sich verändern. Jede Veränderung hat Einfluss auf die Arbeit von Menschen und ihre Gewohnheiten. Viele gescheiterte Change-Projekte zeigen, dass ohne eine angemessene Berücksichtigung des Faktors Mensch die betroffenen Mitarbeiter\*innen sowie die Führungskräfte die Veränderung nicht akzeptieren werden (Polzin & Weigl, 2021, p. 190 ff.). Es scheint also unumgänglich, dass der Faktor Mensch eine deutlich grössere Rolle auch im Veränderungsprozess in der Baubranche erfahren muss.

### 2.1.5 Ursachen von Widerständen

Widerstand wird von Schichtel (2016, p. 373) wie folgt definiert: «Als Widerstand begreife ich all jenes Verhalten, das sich – vom Standpunkt des Veränderungsbefürworters aus betrachtet – gegen die Veränderung richtet.» Widerstände sind unumgänglich. Sie sind in einer Veränderung so normal, dass man sich eher Sorgen machen muss, wenn keine Widerstände auftreten. Allerdings sollte man sich dessen bewusst sein und wissen, wie man mit Widerständen umgehen muss und was die Ursachen für Widerstände sein können.

Widerstände können verschiedene Ursachen haben und können auch in verschiedene Bereiche eingeteilt werden. Landes und Steiner (2014) teilen die Gründe für Widerstände in folgende Bereiche:

- **Widerstand im Topmanagement:** Abweichende Meinungen bezüglich Ziele und Strategien innerhalb der Managementebene sowie dass Konsistenz als Positive Führungseigenschaft angesehen wird. Dazu kommt, dass Manager\*innen oft bei einmal getroffenen Entscheidungen bleiben und in einem Wandel einen Machtverlust befürchten.
- **Widerstand beim Einzelnen:** Menschen bewegen sich gerne in ihrer *Komfortzone* und halten an ihren Gewohnheiten fest. Das gibt ihnen Sicherheit, wonach Menschen grundlegend streben. Alles, was die Ist-Situation stört, wird abgewertet, nicht für relevant empfunden oder abgelehnt. Denn dafür müssen sie sich aus der Komfortzone bewegen. Ein weiterer Faktor ist die Abwehr kognitiver Dissonanz, die bereits im Kapitel 2.1.3 ausführlicher erklärt wird, und die Verteidigung des Selbstbildes. Bei letzterem handelt es sich darum, eigens hergestellte oder erschaffene Dinge zu verteidigen, wenn diese hinterfragt oder angezweifelt werden. Dies kann zu einer Kränkung des Betroffenen führen.
- **Widerstand in der Gruppe:** Wenn die eigene Position in einer Hierarchie durch einen Wandel bedroht ist, so stehen auch die damit in Verbindung stehenden Privilegien und der eigene Einfluss in Gefahr. Dies kann dazu führen, dass die betroffene Person ein Bündnis von unfreiwilligen formt. In diesem Bündnis werden dann falsche Informationen und Halbwahrheiten verbreitet, es werden Gerüchte gestreut und die Veränderung in ein schlechtes Licht gerückt. Mitarbeiter folgen oft ihrer nächsten Autoritätsperson. Ist diese von einer Veränderung nicht überzeugt, führt das dazu, dass die Gruppe der Mitarbeiter\*innen der Meinung der Autoritätsperson Folge leisten. Des Weiteren kann eine negative Haltung zum Veränderungsprozess in einer Gruppe vertreten sein. Wenn Einzelpersonen sich dieser Meinung nicht anschliessen, werden diese ausgeschlossen. Dies wollen die Betroffenen natürlich verhindern.

Doppler und Lauterburg (2019, p. 355) führen Widerstand auf folgende 3 Ursachen zurück:

- **Mangelndes Verstehen:** «Die Betroffenen haben die Ziele, Hintergründe und Absichten einer Veränderung nicht verstanden.»
- **Mangelnder Glaube / mangelndes Vertrauen:** «Die Betroffenen haben Ziele, Hintergründe und Absichten verstanden, aber sie glauben nicht bzw. sie vertrauen nicht, was ihnen mitgeteilt wird.»
- **Mangelnder Wille / mangelnde Fähigkeit:** «Die Betroffenen haben verstanden, worum es geht und sie glauben auch bzw. vertrauen auf das, was ihnen mitgeteilt wird. Jedoch wollen oder können sie die Veränderung nicht mittragen, da sie davon keine positiven Konsequenzen erwarten.»

Wenn Widerstände auftreten, ist dies direkt mit Emotionen verbunden. Denn die Betroffenen verspüren dann im Zusammenhang mit der Veränderung Angst, haben Bedenken oder Befürchtungen. Widerstand ist also eine Reaktion auf die auftretenden Emotionen.

Widerstand wird selten direkt kommuniziert, sondern findet mehrheitlich indirekt statt. Dies zeigt sich dann mit einer sinkenden Energie bei den Betroffenen, in einer Verschleppung, einer Stimmungsänderung (oft ein zynisches Verhalten), Zustimmung ohne darauffolgende Taten oder Überlastung, wobei aufgrund von konkurrierenden Projekten keine Zeit mehr für den Wandel bleibt (Schichtel, 2016, p. 375).

### 2.1.6 Umgang mit Widerständen

Die in dieser Arbeit erwähnten Modelle des Change-Managements zeigen Möglichkeiten auf, wie Widerstände reduziert werden können. Doch was kann gemacht werden, wenn Widerstände trotz allem auftreten? Zuerst müssen Widerstände erkannt werden. Dafür kann das Prinzip der Vorder- und Hinterbühne von Niels Pfläging (Pfläging & Hermann, 2019, p. 35) hilfreich sein. Während die offiziellen Rollenbilder und Strukturen in einer Organisation auf der Vorderbühne ausgeleuchtet werden, gibt es auf der Hinterbühne einen inoffiziellen Ort der Organisation. Dort sind die Tabus der Organisation und es werden inoffizielle Verbindungen sowie die Kultur der Organisation ersichtlich. Genau dort werden auch Widerstände leichter bemerkbar. Eine Kulturbeobachtung kann dabei helfen in diesen Bereich des Unternehmens zu blicken. Tandemgespräche sind eine weitere Möglichkeit, um mit den Mitarbeiter\*innen über allerlei Themen zu sprechen. Dabei bieten zwei Personen aus dem Kernteam Gespräche für maximal 12 Personen an. Die Teilnehmerzahl wird begrenzt, da sich bei einer zu grossen Gruppe nicht mehr alle Teilnehmer aktiv am Gespräch beteiligen.

Bei einem identifizierten Widerstand ist es unbedingt notwendig, die Ursache für den Widerstand zu erfahren. Gibt es einen Zielkonflikt zwischen den Veränderungszielen und den Interessen der Betroffenen? Welche Ängste haben die Betroffenen? Gespräche mit der betroffenen Person sind dabei sehr hilfreich. Möglicherweise muss zusätzliche Überzeugungsarbeit geleistet werden und der Sinn und der Nutzen der Veränderung noch einmal deutlich aufgezeigt werden. Vielleicht ist es auch möglich Ängste zu minimieren, in dem gemeinsame Absprachen getroffen werden. Bleibt der Widerstand bestehen, muss die Führungsperson mit klaren Verhaltensregeln und Anweisungen die Betroffenen führen. Wenn der Widerstand immer noch nicht nachlässt, müssen den Mitarbeiter\*innen die Konsequenzen aufgezeigt werden. Dabei ist entscheidend, dass nur Drohungen ausgesprochen werden, die auch umgesetzt werden wollen und können (Polzin & Weigl, 2021, p. 195 ff.).

Larson (2003, p. 29) verweist auf 5 Faktoren, die für einen Erfolg einer Veränderung notwendig sind. Wenn nur ein Faktor nicht berücksichtigt wird, treten unterschiedliche Folgen auf, die zu einem Widerstand führen können. Das wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Im Buch «beyond VDC.» (Scherer et al., 2021, p. 119) werden diese Faktoren für die Einführung von Virtual Design and Construction (VDC) empfohlen.

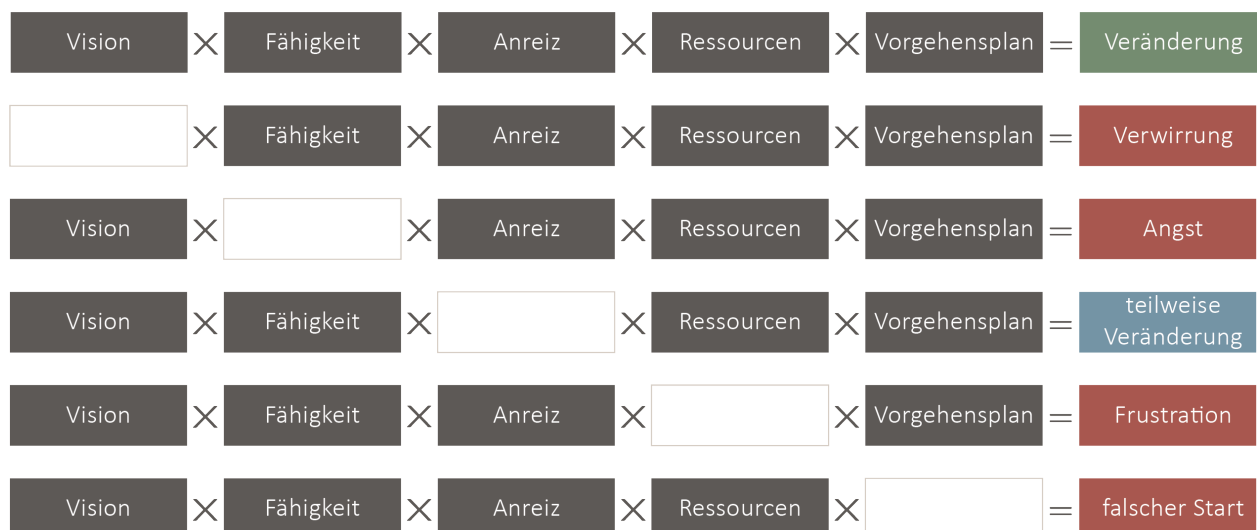


Abbildung 4: Erfolgsfaktoren für eine Veränderung nach Larson, 2003, in Anlehnung an Scherer, 2021

## 2.1.7 Personentypen in einer Veränderung

In einem Change-Projekt trifft man auf ganz unterschiedliche Persönlichkeitstypen. Gemäss Baldwin hat man es grundsätzlich mit 6 unterschiedlichen Persönlichkeitstypen zu tun, die sich innerhalb der *Normalverteilungskurve* verteilen (Baldwin, 2019, p. 117). Diese einzelnen Persönlichkeitstypen lassen sich in drei Gruppen einteilen, mit denen unterschiedlich umgegangen werden muss (Schichtel, 2016, p. 374).

- **Die Mitmacher und Begeisterten**
  - Visionär
  - Aktive Promoter
- **Die Abwartenden und Zögerlichen**
  - Positive Teilnehmer
  - Skeptiker
- **Die Gegner und Beharrenden**
  - Verzögerer
  - Aktive Behinderer

Baldwin (2019, p. 118) sagt, dass die erste Gruppe der Mitmacher und Begeisterten emotionalisiert und die zweite Gruppe der Abwartenden und Zögerlichen die Konsequenzen aufgezeigt werden müssen. Die letzte Gruppe der Gegner und Beharrenden sollen zusätzlich informiert und die Vorteile aufgezeigt werden. Bei weiterem Widerstand müssen solche Personen aus dem Projekt entfernt werden.

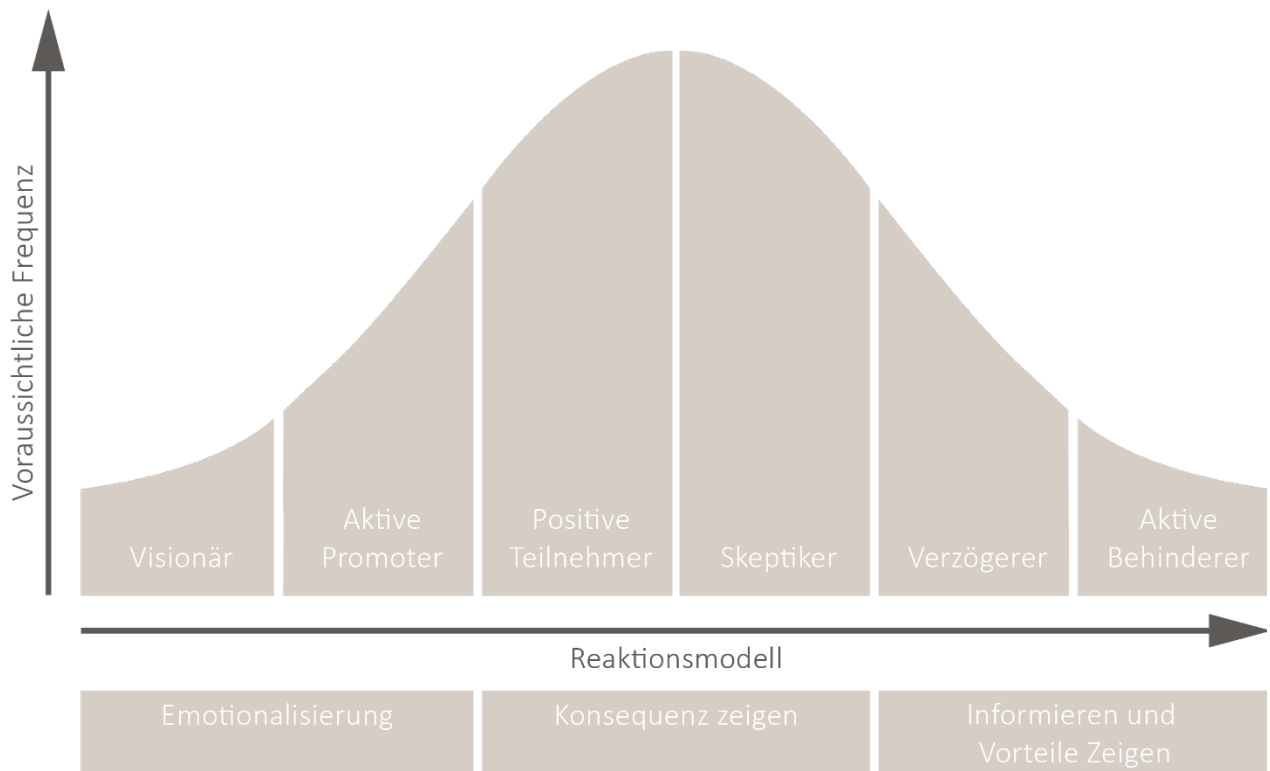


Diagramm 1: Persönlichkeitstypen in einer Normalverteilungskurve nach Karl-Friedrich Gauss, in Anlehnung an Baldwin, 2019

## 2.2 Organisationsformen

An dieser Stelle wird ein Einblick in das Buch «Reinventing Organizations» von Frederic Laloux (2015) gegeben. Das Wissen um die Entwicklung von Organisationen ist für diese Arbeit ein weiterer ausschlaggebender Punkt, um eine Weiterentwicklung und Optimierung in der Baubranche voranzutreiben und um in dieser Arbeit ein passendes Lösungskonzept zu finden. Mit diesem Buch wird klar, welcher Einfluss die Form einer Organisation haben kann.

### 2.2.1 Entwicklung von Organisationen

Frederic Laloux (2015) bezieht sich bei der Herleitung der Entwicklung der Organisationen auf verschiedene Forschungen in diesem Bereich, unter anderem auf die Metaanalysen von Wade und Wilber (Wade, 1996; Wilber, 2000) und orientiert sich dabei auch an einzelnen Entwicklungsstufen und deren Benennungen. Die nachfolgende Abbildung soll einen Überblick über die einzelnen Stufen aufzeigen, bevor diese anschliessend erläutert werden.

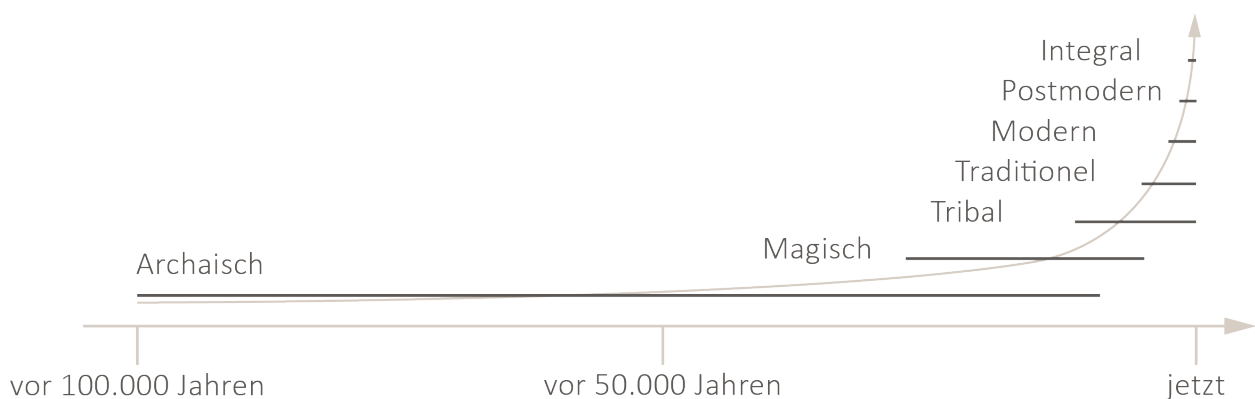


Diagramm 2: Entwicklungsstufen von Organisationen, in Anlehnung an Frederic Laloux, 2015

#### Das reaktive Paradigma

Als reaktives *Paradigma* wird die früheste Entwicklungsstufe des Menschen in der Zeit von ca. 100.000 bis 50.000 v.Chr. bezeichnet. Die Menschen leben in kleinen Familiengruppen ohne eine Arbeitsteilung (mit wenigen Ausnahmen). Das Ego des Menschen ist in dieser Zeit noch nicht voll entwickelt und sie nehmen sich noch nicht als vollkommen wahr (Laloux, 2015, p. 14).

#### Das magische Paradigma

Vor ca. 15.000 Jahren beginnt sich die Entwicklungsstufe des Menschen auf eine weitere Ebene zu bewegen, die von einigen Autoren als «magisch» bezeichnet wird (Das magische Paradigma). Einzelne Familiengruppen beginnen sich zu Stämmen von wenigen Hundert Menschen zu formieren. «Psychologisch und kognitiv bedeutet diese Stufe einen grossen Schritt in der Fähigkeit, mit Komplexität umzugehen.», schreibt Laloux. Die Menschen fangen an sich selbst von anderen zu differenzieren. Die Welt ist voller Geister und Magie, denen mit ritualen und dem Vertrauen zum Stammesältesten oder dem Schamanen begegnet wird. Das Leben findet hier und jetzt statt und nur wenig wird aus dem Vergangenen mitgetragen. Der Blick in die Zukunft fehlt komplett (Laloux, 2015, pp. 14–15).

#### Das tribale impulsive Paradigma

Das tribale impulsive Paradigma entstand vor ca. 10.000 Jahren. Dabei entstanden die ersten Imperien und Stammesfürstentümer. Die Menschen verfügen über ein Selbstgefühl und ihr Ego ist vollkommen entwickelt. Die Befriedigung der eigenen Bedürfnisse ist von der eigenen Stärke und Widerstandsfähigkeit abhängig. Dabei hat Macht einen enormen Einfluss. Die Bedürfnisse werden mit Wut und Gewalt ausge-

drückt. Es fehlt den Menschen an der Fähigkeit Gefühle von Anderen zu erkennen. Mit dem ausgeprägten Ego wird eine Rollen- respektive Arbeitsteilung möglich. Dies führte dazu, dass die zu dieser Zeit entstandenen Fürstentümer viel grösser wurden. Auch heute gibt es noch Ausprägungen dieses Paradigma, z.B. in gewalttätigen Gegenden in Grossstädten (Strassengangs und Mafiaclans), Gefängnissen oder Schlachtfelder. Tribale Organisationen erschienen zuerst als kleine Eroberungsarmeen. Der Zusammenhalt solcher Organisationen ist durch die ständige Gewaltausübung geprägt. Stabilität erlangen die Anführer, indem sie sich von ihren Familienmitgliedern umgeben. Um die tribale Organisation vor dem Auseinanderfallen zu bewahren, wird mit öffentlichen Zurschaustellungen von Grausamkeiten und Bestrafungen Angst verbreitet, die durch den Anführer ausgelöst werden. Damit werden Personen in der Organisation zur Unterordnung gezwungen (Laloux, 2015, pp. 15–17).

### Das traditionelle konformistische Paradigma

«Auf der traditionellen konformistischen Stufe wird die Wirklichkeit aus einer *Newton'schen Perspektive* wahrgenommen. Ursache und Wirkung werden verstanden, Menschen können die lineare Zeit nachvollziehen und Ereignisse in die Zukunft Projizieren. Das ist der Boden, auf dem die Landwirtschaft gedeihen konnte.», beschreibt Laloux dieses Paradigma (2015, p. 17). Es entwickelt sich ein Bewusstsein für die Gefühle und Wahrnehmungen von anderen Menschen. Das Selbstbild wird stark von der Meinung der Menschen im Umfeld beeinflusst. Es beginnt die Suche nach Zugehörigkeit, Bestätigung und Akzeptanz. Gruppennormen werden verinnerlicht und das eigene Ego wird auf eine Gruppenzugehörigkeit und deren Interessen erweitert. Befolgt man die Regeln des Verhaltenskodex der Gruppe, wird man belohnt. Widersetzt man sich, folgt Bestrafung oder Ausschluss aus der Gruppe. Führung und Kontrolle wird nun mit einer Rolle verknüpft.

Durch traditionelle Organisationen entstanden zwei Durchbrüche. Sie sind nun in der Lage kurz- und langfristig zu planen und sind fähig, stabile und wachsende Organisationen zu errichten. Planung und Ausführung werden dabei strikte getrennt. Dadurch sind sie in der Lage die Leistungsfähigkeit gegenüber tribalen Organisationen bei weitem zu übertreffen. Henry Ford sagte: «Warum muss ich jedes Mal, wenn ich zwei Hände zum Arbeiten brauche, auch noch das Gehirn mit dazunehmen (Laloux, 2015, p. 20)?» Daraus entwickelte sich die Weltsicht, dass Arbeiter faul sind und klare Vorgaben brauchen. Sie müssen kontrolliert werden und man muss ihnen sagen, was von ihnen erwartet wird. Das Management entsteht. Arbeitsplätze basieren auf einer genauen Aufgabenbeschreibung und sich wiederholenden Aufgaben. Traditionelle Organisationen gibt es bis heute. Schulen, Regierungen oder das Militär, aber auch die ersten grossen Unternehmen in der industriellen Revolution waren auf diese Weise organisiert.

### Das moderne leistungsorientierte Paradigma

«Auf der modernen leistungsfähigen Bewusstseinsstufe zeigt die Welt ein anderes Gesicht. Wir sehen die Welt nicht mehr als stabiles Universum, das durch unveränderliche Regeln bestimmt wird, sondern als komplexes Uhrwerk, dessen innere Mechanismen und natürlichen Gesetze untersucht und verstanden werden können. Es gibt kein absolutes richtig oder falsch, es gibt nur Dinge, die besser funktionieren als andere. Effektivität ersetzt die Moral als den Massstab für die Entscheidungsfindung. (...) Das Ziel im Leben besteht darin, besser als andere zu sein, in sozial akzeptierter Weise erfolgreich zu sein und die Karten, die uns gegeben sind, bestmöglich auszuspielen (Laloux, 2015, p. 23).»

Durch die kognitive Veränderung sind die Menschen nun in der Lage Autoritäten, Gruppennormen und die bestehende Situation zu hinterfragen. In nur zwei Jahrhunderten wurde der Durchbruch für Forschung, Innovation und Unternehmertum geschaffen. Die Gier von Unternehmen, eine kurzfristige Politik, Überschuldung oder der übermässige Konsum gehören zu den Schattenseiten dieses Paradigmas. Es ist aber nicht zu unterschätzen, welche Werte uns dadurch gebracht wurden. Ein freies Denken und Skepsis ermöglicht es die Wahrheit zu hinterfragen, ohne den Verlust des eigenen Lebens zu fürchten.

Moderne Organisationen werden durch drei Durchbrüche geprägt. Der Erste ist **Innovation**. Veränderungen und Innovationen werden als Chancen gesehen. Prozesse und Projekte stehen im Mittelpunkt. Dies führte zu dem stark gewachsenen Wohlstand (Laloux, 2015, p. 25).

Der zweite Durchbruch ist die **Verlässlichkeit**. Damit die Entwicklung schneller vorangetrieben werden kann, bekommen Abteilungen eigene Räume damit sie eigenständig an Projekten arbeiten können. Für die Projekte werden Zielvorgaben durch das Management gegeben, welche eine allgemeine Ausrichtung geben sollen. Es spielt dem Management keine Rolle, wie diese Ziele erreicht werden. Die Mitarbeiter\*innen können ihre Kreativität ausleben und ihre Talente werden gefördert (Laloux, 2015, p. 26).

Das **Leistungsprinzip** ist der dritte Durchbruch dieser Stufe. Wer gute Leistungen erbringt, kann innerhalb von Organisationen aufsteigen. Jeder Mensch soll bestmöglich einen Beitrag zum Ganzen leisten. Dadurch werden individuelle Talente gefördert. Leistungsbeurteilungen, Anreizsysteme, Ressourcenplanung und Leadership-Training sind einige der verwendeten Elemente. Das Leistungsprinzip ist ein Durchbruch der sozialen Fairness und ist deshalb historisch von grosser Bedeutung. Damit wird die hierarchische Schichtung überflüssig (Laloux, 2015, p. 27).

Diese modernen Organisationen haben dazu geführt, dass die Innovation ausser Kontrolle gerät. In einer Zeit, wo die Grundbedürfnisse erfüllt sind, werden künstliche Bedürfnisse geschaffen. Produkte werden so beworben, dass der Kunde meint sie zu brauchen, um glücklich zu sein. Zudem wird Erfolg nur nach Geld und Anerkennung gemessen. Daraus resultiert eine Gier nach Gewinn und Wachstum, die zu einer inneren Leere führen wird, wenn es das Einzige ist, was zählt (Laloux, 2015, p. 29).

### Das postmoderne pluralistische Paradigma

«Das Leben ist mehr als Erfolg und Scheitern.», lautet ein Grundsatz des postmodernen pluralistischen Paradigmas. Dieses reagiert empfindlich auf die Gefühle von Menschen. «Sie sucht Fairness, Gleichheit, Harmonie, Gemeinschaft, Kooperation und Konsens. Das Selbst, das aus dieser Perspektive lebt, strebt nach Zugehörigkeit und möchte enge und harmonische Beziehungen mit allen Menschen bilden. Die moderne Weltansicht versprach eine weltzentrische Haltung; die postmoderne Weltansicht möchte dieses Versprechen nun einlösen. Individuen sollten in der Lage sein, aus dem Gefängnis konventioneller Rollen auszubrechen. Zudem soll das ganze Gebäude der Kasten und sozialen Klassen, des Patriarchats, der institutionellen Religionen und andere Strukturen zum Einsturz gebracht werden (Laloux, 2015, p. 30).»

Macht und Hierarchie würden aus pluralistischer Perspektive gerne vermieden werden. Diesen Weg haben auch einige gewagt und die Macht auf alle Mitarbeiter verteilt. Es hat sich aber auch gezeigt, dass extreme Ausprägungen egalitärer Organisationen oft nicht bestehen bleiben. Es gehen in diesem Paradigma drei neue Durchbrüche hervor:

**Empowerment** ist das Stichwort des ersten Durchbruches auf dieser Stufe. Daraus resultiert die zwingende Folge für die Führungsebene, dass sie einen Teil der Kontrolle aufgeben müssen. Mit dem Empowerment der Mitarbeiter\*innen geht eine Dezentralisierung einher, die nicht einfach zu implementieren ist. Führungskräfte nehmen nicht mehr nur die Rolle des entfernten Problemlösers ein, sondern sie werden zu Leader, die die Mitarbeiter\*innen motiviert, ihnen zuhört und sie ermutigt (Laloux, 2015, p. 32 ff.).

Die **Dezentralisierung** der Organisation wird durch den zweiten Durchbruch postmoderner Organisationen, einer gemeinsamen wertorientierten Kultur, zusammengehalten. Gegenseitiges Vertrauen bildet dabei eine wichtige Grundlage. Ergänzt mit den gemeinsamen Werten können so detaillierte Regelbeschreibungen und Absprachen ersetzt werden. «Kultur siegt immer über Strategie,», wird Peter Drucker von Laloux zitiert (2015, p. 33).

Ein weiterer Durchbruch postmoderner Organisationen ist die **Integration** von verschiedenen Interessensgruppen. Davor sah sich das Management einer Organisation gezwungen einen maximalen Gewinn für die Investoren zu erwirtschaften. Diese Interessensgruppe der Investoren wurde also priorisiert. Solche Priorisierungen sollen in postmodernen Organisationen allerdings verhindert und mit allen anderen

Interessensgruppen gleichgestellt werden. Es ist die Aufgabe des Leaderships die richtigen Kompromisse zu finden, um alle Interessensgruppen zu berücksichtigen. Die soziale Verantwortung ist postmodernen Organisationen sehr wichtig und regen die Innovation an. Dabei werden auch die Arbeitsbedingungen bei Zulieferern sowie diverse Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Im Gegensatz zu leistungsorientierten Organisationen, die Organisationen als Maschine ansehen, wird bei postmodernen Organisationen oft die Metapher der Familie verwendet (Laloux, 2015, p. 34 ff.).

### 2.2.2 Das integrale evolutionäre Paradigma

Die bis dahin höchste Entwicklungsstufe der Menschheit erhält an dieser Stelle ein eigenes Kapitel, um die Vergangenheit und Gegenwart deutlich mit dem Bevorstehenden und den ersten Pionieren abzugrenzen. «Menschen, die sich zur integralen Stufe entwickeln, können zum ersten Mal akzeptieren, dass es eine Evolution des Bewusstseins gibt, und dass sich diese Evolution in Richtung zunehmender Komplexität und verfeinerter Verhaltens- und Beziehungsformen in der Welt ausdrückt.», beginnt Laloux das Kapitel zu diesem Paradigma (2015, p. 43).

Die Weiterentwicklung zur integralen evolutionären Stufe beginnt mit der Überwindung der Identifikation mit dem eigenen Ego. Menschen vertrauen nun darauf, dass sich eine Situation trotz unerwarteten Begebenheiten oder Fehler zum Guten wenden kann. Und wenn dem nicht so ist, hat man wenigstens etwas gelernt und konnte daran wachsen. Das Leben wird als Entdeckungsreise angesehen, wodurch Rückschläge, Hindernisse und Fehler einfacher verarbeitet werden können. Das Leben wird zur Seelenreise nach der Suche der Berufung für die Menschheit und die Welt. Der Blick wird dabei auf das Potenzial und die Stärken gelenkt und so werden auch Menschen im Umfeld wahrgenommen. Die Fragmentierung des Lebens in das geschäftliche Ego, den Verstand und den Körper soll beendet werden. Es wird nach einer ganzheitlichen Betrachtung gesucht, die nicht im Widerspruch mit einzelnen Elementen steht. In der integralen evolutionären Stufe werden verschiedene Meinungen, ohne zu urteilen, wer im Recht ist, toleriert. Reichtum wird von nun an aus den Beziehungen geschöpft, die unsere Seele nähren. Besitztümer verlieren dabei an Bedeutung, was zu einem einfacheren Lebensstil führt (Laloux, 2015, p. 43 ff.).

Clare Graves kam gemäss Laloux (2015, p. 51) in seinen Untersuchungen zu folgender Schlussfolgerung: «Je komplexer unsere Weltsicht und unsere Kognition ist, desto effektiver können wir mit Problemen umgehen.» Durch die Bändigung des Egos werden vermutlich viele Missstände in Organisationen, wie z.B. bürokratische Regeln und Prozesse, das Ignorieren von Problemen, Silodenken, das Horten von Informationen oder der Mangel an Authentizität vermieden.

### 2.2.3 Elemente einer evolutionären Organisation

Jede organisationale Evolutionsstufe der Menschheit wurde mit einer Metapher beschrieben. Und auch bei evolutionären Organisationen wird nach einer Metapher gesucht. Laloux stellte in seinen Untersuchungen und den Kontakten zu den Pionieren von solchen Organisationen fest, dass die Gründer ihre Organisationen oft als lebendige Organismen bezeichnen (Laloux, 2015, p. 54). Laloux beschreibt drei Faktoren, die dafür notwendig sind: Selbstführung, Ganzheit und der evolutionäre Sinn.

- **Selbstführung:** Die Selbstführung wird von Laloux in Strukturen und Prozesse unterteilt. Zu den Strukturen gehören selbstführende Teams ohne Vorgesetzte und ohne mittleres Management. Unterstützende Funktionen werden auf ein Minimum reduziert. Die Arbeiter selbst übernehmen mehr Verantwortung. Wöchentliche Besprechungen werden reduziert. Wichtig sind die Koordination und der Wissensaustausch zwischen einzelnen Teams. Das Wissen soll innerhalb der Organisation weitergegeben werden. Statt einer Kontrolle durch das Management wird die Kontrolle auf die einzelnen Mitarbeiter\*innen und die einzelnen Teams verteilt. Es wird auf eine hohe Vertrauensbasis gesetzt. Damit die selbstführenden Teams funktionieren, müssen ebenfalls die Prozesse angepasst werden. Da Entscheidungen nicht mehr nur von einer Person aus dem Management getroffen werden, muss ein anderes Vorgehen gewählt werden. Im Gegensatz zum Konsens, der in grossen Teams in endlosen Diskussionen

enden kann, wird bei den Pionieren von evolutionären Organisationen auf ein Beratungsprozess gesetzt, bei dem jede\*r Mitarbeiter\*in die Entscheidungskompetenz erlangt und vor einer Entscheidung mindestens zwei Personen aus der Organisation zu Rate ziehen muss, welche die entsprechenden Kompetenzen haben. Die interne Kommunikation kann unter anderem über ein Intranet funktionieren als auch über Personen, die eine zusätzliche Rolle einnehmen, um andere Teams über das Geschehen zu informieren. Allgemein wird in selbstführenden Teams mit Rollen gearbeitet, die nach den Interessen und Stärken der Mitarbeiter\*innen verteilt werden. Rollen können von jeder Person der Organisation neu geschaffen oder im Gegenzug aufgelöst werden. Es braucht zudem eine Strategie, wie Konflikte gelöst werden. Oft wird hier ein mehrstufiges Vorgehen gewählt, wobei in einem ersten Schritt das direkte Gespräch gesucht wird. In einem weiteren Schritt kann dann eine neutrale Person beigezogen werden, die ein Gespräch moderiert und versucht, den Konflikt zu beseitigen (Laloux, 2015, p. 59 ff.).

- **Ganzheit:** Die Suche nach Ganzheit will eine strikte Trennung von Privatem und der Arbeit verringern. Die Menschen sollen nicht zwei unterschiedliche Personen sein, je nachdem, wo sie gerade sind. Doch diese Trennung ist auch ein Schutz, wobei sich Menschen in der Arbeitswelt nicht ganz zeigen. Mitarbeiter\*innen sollen sich nicht für die Arbeit verstellen müssen sondern das Private in der Arbeit mitbringen. Dafür gibt es bei Pionieren die Möglichkeit Hunde oder auch Kinder mit zur Arbeit zu bringen. Die Kinder haben die Möglichkeit unter Aufsicht zu spielen und sich zu entwickeln und zusätzlich sind sie näher an den Eltern, da sie mit einem Elternteil Mittagessen oder sich auch am Arbeitsplatz aufhalten können. Zudem muss eine sichere und offene Arbeitsumgebung geschaffen werden, in der sich alle Personen wohl fühlen und sich so zeigen wollen, wie sie wirklich sind. Zur Suche nach Ganzheit gehört auch die Möglichkeit zur Reflexion. Dafür sollen eigene Räume in der Organisation zur Verfügung stehen. Räume der Stille ermöglichen es den Mitarbeiter\*innen die Tiefe ihres Selbst hervorkommen zu lassen und sich selbst zu Reflektieren. Reflexion ist auch in Gruppen mittels Coachings möglich. Auch die Personalprozesse haben einen Einfluss. Mitarbeiter\*innen werden passend zur Kultur der Organisation ausgewählt. Der Arbeitsbeginn startet mit einem Onboarding Programm. Es besteht die Möglichkeit, dass jeder sich individuell weiterentwickeln kann. Die Stellen werden nicht mehr bis ins Detail beschrieben. Die Arbeit und der Arbeitsort werden flexibler. Eine Feedbackkultur ist wichtig und aussergewöhnliche Leistungen werden belohnt. (Laloux, 2015, p. 144 ff.)
- **Evolutionärer Sinn:** Moderne leistungsorientierte Organisationen streben nach Gewinn. Im Rennen auf dem Markt wird versucht die Konkurrenz zu überholen. Solche Organisationen haben keinen tieferen Sinn. «Warum ist das «Gewinnen» sinnvoll? Warum gib es Organisationen und warum ist es richtig, ihnen unsere Energie, Talente und Kreativität zu geben?» Die Lösung dazu ist gemäss Laloux ganz einfach. Der Sinn der Organisation muss im Mittelpunkt stehen. Wenn nun andere Organisationen den gleichen Sinn verfolgen, sind das Verbündete und keine Konkurrenten. Im Beispiel von Buurtzorg, eine Organisation, die Patienten pflegen und betreuen, ging der Gründer so weit, dass er die Zusammenarbeit in der Organisation Dokumentierte und veröffentlichte. Damit lud er die Konkurrenz dazu ein, es ihm nachzumachen. Gemäss dem Gründer ist der Sinn der Organisation die Krankenpflege zu verbessern und je mehr Organisationen dies versuchen, desto schneller bekommen Pflegebedürftige eine bessere Betreuung. Die Pioniere von evolutionären Organisationen verfolgen die Strategie, dass der Gewinn das Mittel zum Zweck ist, damit die Organisation ihrem Sinn nachkommen kann. «Der Gewinn ist wie die Luft, die wir atmen. Wir brauchen die Luft, um zu leben, aber wir leben nicht, um zu atmen.», beschreibt Laloux diese Strategie. Auch Entscheidungen müssen auf der Grundlage des Sinnes der Organisation getroffen werden. Das betrifft auch strategische Entscheidungen, die in modernen leistungsorientierten Organisationen stets mit einem gewaltigen Change Prozess einhergehen. Solche Veränderungsprozesse wurden für leblose, statische Systeme entwickelt, die keine innere Fähigkeit für Veränderung haben. In einer Welt von selbstführenden lebendigen Systemen muss die Veränderung nicht von aussen herbeigeführt werden. Das System selbst ist in der Lage verändernde Situationen in der Umgebung aufzuspüren und darauf kreativ zu reagieren. Alle Menschen in einer solchen Organisation haben die Möglichkeit auf Veränderungen zu reagieren, wenn eine Notwendigkeit besteht. Veränderung ist dabei allgegenwärtig und geschieht auf eine natürliche Weise ohne grosse Anstrengung (Laloux, 2015, p. 193 ff.).

## 2.3 Motivation

Als Harry F. Harlow in den 1940er Jahren ein Experiment mit Affen durchführte, waren lediglich zwei Antriebe bekannt, die das eigene Handeln beeinflussten. Der Erste ist der biologische Antrieb. Wer Hunger verspürt, versucht diesen zu beseitigen. Auch der Urinstinkt zur Fortpflanzung gehört zu diesem Antrieb. Zum zweiten Antrieb gehören die Belohnung und die Bestrafung. Dies ist also nicht mehr eine Besänftigung von inneren Bedürfnissen, sondern ein von aussen aufgezwungener Anreiz, der als extrinsische Motivation bekannt ist. Harlow entdeckte in seinem Experiment, dessen Ergebnis ihn überraschte, dass es einen dritten Antrieb geben muss. Edward Deci versuchte 1969 die Ergebnisse aus dem Experiment von Harlow zu wiederholen und dessen Vermutung eines dritten Antriebs zu bestätigen, was ihm schlussendlich auch gelang. Der dritte Anreiz ist der der intrinsischen Motivation und beschreibt die motivierende Kraft aus einer Tätigkeit (Pink, 2019, p. 13). «Darüber hinaus kann die intrinsische Motivation mit den Trieben in dem Sinne interagieren, dass sie die Triebe entweder verstärkt oder abschwächt und die Art und Weise beeinflusst, in der die Menschen ihre Triebe befriedigen.», sagen Deci und Ryan (1985, p. 32).

Die Nachfolgenden Kapitel gehen der Unterscheidung der verschiedenen Motivationsformen zugrunde und zeigen auf, wann sie eingesetzt werden können. Mit der Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg wird auf den Einfluss von Rahmenbedingungen zur Motivationsentfaltung hingewiesen. Zudem wird aufgezeigt, wie die Unterscheidung von verschiedenen Menschenbildern mit der Motivationsart zusammenhängt.

### 2.3.1 Extrinsische und intrinsische Motivation

Die Experimente von Harlow und Deci zeigten auf, dass bei falsch eingesetzter Belohnung die Leistungen abnahmen. Dies widersprach den damaligen Kenntnissen und der verbreiteten Meinung in der wirtschaftlichen Welt. «Wenn Geld als externe Belohnung für eine Tätigkeit eingesetzt wird, verlieren die Probanden das intrinsische Interesse an der Tätigkeit.», beschreibt Deci die Erkenntnisse aus seinen Untersuchungen (Pink, 2019, p. 19). Die *extrinsische Motivation* hat oft einen ähnlichen Effekt wie Koffein oder andere Substanzen mit einem hohen Suchtpotenzial. Wenn eine Belohnung versprochen wird, steigert sich die Leistung für eine kurze Zeit, bis zum Eintreffen der Belohnung. Da der Ansporn die Belohnung und nicht die Tätigkeit war, sinkt die Leistung anschliessend rapide ab. Der Hirnforscher Brian Knutson konnte nachweisen, dass Belohnungen die gleichen Hirnregionen beanspruchen und die gleichen Botenstoffe (Dopamin) ausschütten wie dies bei Drogen der Fall ist (Pink, 2019, p. 71).

Wie Menschen am besten motiviert werden, hängt von der Tätigkeit ab, die sie ausführen sollen. Ist die Tätigkeit mit einer starken Ausprägung von Routinearbeiten verbunden oder ist die Tätigkeit selbst langweilig und nicht befriedigend, können Belohnungen einen positiven Nutzen bringen. Erfordert die Tätigkeit aber Kreativität, sollen komplexe Probleme gelöst werden oder ist die Tätigkeit selbst vielseitig und interessant, sollte die intrinsische Motivation gefördert und angekurbelt werden, da eine Belohnung sonst einen negativen Effekt haben wird (Pink, 2019, p. 42). Dies wird auch als den *Sawyer-Effekt* bezeichnet, der von Pink (2019, p. 50) wie folgt beschrieben wird: «Dadurch, dass sie die intrinsische Motivation verringern, können sie Leistung, Kreativität und sogar aufrichtiges Verhalten wie Dominosteine umfallen lassen.»

Belohnungen sind zwar nicht immer falsch, sie können jedoch kontraproduktiv sein, was folgende Aufzählung von Pink (2019, p. 76) verdeutlichen soll:

«1. Sie können die intrinsische Motivation auslöschen. 2. Sie können die Leistung schmälern. 3. Sie können die Kreativität vernichten. 4. Sie können wohlwollendes Verhalten verdrängen. 5. Sie können Betrügereien, Abkürzungen und unethisches Verhalten unterstützen. 6. Sie können abhängig machen. 7. Sie können das Kurzzeitgedächtnis fördern.»

Wenn die Motivation mit einer Belohnung erfolgt, müssen neben dem richtigen Einschätzen der Tätigkeit auch folgende Punkte beachtet werden, damit keine negativen Effekte auftreten (Pink, 2019, p. 81 ff.):

- Die Betroffenen müssen verstehen, warum die Tätigkeit erforderlich ist.
- Die Tatsache, dass die Tätigkeit langweilig ist, muss den Betroffenen mitgeteilt werden und man muss sich dabei in ihre Lage hineinversetzen.
- Es soll nicht vorgegeben werden, wie die Tätigkeit zu verrichten ist. Selbstbestimmung hat einen grossen Einfluss auf die Motivation (Deci, 1985, p. 32).

Damit sich die intrinsische Motivation entfalten kann, sind verschiedene Faktoren entscheidend. Deci und Ryan beschreiben zum Beispiel, dass das Verlangen nach Selbstbestimmung eng mit der intrinsischen Motivation zusammenhängt und auch das Bedürfnis nach Kompetenz involviert ist (Deci, 1985, p. 32). Des Weiteren hängt die intrinsische Motivation gemäss Deci und Ryan (1985, p. 29) mit Interesse, Freude sowie der direkten Auseinandersetzung mit der eigenen Umgebung zusammen (Soziale Eingebundenheit). Für Csikszentmihalyi (2014, p. 233) spielt bei der intrinsischen Motivation die Freude an einer Tätigkeit eine noch grössere Rolle. Er sagt, dass wenn sich Menschen vollkommen auf eine Aufgabe einlassen, sie diese als wohltuend und intrinsisch lohnend empfinden. Dieses dynamische Gefühl, das ein Mensch empfindet, wenn er sich ganzheitlich auf eine Tätigkeit einlassen kann, beschreibt Csikszentmihalyi als *Flow* und das hat einen grossen Einfluss auf die intrinsische Motivation (Deci, 1985, p. 29).

Pink beschreibt drei Elemente, welche die intrinsische Motivation fördern können:

- **Selbstbestimmung:** «Menschen brauchen Selbstbestimmung über ihre Aufgabe (was sie tun), ihre Zeit (wann sie es tun), ihr Team (mit wem sie zusammenarbeiten) und ihre Technik (wie sie es tun). Jene Unternehmen, die diese Selbstbestimmung oftmals ausdrücklich zulassen, sind weitaus erfolgreicher als ihre Konkurrenten (Pink, 2019, p. 249).»
- **Perfektionierung:** «Perfektionierung beginnt mit «Flow» - dem Zustand der optimalen Erfahrungen, bei dem die Herausforderungen, auf die wir stossen, unseren Fähigkeiten bestens entsprechen. (...) Perfektionierung ist eine Denkweise: Sie erfordert die Fähigkeit, die eigene Begabung nicht als etwas Begrenztes anzusehen, sondern als etwas, das endlos verbesserungsfähig ist. Perfektionierung ist eine Qual: Sie erfordert Mühe, Biss und gezieltes Üben. Perfektionierung ist auch eine *Asymptote*: Man kann sie nie hundertprozentig erreichen und genau das macht sie gleichermassen frustrierend wie auch verlockend (Pink, 2019, p. 250).»
- **Sinnerfüllung:** «Innerhalb von Organisationen tritt dieses neue «Sinnmotiv» auf dreierlei Arten zutage: In Zielen, die Gewinn dazu nutzen, um Sinnerfüllung zu erreichen; in Worten, die mehr betonen als nur Eigeninteresse; und in Strategien, die Menschen erlauben, eigenständig nach Sinnerfüllung zu streben. Der Schritt, Gewinnmaximierung mit Sinnmaximierung zu verbinden, hat das Potenzial, unsere Wirtschaftssysteme zu verjüngen und unsere Welt zu erneuern (Pink, 2019, p. 250).»

Diese Grundlegenden Elemente tauchen auch in anderen Betrachtungen zur Steigerung der Arbeitsmotivation auf. Becker beschreibt zum Beispiel, dass sich die Mitarbeiter\*innen die Möglichkeit zur Weiterentwicklung haben sollten. Dies geschieht am besten, wenn die Entwicklung während der Arbeit stattfinden kann. Die Kunst besteht darin, die Aufgaben so zu gestalten, dass sie für die Mitarbeiter\*innen fördernd sind (Becker, 2019, p. 69). Becker beschreibt weiter, dass Motivationshindernisse, wie mangelnde Ressourcen und Ausrüstung oder Rollenkonflikte am Arbeitsplatz, minimiert werden müssen, damit sich die Motivation der Mitarbeiter\*innen entfalten kann (Becker, 2019, p. 70 ff.). Er bezieht sich dabei auf die Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg, die in einem eigenständigen Kapitel erläutert wird. Auch die Sicherheit des Arbeitsplatzes und das soziale Klima am Arbeitsplatz wirken sich, gemäss Becker, auf die Motivation der Mitarbeiter\*innen aus.

### 2.3.2 Theorie X und Y von Douglas McGregor

Mit der Theorie X und Y von Douglas McGregor (1960) unterscheidet dieser zwei Menschenbilder, die ganz anders funktionieren. Dies wird mit der Abbildung 6 verdeutlicht.

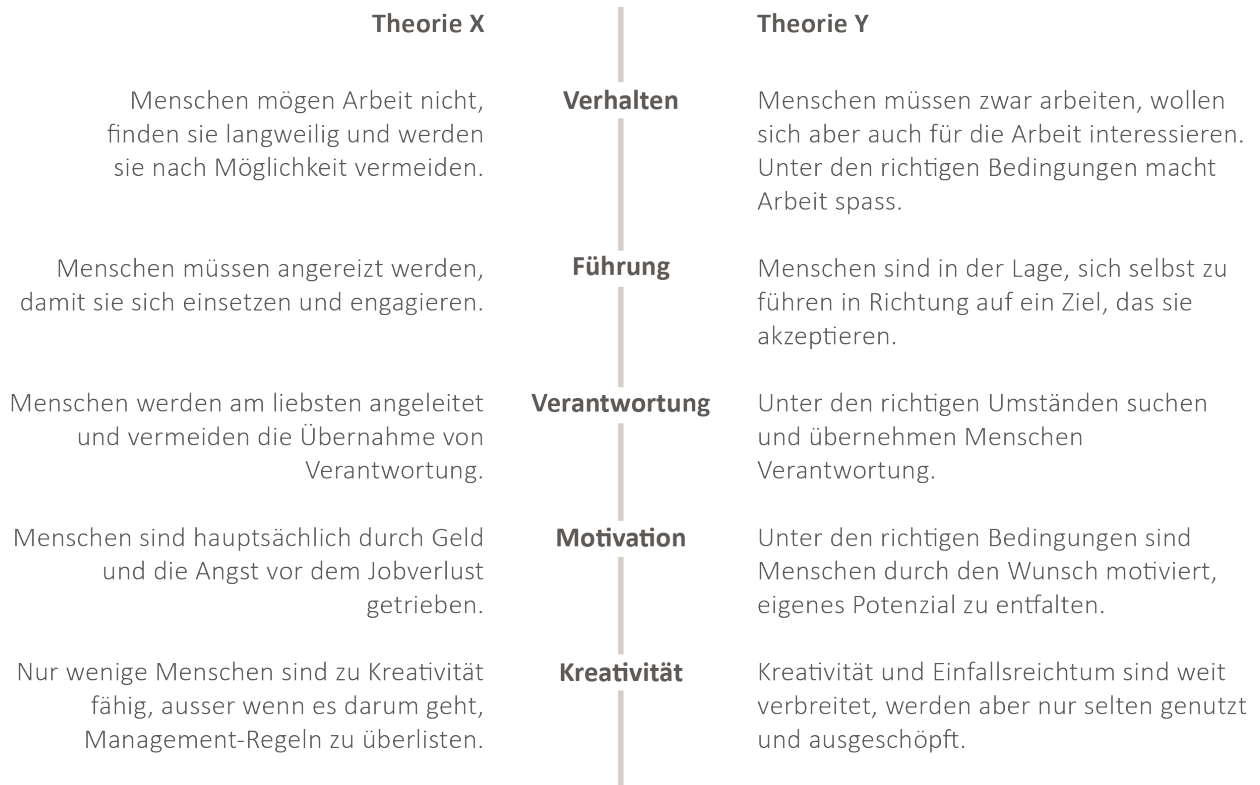


Abbildung 5: Verdeutlichung der Theorie X und Y von Douglas McGregor, in Anlehnung an Niels Pfläging, 2019

Während die Y-Menschen tatsächlich existieren, sind die X-Menschen eine reine Fiktion, ein Vorurteil. Keine Wissenschaft konnte die Existenz der X-Menschen nachweisen. Ein Grund für diese verbreitete Ansicht ist, dass das Verhalten von Menschen oft beobachtet wird, ohne dabei die Rahmenbedingungen wie den Kontext oder die Umwelt mit einzubeziehen. Der Glauben an die Existenz des Theorie X-Menschen hat einen Einfluss auf das eigene Verhalten. Anweisungs- und Kontrollsysteme sind die logische Folge dieses Glaubens. Doch evolutionäre Organisationen erfordern eine differenzierte und aufgeklärte Vorstellung der menschlichen Natur (Pfläging, 2019, p. 25).

### 2.3.3 Die Zwei-Faktoren-Theorie, Herzberg

Herzbergs Zwei-Faktoren Theorie, die er in seiner Arbeit «The motivation to work» (Herzberg et al., 1993, erste Veröffentlichung 1959) veröffentlichte, war eine bahnbrechende Neuerung. Sie bewegte sich weg von der Frage, welche Motive Menschen im Allgemeinen haben und wie damit Mitarbeiter motiviert werden können. Viel mehr fokussierte er sich auf die Frage welche konkreten Aspekte im Umfeld der Mitarbeiter Motivation zerstören und welche die Motivation fördern (Becker, 2019, p. 57).

In seinen Untersuchungen hat er und sein Team zwei Kategorien voneinander abgegrenzt. «Hygienefaktoren» nannten sie die Kategorie mit den genannten Faktoren auf die Frage, was die Mitarbeiter unzufrieden macht. Die zweite Kategorie nennen sie «Motivatoren», die auf die Frage genannt wurden, was die Mitarbeiter zufrieden macht. Daraus leiten Herzberg und sein Team folgendes ab (Becker, 2019, p. 58): « (...) dass Unzufriedenheit und Zufriedenheit verschiedene Aspekte betreffen und daher zwei verschiedene Dimensionen darstellen – und nicht einfach Gegenpole auf einer einzigen Dimension sind.»

Die Hygienefaktoren beschreiben das Umfeld der Arbeit. Darunter fällt zum Beispiel die Verwaltung im Betrieb, die Qualität der Beziehungen im Unternehmen oder die Führung im Unternehmen. Wenn diese Hygienefaktoren vorteilhaft ausfallen, besteht keine Unzufriedenheit. Allerdings heisst das gemäss Herzberg nicht, dass die Mitarbeiter\*innen dadurch motiviert oder zufrieden sind. Dies wird erst durch eine günstige Ausprägung der Motivatoren möglich. Dazu zählen Anerkennung, die Arbeit selbst, Verantwortung, Leistungserleben oder ein Wachstumsgefühl. Becker gibt dazu folgendes Beispiel (2019, p. 58 ff.): «Mit Zahnschmerzen ist die Person unzufrieden. Nach einem Zahnarztbesuch sind die Zahnschmerzen weg, die Person ist nicht mehr unzufrieden. Das bedeutet aber noch nicht, dass sie deswegen zufrieden ist, ein Problem wurde einfach abgeschaltet. Auch wenn sie jetzt noch so oft zum Zahnarzt geht, wird sie dadurch nicht zufriedener werden.»

Die Motivatoren können Zufriedenheit und Motivation erzeugen, jedoch erst, wenn die Hygienefaktoren optimiert wurden. Es lassen sich nach Herzberg vier Zustände voneinander unterscheiden (Becker, 2019, p. 60 ff.):

- «Der Zustand der Hygienefaktoren ist schlecht, die Ausprägung der Motivatoren ist gering.»
- «Der Zustand der Hygienefaktoren ist schlecht, die Ausprägung der Motivatoren ist hoch. Zwar lieben die Mitarbeiter hier ihre Aufgabe und das Leistungserleben. Ein schlechtes Umfeld erstickt aber immer wieder die Freude an der Arbeit.»
- «Der Zustand der Hygienefaktoren ist gut, die Ausprägung der Motivatoren ist gering. Die Mitarbeiter sind in einem super Umfeld, mit tollem Chef, traumhaften Kollegen und wohl organisierten Prozessen. Doch leider macht die Arbeitsaufgabe überhaupt keinen Spass.»
- «Der Zustand der Hygienefaktoren ist gut, die Ausprägung der Motivatoren ist hoch. Nach Herzberg kommt erst hier nachhaltig Motivation zustande. Die Mitarbeiter finden sich in einem optimalen Umfeld wieder, sind zufrieden – und sie haben eine tolle Arbeitsaufgabe, die wirklich motiviert.»

#### Kritik an der Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg

Die Unterscheidung von Faktoren im Umfeld und der Mitarbeitermotivation ist ein wichtiger Schritt, der bis dahin in der Theorie gefehlt hat. Jedoch sind diese Kategorien gemäss Becker noch relativ abstrakt. Es fehlt in der Theorie der nächste Schritt für eine Implementierung. Wie sollte eine motivierende Führung aussehen? Wie sollten Aufgaben gestaltet werden, damit sie motivierend wahrgenommen werden?

Eine weitere Kritik ist, dass Herzberg und sein Team die Zufriedenheit am Arbeitsplatz mit der Arbeitsmotivation gleichsetzen. Dies wurde empirisch nur sehr begrenzt gefunden. Weiter wird behauptet, dass durch diese Theorie die wahren Motivatoren verschleiert werden. Das Resultiert daraus, dass Menschen die Gründe für Erfolg und positive Ereignisse vielmehr bei sich selbst suchen und bei Misserfolg die Gründe eher aussen suchen. Unterstützt wird die Theorie aber von Mausner und Snyderman, die durch neuere Forschungsergebnisse belegen konnten, dass Herausforderungen bei der Aufgabe selbst motivierend wirken aber Hindernisse im Umfeld der Aufgabe demotivieren (Becker, 2019, p. 62 ff.).

### 2.3.4 Die VIE-Theorie von Vroom

Die Zielerreichung erfolgt gemäss der VIE-Theorie von Vroom in drei Prozessschritten: Handlung, Handlungsergebnis und Handlungsfolge. Sie besagt, dass durch eine Handlung ein Handlungsergebnis folgt, welches auch erreichbar scheint. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass eine Handlungsfolge (Belohnung) auch eintreten wird. Diese Folge von Bedingungen, es wird auch von einer Motivationskette gesprochen, kann an mehreren Stellen abreißen. Um dies zu verhindern, ist es wichtig ein erreichbares Ziel zu definieren. Wenn die Menschen nicht an deren Erreichbarkeit glauben (Erwartung) bricht bereits an dieser Stelle die Kette ab. Zudem ist das Vertrauen in die Leader und deren Glaubwürdigkeit von enormer Bedeutung. Die Projektbeteiligten müssen darauf vertrauen können, dass der versprochene Nutzen (Handlungsfolge) auch eintreten wird. Ist dies nicht der Fall oder reisst die Kette bereits zu einem früheren Zeitpunkt ab, wird sich keine Motivation für die Sache entwickeln können (Lauer, 2019, p. 79 ff.).



E = Erwartung, dass ein Handlungsergebnis eintritt.

I = Instrumentalität, d.h. das Ausmass der tatsächlichen Beziehung zwischen Handlungsergebnis und Belohnung.

V = Valenz, d.h. die Wertigkeit der Belohnung.

Abbildung 6: VIE-Theorie nach Vroom, in Anlehnung an Lauer, 2019

### 2.4 Verhaltenstheorie

Um zu verstehen, warum Menschen so handeln, wie sie es tun und warum sich Menschen gegen Veränderungen wehren, muss das menschliche Verhalten ganz grundlegend betrachtet werden.

Das Verhalten von einem Menschen ist von den Informationen abhängig, die bezüglich der Verhaltensbestimmenden Informationen in ihm, genauer im Gehirn und im Rückenmark, gespeichert sind. Das sind einerseits genetisch bedingte Informationen und andererseits Informationen, die der Mensch im Laufe seines Lebens dazugelernt hat. Im Schichtenmodell, welches Brandt als Lernturm bezeichnet, wird ersichtlich, was für Schichten des Lernens es gibt und wie tief diese im Menschen verankert sind (Brandt, 2010, p. 1). Genetische Informationen sind demnach tiefer verankert als es das Bewusstsein ist.

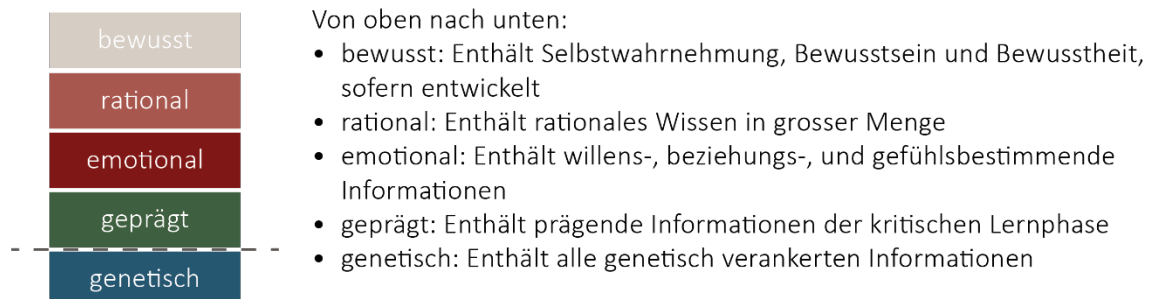


Abbildung 7: Schichtenmodell, in Anlehnung an Brandt, 2010

Diese gespeicherten Informationen werden automatisch nach ihrer Nützlichkeit bewertet. Die Nützlichkeit hängt von den jeweiligen Schichten im Lernturm ab, wo die Information gespeichert ist. Wenn Menschen durch ihre Sensoren neue Informationen wahrnehmen, wird diese mit den abgespeicherten Informationen abgeglichen. Anschliessend reagiert der Organismus automatisch mit einer Reaktion. Dies geschieht mit der Ausschüttung von Botenstoffen, was die Menschen als Gefühl wahrnehmen. Menschen verfügen über Grundantriebe, die als genetisch verankerte Verhaltensmuster der Urmenschen entspringen. Darunter gehören die Verhaltensmuster, welche die Replikationsbilanz grösser als 1 gehalten haben und somit das Überleben der menschlichen Rasse ermöglichten. Auf diesen Grundantrieben bauen weitere abgewandelte Verhaltensmuster auf, die variieren können. Der Mensch verfügt über automatisierte Reaktionsprogramme, die aus den Komponenten der Grundantriebe zusammengesetzt werden. Nachfolgend werden die Grundantriebe nach Brandt (2010, p. 3) aufgelistet:

- Streben nach egozentrischem Vorteil
- Streben nach Replikation
  - Optimierung durch Resonanz
  - Notfalls mit Stärke und Gewalt,
- Streben nach Eroberung
  - Andere Organismen als Nahrung,
  - Andere Reviere und Ressourcen,
- Einsatz jeglicher Körpermittel, Gewalt und ohne Rücksicht,
- Streben nach eigener Sicherheit,
  - Vor anderen, stärkeren Organismen
  - Sichere Reviere und Umgebungen,
  - Misstrauen, Vorsicht und Skepsis,
  - Neugier zur Reduktion von Unsicherheit
- Streben nach Freiheit und Unabhängigkeit,
- Ungleichbehandlung „selbst- andere“, unsymmetrisch (unfair),
- Nachwuchsfürsorge
  - Bis zu deren Geschlechtsreife
  - Ohne eigene Gefährdung
- Opportunismus: pragmatisch, (hier und jetzt),
- Interpretation und Bewertung von Wahrnehmungen aus egozentrischer Sicht,
- Überzeugtheit von der eigenen Entscheidung / Meinung,
- Rangordnungsverhalten, opportunistisch, Veränderungsresistenz, Verharrungsverhalten.

Hieraus resultiert auch das endgültige Verhalten des Menschen. Darunter gehören Egoismus, Gleichgültigkeit gegenüber anderen Organismen, Eigenprofilierung, Verdecken eigener Fehler und Schwächen, Lügen, Eroberung, Ausbeutung von Ressourcen, oder auch die Gewinnmaximierung, um nur einige Beispiele von Brandt zu nennen (2010, p. 4). Diese Auflistung zeigt, dass einige Hindernisse zu einer Steigerung der Produktivität in der Baubranche tief in den Grundverhaltensmuster verankert sind. Das Silodenken hat z.B. mit dem Streben nach eigener Sicherheit zu tun. Und jeder strebt natürlich auch nach einem eigenen Vorteil in einem Projekt.

Abschliessend zu diesem Kapitel wird Brandt mit wenigen Ausschnitten wortwörtlich zitiert (Brandt, 2010, p. 5): «Menschen sind so lang von ihren archaisch- primitiven Grundverhaltenskomponenten (GVK) angetrieben, so lang sie in ihrem Lernturm keine ausreichend kompensierenden ethischen Inhalte gespeichert haben. (...) Ist das Niveau ethischer Inhalte hoch und weitgehend vollständig auf jede der GVK abgebildet, so entsteht ein ethischer Eigenantrieb, der den archaisch primitiven Eigenantrieb unter Kontrolle halten kann. Das Resultat ist eine wirkliche Persönlichkeit. (...) Sich entwickelndes Bewusstsein führte in der Evolution schon früh zur Beschränkung des egozentrischen Grundverhaltens zwischen Hominiden bei den wichtigsten GVK: Replikation (Fortpflanzung), Eroberung fremden Besitzes und Gefährdung der Sicherheit durch Störenfriede.»

## 2.5 Management vs. Leadership

Management entstand mit dem Aufkommen der Industrialisierung, als plötzlich sehr viele Unternehmen gegründet wurden und die Arbeit in den Produktionsstätten auf eine Abfolge von sich wiederholenden Tätigkeiten aufgeteilt wurde. Menschen arbeiten dabei wie Roboter und fungieren als einzelne Zahnräder in einer grossen Maschine der Organisation. Diese Form von Organisationen werden gemäss Laloux (2015, p. 23 ff.) dem modernen leistungsorientierten Paradigma zugeschrieben, welches im Kapitel 2.2.1 «Entwicklung von Organisationen» bereits beschrieben wurde. Dabei war das Menschenbild der Theorie X von McGregor (2019, p. 24) weit verbreitet. Die Arbeiter\*innen sind faul und müssen kontrolliert werden. Das Management übernahm genau diese Aufgabe. Neben der Kontrolle der Arbeiten wurden diese auch geplant, budgetiert, Probleme gelöst und das Personal sowie das Unternehmen selbst organisiert und strukturiert. Das Management schafft eine gewisse Vorhersagbarkeit und Ordnung und hat die Aufgabe die Vorgegebenen Ziele unterschiedlicher Anspruchsgruppen zu erfüllen (Kotter, 1996, p. 22). Typisch für solche Organisationen und das Management ist es, die Motivation über Belohnungen und Bestrafungen anzugehen (Pink, 2019, p. 44).

Will sich eine solche Organisation verändern, überwiegt das Leadership dem Management. Leader blicken demnach in die Zukunft, erarbeiten eine Vision, ein Zielbild, wo das Unternehmen nach der Veränderung stehen wird. In einer Veränderung brauchen die Mitarbeiter\*innen eine Vertrauensperson, die eine Richtung vorgibt, sie motiviert und inspiriert. Es ist wichtig, dass die Person, welche diese Rolle übernimmt, direkt mit den Mitarbeiter\*innen kommuniziert und ihnen nahesteht. So wird das Vertrauen gestärkt. All das gehört zu den Aufgaben eines Leaders / einer Leaderin (Kotter, 1996, p. 22). Der Begriff «Leader» kommt aus dem Englischen und bedeutet übersetzt «Führer». Er sitzt also vorne im Boot und führt das Team an, zeigt ihnen den Weg. Wer diese Rolle einnimmt, fragt nach dem «Was» und «Warum» statt nach dem «Wie» und «Wann». Die Person führt mit Emotionen und verfügt über ein ausgeprägtes Einfühlungsvermögen (Schichtel, 2016, p. 327).

### 3 Aktueller Stand der Forschung

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, inwiefern das Themenfeld des Change-Managements bereits in der Baubranche vorhanden ist oder angewendet wird. Dementsprechend wird auch darauf hingewiesen, welche Bedeutung der Faktor Mensch bei der Veränderung in der Baubranche bis anhin bekommen hat.

Die Baubranche verfügt über vielerlei Eigenschaften, die sie von anderen Branchen unterscheidet. Jedes Bauprojekt differenziert sich von allen anderen. Auch die beteiligten Akteure variieren von Projekt zu Projekt. Durch die hohen Anforderungen an die Gebäude und den damit verbundenen Normen werden viele Spezialisten benötigt, um ein Bauprojekt fertigzustellen, das den Anforderungen entspricht. Die zunehmende Komplexität von Bauprojekten erfordert vermehrt weitere Spezialisten. Das alles führt dazu, dass die Baubranche stark fragmentiert ist. Ein weiteres Merkmal ist, dass die Branche sehr informationsintensiv ist, wobei die traditionelle Arbeitsmethode die Informationen dokumentbasiert verwaltet (Isikdag et al., 2007). Bryde et. al. (2013) erwähnen, dass sich als Reaktion auf die zunehmende Komplexität der Bauprojekte die Informations- und Kommunikationstechnologie sehr schnell entwickelt hat. Panenkov et. al. (2021) sagen, dass die gesamte Baubranche nur sehr träge auf Innovationen reagiert. Dies begründen sie unter anderem durch die vielen Vorschriften. Auch die grosse Vielfalt an Softwares macht es praktisch unmöglich die digitalen Werkzeuge gemeinsam zu nutzen.

BIM wird von Gu und London (2010) als eine Möglichkeit beschrieben, um verbesserte Projektergebnisse und eine Steigerung der Produktivität in der Planung und Koordination von interdisziplinären Teams zu erzielen. Sie definieren BIM als: « (...) IT-gestützter Ansatz, der die Anwendung und Pflege einer integralen digitalen Darstellung aller Gebäudeinformationen für verschiedene Phasen des Projektlebenszyklus in Form eines Datenspeichers beinhaltet.» An dieser Stelle ist zu beachten, dass bei dieser Definition nicht von der Methode, sondern lediglich von den Bauwerksmodellen mit Informationen als Datenspeicher gesprochen wird. Die BIM-Methode stellt die zielgerichtete Zusammenarbeit in den Mittelpunkt und neben der Verwendung von Bauwerksmodellen berücksichtigt sie auch weitere Prozesse. In der weiteren Betrachtung wird jedoch festgestellt, dass genau das von Gu und London vorgesehen wird. Auch Lindblad und Vass (2015) beschreiben, dass der Implementierungsprozess mit der Änderung der Arbeitsmethode und den Geschäftsprozessen einhergehen muss, um die gewünschten Ziele der Implementierung zu erreichen. Diaz (2016) beschreibt BIM als eine Möglichkeit der gemeinsamen Sprache für alle Projektbeteiligten und Systemen und, dass dadurch ein gemeinsames Team entsteht.

Weiter beschreiben Gu und London (2010), dass die Akzeptanz dieser Technologie in der Baubranche ganz unterschiedlich ausfällt, obwohl die Vorteile offensichtlich zu sein scheinen. Sie erwähnen diverse Faktoren, weshalb das so ist: «Eine Reihe von Faktoren wie mangelndes Bewusstsein und mangelnde Schulung, die Zersplitterung der Baubranche, die mangelnde Bereitschaft der Branche, bestehende Arbeitspraktiken zu ändern und das Zögern, neue Konzepte und Technologien zu erlernen sowie die mangelnde Klarheit über Rollen, Verantwortlichkeiten und die Verteilung des Nutzens wurden in der Literatur als Haupthindernisse für die Einführung von BIM genannt.» Bryde et. al. (2013) erwähnen in ihren Untersuchungen, dass die Koordination von komplexen Projekten ein beliebter Anwendungsfall von BIM ist. Bereits im Jahr 2005 wird von Arayici (Arayici et al., 2005) erwähnt, dass es in der Baubranche an menschenzentrierten, adaptiven Systemen fehlt. Gu und London (2010) gehen von vier Schlüsselfaktoren aus, die verändert werden müssen, damit BIM in Unternehmen eingeführt wird: Arbeitsabläufe, Ressourcen, Umfang / Projektinitiierung und die Verwendung geeigneter Werkzeuge. Dabei betonen sie die Bedeutung von technischen und nicht-technischen strategischen Projekt- und Organisationsentscheidungen, die es für ein unterstützendes Umfeld benötigt. Bezogen auf die Prozesse erwähnen sie die Notwendigkeit der Änderung der Arbeitsmethode zu einer integrierten Modellentwicklung, die eine stärkere Zusammenarbeit und Kommunikation unter den einzelnen Disziplinen verlangt. Der Faktor Mensch wird von ihnen in dem Sinne erwähnt, dass es für Menschen mit der BIM-Methode neue Rollen gibt und sie entsprechend geschult und informiert werden müssen.

Khosrowshahi und Arayici (2012), die unter anderem untersuchten, weshalb die Veränderungen in der Baubranche so langsam voranschreiten und die Implementierung der BIM-Methode im britischen Bausektor vorantreiben wollen, unterscheiden drei verschiedene Stufen des Reifegrades der BIM-Implementierung. Die erste Stufe bildet dabei die objektbasierte Modellierung, die zweite Stufe die modellbasierte Zusammenarbeit und die dritte Stufe die netzbasierte Integration. Ihre Untersuchungen basieren auf Interviews mit Fachkräften aus der norwegischen Baubranche. Ihre Ergebnisse zeigen, dass die Einführung eines technologischen Systems Auswirkungen auf die Kultur, das Personal (die Menschen) und die Nutzung der Technologie durch die Organisation hat. Ohne es ausdrücklich zu erwähnen, verwenden sie einige Elemente aus dem Change-Management, wie sie im Kapitel 2 «Theoretische Grundlagen» erläutert wurden. Die Schulung und Information der Beteiligten sowie die Anpassung der Prozesse sehen sie als nötige Schritte für eine erfolgreiche Implementierung. Durch die Vermittlung des Potenzials soll der Widerstand minimiert werden, bevor mit der Schulung von Softwareanwendungen und der Neuerfindung des Arbeitsablaufs sowie der neuen Zuweisung von Verantwortlichkeiten begonnen wird. Als nächstes sollen gemäss Khosrowshahi und Arayici Leitlinien zur Anwendung der Werkzeuge erarbeitet werden. Diaz (2016) stellte sogar fest, dass die Resultate nur erfolgreich sein können, wenn die Projektbeteiligten an die Bedeutung und an die Vorteile von BIM glauben. Dafür gilt es den Schwerpunkt neben der richtigen Hardware und Software vor allem auch auf einen kollaborativen BIM-Workflow zu legen.

Both, Koch und Kindsvater (2013) untersuchten die Entwicklungen von BIM und die technische Umsetzung sehr detailliert. Mit einer Umfrage ermittelten sie die Probleme und Hindernisse, die es im Bezug zu BIM geben kann und beschreiben gleichzeitig die Potenziale die BIM bietet. Ein Handlungsplan bildet das Resultat aus dieser Untersuchung. Dieser konzentriert sich allerdings auf die technische Umsetzung. Sie beginnen die Untersuchung mit der Sicht auf die Hardware- und Softwaretechnologie, die die Entwicklungen in der Baubranche massgebend beeinflussen. Als Resultat der Umfrage hat sich dabei ergeben, dass die Umstellung auf eine modellbasierte Arbeitsweise mehrheitlich selbständig innerhalb des Unternehmens erfolgte. Des Weiteren gaben 41% der BIM-Anwender an, dass sie projektbezogen in der Modellierung geschult wurden. 56% gaben an, dass die Anpassung der Arbeitsprozesse ebenfalls projektweise erfolgte. Wie aber die Umstellung auf der menschlichen Seite funktioniert hat, wird in dieser Untersuchung nicht erwähnt.

Eine weitere Umfrage von Ding et. al. (2015), die Architekten in China befragten, ergab, dass die Motivation, technische Mängel von BIM und BIM-spezifische Fachkompetenz die statistisch bedeutenden Faktoren sind, welche die Implementierung von BIM in Architekturbüros beeinflussen, während Managementunterstützung und eine Wissensstruktur dies nicht taten. Sie haben bei der Untersuchung festgestellt, dass ein besseres Verständnis der Methodik unerlässlich ist, um BIM in der ganzen Baubranche einzuführen. Als Quellen für die Motivation der Architekten werden vor allem der wirtschaftliche Nutzen, die Effektivität und die Effizienz der BIM-Methode angegeben. Spannend bei dieser Untersuchung ist vor allem, dass das Thema Motivation angesprochen wird.

Das Ziel der Studie von Lindblad und Vass (2015) war es zu untersuchen, wie BIM bei einem grossen öffentlichen Auftraggeber in Schweden eingeführt werden kann. Auch sie unterteilen die Sicht auf BIM in unterschiedliche Bereiche die sich allerdings mit den Bereichen von Khosrowshahi und Arayici (2012) nicht decken. Lindblad und Vass (2015) geben folgende Bereiche an: «Produkt (Modell und technische Fragen), Organisation (Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen) und Prozess (Arbeitsmethode und -abläufe).» Die Veränderungsaktivitäten, die sie für die Implementierung vorsehen, unterteilen sie in vier Ebenen. Auf der Managementebene werden die minimalen Anforderungen an BIM definiert. Es müssen auch neue Rollen beschrieben und Industriestandards berücksichtigt werden. Die Ebene der BIM-Messung hat zum Ziel, Leistungsindikatoren für BIM zu entwickeln, die Einstellung und das Wissen im Bezug zu BIM bei den Projektbeteiligten zu erheben. Eine weitere Ebene bezieht sich auf die BIM-Fähigkeiten und -Kompetenzen. Dazu gehört die Entwicklung von Rahmenvereinbarungen für die BIM-Koordinatoren und BIM-Manager. Die letzte erwähnte Ebene bezieht sich auf die BIM-Ausbildung und -Ressourcen. Dementsprechend werden BIM-Kurse angeboten um die Projektbeteiligten zu schulen. Lindblad und Vass weisen ausserdem darauf hin, dass bei öffentlichen Auftraggebern zunächst Steuerungsdo-

kumente für solche Projekte erstellt werden müssen. Es soll bereits sehr früh das Bewusstsein für BIM geschaffen und die neuen Rollen frühzeitig definiert und besetzt werden. Sie geben zudem an, dass es vor allem Investitionen in organisatorische Veränderungen und verbesserte Arbeitsverfahren sind, die zu einer Produktionssteigerung führen und nicht die Implementierung von *Informationssystemen (IS) / Informationstechniken (IT)* selbst.

Dies ist ein Hinweis darauf, dass in dieser Untersuchung von der BIM-Methode gesprochen wird und nicht nur von den mit Informationen versehenen Bauwerksmodellen. Bei den Veränderungsaktivitäten lag der Schwerpunkt in der Untersuchung in den Bereichen «Produkt» und «Organisation».

Eine Studie von Ziye und Shengyue (2021) untersucht den Einfluss der obersten Führungsebene bei der Implementierung der BIM-Methode. Dies aus dem Grund, weil die Einführung der BIM-Methode immer mit organisatorischen Veränderungen einhergeht. Sie beschreiben ausserdem, dass wenn die Mitarbeiter\*innen selbst einen Vorteil von der BIM-Methode sehen, dies zum Beispiel ihre Aufgaben spannender und anspruchsvoller macht oder dies positive Auswirkungen auf ihren Lohn oder ihre Position im Unternehmen haben wird, sich ihre Bereitschaft zur Veränderung erhöht. Sie meinen, dass die Vorteile der BIM-Methode nicht direkt ersichtlich sind und sich deshalb externe Anreize von der Führungsebene positiv auf die Veränderungsbereitschaft der Mitarbeiter\*innen auswirken können. Die Studie kommt zum Schluss, dass die Wahrnehmung der Wirksamkeit und der Wert der Mitarbeiter\*innen durch das Topmanagement sich veränderungsfördernd auswirkt. Dabei hat das Topmanagement eine Vermittlerrolle und eine unterstützende Funktion.

Oesterreich und Teuteberg (2019) konzentrierten sich vor allem auf die in der Literatur genannten Hindernisse bei einer BIM-Implementierung und gruppieren diese. Im Anschluss nehmen sie Bezug zum Themenfeld der Informationssysteme. Dies aus dem Grund, da BIM ein interdisziplinäres Forschungsgebiet darstellt, welches neben der Bauinformatik und dem Baumanagement auch die Informationssysteme umfasst und letzteres im Bezug zu BIM noch wenig Beachtung in der Literatur erhalten hat. Ziel dieser Untersuchung war es, mithilfe der theoretischen Grundlagen aus dem Themenfeld der Informationssysteme die Hindernisse bei der Einführung der BIM-Methode zu erklären und zu minimieren. Sie stellten dabei fest, dass der Widerstand von Menschen bei der Implementierung das weitaus am meisten genannte Hindernis war. Sie sagen zudem, dass die technologiebezogenen Hindernisse als weniger kritisch betrachtet werden.

Tabelle 1: Hindernisse der BIM-Implementierung gemäss Oesterreich und Teuteberg, 2019

Strukturelle Hindernisse	Dimension Mensch	Dimension Technologie	Dimension Aufgaben des technischen Subsystems
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechts und Vertragsunsicherheit</li> <li>• Mangelndes Bewusstsein für BIM</li> <li>• Fehlende staatliche Anreize und Vorschriften</li> <li>• Bedenken hinsichtlich der Allgemeinen Notwendigkeit für BIM</li> <li>• Mangelnde Nachfrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten und Fähigkeiten</li> <li>• Mangel an qualifiziertem Personal</li> <li>• Mangel an Fachwissen</li> <li>• Mangel an Schulung</li> <li>• Fehlende Unterstützung durch das Management</li> <li>• Mangelnder Informationsaustausch</li> <li>• Fehlende Zusammenarbeit</li> <li>• Fehlendes Vertrauen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Standards und Interoperabilität</li> <li>• Zeitaufwendige Einführung</li> <li>• Mangelnde Anwendbarkeit und Praktikabilität</li> <li>• Schlechte Qualität der Modellinformationen</li> <li>• Komplexität von BIM</li> <li>• Begrenzte Verfügbarkeit von BIM</li> <li>• Unzureichende Infrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlender Nachgewiesener Nutzen</li> <li>• Mangel an Investitionskapital</li> <li>• Hohe Kosten von BIM</li> <li>• Schlechte Qualität der Modellinformationen</li> <li>• Komplexität von BIM</li> <li>• Begrenzte Verfügbarkeit von BIM</li> </ul>

Aldossari (2020) untersuchte, wie alternative Projektabwicklungsmethoden in der Baubranche eingeführt werden können. Dabei hat sich gezeigt, dass durch die Anwendung des Change-Managements der Widerstand bei den Mitarbeiter\*innen reduziert werden konnte. Jedoch sagt er auch, dass die Veränderung zu einer alternativen Projektabwicklungsmethode mit einem erheblichen Aufwand auf der Seite des Change-Managements verbunden sein kann. Dafür identifizierte er zunächst die geeignetsten Praktiken aus dem Themenfeld des organisatorischen Change-Managements. Diese sind ein realistischer Zeitrahmen, effektive Change Agents (Externe Berater), Anpassung des Arbeitspensums, das *Engagement* der oberen Führungsebene und eine ausreichende Schulung in Bezug auf die Veränderung.

Ein Forschungsprojekt, das sich mit der Bewertung der Veränderungsbereitschaft für die Einführung der BIM-Methode auseinandersetzt, beschreibt, dass der Faktor Mensch bei der Implementierung der BIM-Methode eine zentrale Rolle spielt (Britel & Cherkaoui, 2020). Weiter wird in dieser Arbeit beschrieben, dass sich BIM-Bewertungsmodelle auf die Qualität der BIM-Implementierung und nicht auf die organisatorische Bereitschaft konzentrieren. Ausserdem muss die Bereitschaft zur Veränderung gemäss Britel und Cherkaoui bereits vor Beginn der Implementierung erreicht werden. In diesem Forschungsprojekt kam heraus: « (...) dass Organisationen, die ein hohes Mass an Veränderungsbereitschaft aufweisen, häufig durch Kooperationsbereitschaft, Eigeninitiative und Ausdauer der Mitarbeiter belohnt werden.»

Panenkov et. al. (2021) kamen in ihrer Forschungsarbeit zu folgendem Schluss: Die Hauptaufgabe des Managements in der digitalen Transformation des Bauwesens besteht darin, die Voraussetzungen für Bauprojekte und damit verbunden die richtigen Investitionen zu tätigen. Sie sagen zu dem folgendes aus: «Die Schaffung eines einheitlichen digitalen Raums im Bau- und Wohnungswesen und bei den kommunalen Dienstleistungen ist eine wichtige und komplexe Aufgabe, deren Notwendigkeit sich unter den Bedingungen der Selbstisolierung bestätigt hat. Der niedrige Digitalisierungsgrad in der Bauwirtschaft ist objektiv durch die Besonderheiten sowohl der Branche selbst (in technologischer, wirtschaftlicher und institutioneller Hinsicht) als auch der zu schaffenden Einrichtungen sowie der Investitions- und Bauprojekte bestimmt.»

Bis dahin wurde keine Forschungsarbeit gefunden, welche ein vorhandenes Modell aus dem Change-Management auf die Implementierung der Baubranche anwendet. Es wurden nur unter Berücksichtigung der Elemente aus dem Change-Management Vorgehen dafür erarbeitet. Aus diesem Grund ist die Arbeit von Jaaron et al. (2022) sehr interessant. Sie wenden das ADKAR-Modell auf genau diesen Fall an. ADKAR steht dabei für Awareness (Bewusstsein), Desire (Wunsch), Knowledge (Wissen), Ability (Fähigkeit) und Reinforcement (Verstärkung) und bildet damit sogleich einen Veränderungsprozess ab, der in dieser Reihenfolge angewendet wird. Was in den einzelnen Schritten erzielt werden soll, wird in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. In dem von ihnen entwickelte Vorgehensplan beschreiben sie, dass zum Schluss der Auftraggeber von der Methode auch überzeugt werden muss. Er muss verstehen, dass die höhere Planungsqualität mit mehr Zeit verbunden ist und er muss die nötigen Gebühren für eine effiziente BIM-Planung bezahlen.

Tabelle 2: Schritte des ADKAR-Modells, Beschreibung nach Jaaron et. al., 2022

<b>Schritt 1: Bewusstsein</b>	Was sind die Risiken, wenn der Einzelne sich nicht verändert? Und was sind die Gründe für eine Veränderung?
<b>Schritt 2: Wunsch nach Beteiligung und Veränderung</b>	Was muss getan werden, um Begehrlichkeiten zu wecken?
<b>Schritt 3: Wissen darüber, wie man sich verändert</b>	Detaillierte Informationen darüber vermitteln, wie man die Veränderung herbeiführt.
<b>Schritt 4: Fähigkeit zur Umsetzung der Veränderung</b>	Die Fähigkeit könnte durch die Implementierung und zusätzliches Coaching, Übung und Zeit erreicht werden.
<b>Schritt 5: Verstärkung zur Aufrechterhaltung des Wandels</b>	Die Vorgesetzten sollten das erwünschte Verhalten und die Handlung des Einzelnen belohnen.

Bei einer Untersuchung von neun Change-Management-Modellen kamen Singh, Goel und Ghosh zur Erkenntnis, dass der Mensch bei der Veränderung im Mittelpunkt steht (Singh et al., 2022). Denn ob ein Mensch eine Veränderung akzeptiert oder sich dagegen widersetzt, ist entscheidend für eine erfolgreiche Veränderung. Dabei hat sich in dieser Untersuchung gezeigt, dass die Kommunikation die wirksamste personenzentrierte Massnahme in einer Veränderung darstellt. Nachfolgende Aufzählung aus diesem Paper gibt einen Überblick über den Einsatz der Kommunikation:

- Kommunikation des Zwecks der Notwendigkeit und der Vision der Veränderung.
- Die Häufigkeit der Kommunikation ist entscheidend, je häufiger desto besser.
- Rückmeldungen an die Mitarbeiter\*innen über den Stand der Veränderungsakzeptanz.
- Offene Kommunikation und Gruppendiskussionen für Brainstorming, Feedbackrunden mit Mitarbeiter\*innen und dem Management.
- Workshops zur Ausarbeitung der Vision und zur Motivation der Beteiligten.
- Informationsaustausch; Aufzeigen der Defizite, Verbreiten von Informationen über mehrere Kanäle
- Überprüfungssitzungen, Interne Fortschrittskontrollen. Dies fördert das Bewusstsein für den Wandel.

Singh et. al. (2022) erwähnen weiter Massnahmen, die nach ihrer Wichtigkeit aufgelistet werden:

- Schulung
  - Neue Fähigkeiten, Schulung verschiedener Interessensgruppen,
  - Teambildung, Ethik, Werte, etc.
  - Nutzung neuer Systeme
- Funktionsübergreifende Teams
  - Bildung von Interdisziplinären Projektteams
  - Beauftragung von Experten zur Leitung dieser Teams
- Belohnung
  - Lob und Anerkennung
  - Ermutigung und Belohnung von Risikobereitschaft und unkonventionellen Ideen
  - Belohnungsprogramme und persönliche Anerkennung für Leistungsträger

BitsAndBricks Solution haben in ihrem Blog einen Artikel über 8 Phasen zur BIM Implementierung im Unternehmen veröffentlicht (Liedtke, 2019). Sie benennen die 8 Schritte wie folgt:

- Phase 1: BIM Vision für das Unternehmen
- Phase 2: Einheitliches BIM Verständnis
- Phase 3: Definieren Sie ihr BIM Zielbild
- Phase 4: Erarbeitung einer BIM Strategie
- Phase 5: Entwicklung und Implementierung ihrer BIM Elemente
- Phase 6: Planen und Durchführen eines BIM Pilotprojekts
- Phase 7: Kollaboration mit weiteren Fachdisziplinen
- Phase 8: Anstreben einer kontinuierlichen Entwicklung

Die BIM-Vision soll im besten Fall einen direkten Bezug mit der Unternehmensvision herstellen. Das BIM Zielbild soll dann konkrete Ziele für die Anwendung der BIM-Methode im Unternehmen aufzeigen. In der vierten Phase wird aufgezeigt welche Elemente in der Strategie vorhanden sein müssen. Und zwar sind das die Faktoren Menschen, Prozesse, Daten/Informationen, Rahmenbedingungen / rechtliche Aspekte und die Technologie.

Dieses Vorgehen beinhaltet einige Elemente, wie die Vision, das Zielbild und die Strategie, aus dem Change-Management. Allerdings fehlt aus der Sicht des Change-Managements die Dringlichkeit zu erzeugen. Wenn bei der Anwendung dieses Vorgehen die Menschen nicht verstehen, warum die Veränderung notwendig ist, ist der Erfolg der Implementierung nicht gewährleistet.

## 4 Forschungsinhalt

In diesem Kapitel werden auf der Basis der theoretischen Grundlagen und dem Stand der Forschung die Forschungslücke und die in dieser Arbeit bearbeiteten Fragestellungen erläutert.

### 4.1 Forschungslücke

Die Recherche hat gezeigt, dass es nicht viel Literatur gibt, die die Implementierung der BIM-Methode mit dem Themenfeld des Change-Managements bewusst in Verbindung bringen. Einzelne Elemente aus dem Change-Management wurden zwar einige Male erwähnt, zum Beispiel die Schulung und das transparente Informieren und Kommunizieren der Beteiligten. Jedoch wurde nur selten ein Vorgehen vorgeschlagen, welches die Erkenntnisse aus dem Change-Management vollumfänglich anwendet. Es wurde zudem nur ein Paper gefunden, welches ein vorhandenes Modell des Change-Managements auf die Implementierung der BIM-Methode anwendet. Dass es in diesem Bereich zusätzlicher Forschungsbedarf besteht, wird auch von Aldossari et. al. (2021) bestätigt.

Es besteht also in diesem Bereich ein Forschungsbedarf. Obwohl einzelne Elemente des Change-Managements immer wieder in einzelnen Papern vorkommen, wird die Umsetzung von diesen Elementen nicht oder nur ansatzweise beschrieben. Dass eine Umstellung der Organisationsstruktur einen Einfluss auf die Veränderung und die Veränderungsbereitschaft haben kann, wurde in dem Zusammenhang mit der Implementierung der BIM-Methode überhaupt nicht gefunden. Über die Motivation gibt es wenige Hinweise über dessen Einfluss. Aber auch hier wird lediglich das Problem und dessen Auswirkung angesprochen und kein Vorschlag für die Umsetzung und einer Optimierung angegeben. Es wird zudem in keinem Paper auf unterschiedliche Personentypen in einer Veränderung hingewiesen. Dementsprechend fehlt es auch hier an einem Vorschlag für den Umgang mit unterschiedlichen Personentypen. Und dass sich nicht alle Menschen in einer Veränderung gleich verhalten, wird durch die theoretischen Grundlagen im Kapitel 2 klar. Aufgrund der Theorie scheint es zudem einen Zusammenhang zwischen der Projektorganisation, der Motivation und der Veränderungsbereitschaft zu geben. Dies ist aus den betrachteten Studien nicht ersichtlich.

### 4.2 Fragestellung

Es wird in dieser Arbeit folgende Hauptfragestellung betrachtet:

Wie kann die Veränderung der herkömmlichen Arbeitsweise von Menschen hin zur Arbeitsweise mit der BIM-Methode positiv beeinflusst werden und welche Rahmenbedingungen müssen gegeben sein, dass dieser Wandel begünstigt wird?

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung wird diese in die nachfolgenden Teilfragestellungen unterteilt:

- Welche Rahmenbedingungen beeinflussen eine Veränderung positiv?
- Welche Methoden und Vorgehensweisen können aus dem Change-Management adaptiert werden und wo gibt es allenfalls Unterschiede?
- Welche Persönlichkeitstypen in Bezug auf eine Veränderung kommen in einem Projektteam vor und wie sieht der adäquate Umgang mit jenen aus?
- Welche unterschiedlichen Formen der Motivation gibt es und wann kommen sie sinnvoll zur Anwendung?

## 5 Methodik

Die Grundidee zur Methodik in dieser Arbeit ist es, anhand der Theorie, die in einer Recherche angeeignet wird, einen Umfragebogen zu erstellen und diesen online an eine Vielzahl von unterschiedlichen Personen innerhalb der Baubranche zu senden. Die Stichprobe soll Menschen mit und ohne Erfahrung mit der BIM-Methode umfassen, die an der Planung von Bauprojekten beteiligt sind. Dabei werden in der Praxis vorhandene Hindernisse, Probleme und Ängste sowie die vorhandene Motivation von Projektbeteiligten abgeholt. Im Anschluss sollen die Ergebnisse aus der Umfrage mit qualitativen Interviews bestätigt werden. Zudem sollen in den Interviews erste Lösungsansätze, diskutiert und auf die Umsetzbarkeit und Akzeptanz geprüft werden.

Es handelt sich dabei um einen Mixed-Methods-Ansatz, der zum Ziel hat, die Validität der Ergebnisse zu verbessern (Kuckartz, 2017, p. 164). Dabei ist es gemäss Kuckartz wichtig, dass diese Datenerhebung unabhängig voneinander stattfindet. Dieser Methoden-Ansatz basiert auf einer Recherche, die im Kapitel 5.1 «Vorgehen» genauer beschrieben wird. Die Recherche hatte einerseits den Zweck, die Grundlagen des Change-Managements kennen zu lernen und andererseits den Stand der Forschung zu analysieren. Die Kombination der Onlineumfrage mit den Testing-Interviews hat folgenden Grund. In einem ersten Schritt gelangt man so an viele unterschiedliche Meinungen. Dies ist notwendig, da es ganz unterschiedliche Meinungen bezüglich der BIM-Methode in der Baubranche vertreten sind. Mit den Testing-Interviews lassen sich zudem die Ergebnisse aus der Umfrage validieren. Da es in der kurzen Zeit nicht möglich ist eine repräsentative Stichprobe für die Umfrage zu schaffen (vgl. Baur & Blasius, 2014, p. 665), ist dies ein wichtiger Schritt, um eine Aussage aus den Ergebnissen treffen zu können. Zudem kann getestet werden, ob das Lösungskonzept gemäss den Interviewpartner in der Praxis umsetzbar ist und akzeptiert werden könnte. Es ist auch möglich neue Inputs für das Lösungskonzept zu erhalten, die bis zu diesem Zeitpunkt ausser Acht gelassen wurden. Dabei ist der Zeitpunkt der Interviews so gewählt, dass im Anschluss genügend Zeit für eine Überarbeitung und Verfeinerung des Lösungskonzeptes übrigbleibt.

In den nachfolgenden Unterkapitel werden die einzelnen Elemente der Datenerhebung (Umfrage und Interviews) genauer beschrieben. Zudem bildet die nachfolgende Grafik einen Überblick über die eingesetzten Methoden.

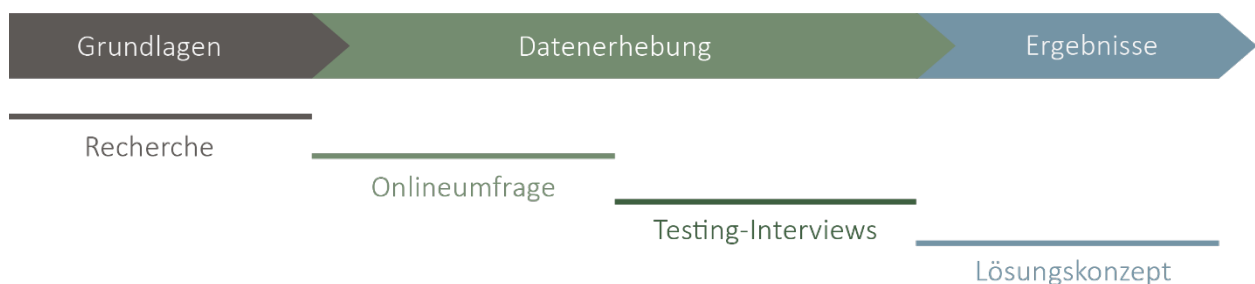


Abbildung 8: Grafik der eingesetzten Methoden bis zum Lösungskonzept

## 5.1 Recherche

Als das Thema dieser Arbeit definiert war, wurden verschiedene Fachkräfte im Umfeld des Masterstudiengangs kontaktiert, die Literatur zum Themenfeld Change-Management empfohlen haben. Dies war aufgrund der geringen Fachkenntnisse zu diesem Zeitpunkt hilfreich und ein Überblick über dieses grosse Themenfeld wurde möglich.

Weitere Literatur wurde zuerst in verschiedenen Datenbanken gesucht. Vorwiegend lag zunächst der Schwerpunkt bei der Suche nach Büchern zum Change-Management und der Berücksichtigung des Menschen bei Veränderungen. Dabei wurde bald der Blick zu einem weiteren Themenfeld, dem der Motivation, geöffnet.

Nach dem die grundlegende Literatur zum Change-Management beschaffen war, wurde mit einem Suchstring versucht spezifischere Literatur für das Thema der Masterthesis und dabei das Change-Management in Verbindung mit der Implementierung der BIM-Methode zu suchen. Es wurde vom Grossen zum Kleinen vorgegangen. Durch allgemeine Begriffe wurde zuerst eine grosse Treffermenge erzielt, die dann nach und nach verfeinert und verkleinert wurde. Zudem wurden im Suchstring einzelne Blöcke gebildet, da das Thema der Masterthesis zwei grosse Themenfelder anschneidet.

Zuerst wurde dabei folgender Suchstring verwendet: ««Change Management» OR Change-Management AND BIM OR «Building Information Modeling»»

Aufgrund der vielen Ergebnisse wurde der Suchstring verfeinert:

««Change Management» OR Change-Management AND BIM OR «Building Information Modeling» AND «Faktor Mensch» OR «Factor Human» OR Human OR People OR Employees»

Die Suche wurde mit Filtern, wie z.B. Themengebieten, Erscheinungsjahr oder Peer-reviewed, eingegrenzt. Nach der Sichtung der so erhaltenen Resultate (52 Ergebnisse) stellte sich heraus, dass die meisten Ergebnisse das Thema verfehlten. Auch vor einer Spezifizierung des Suchstrings wurden kaum brauchbare Treffer gefunden. Dass die Suche nach Literatur an der Schnittstelle von zwei so grossen Themenfeldern schwierig ist, wurde durch ein Fachgespräch zu einem späteren Zeitpunkt bestätigt. Es wurde in verschiedenen Datenbanken gesucht (vorwiegend Swiscovery, Scopus, ResearchGate und Google Scholar) und diverse Abänderungen des Suchstrings vorgenommen, um gute Resultate zu erzielen. Der Erfolg blieb aber leider aus.

Darauf wurde die Suchstrategie geändert. Ausgehend von den bereits vorhandenen Büchern und Papers wurden die verwendeten Quellen durchsucht, um weitere Arbeiten in diesem Bereich zu finden. So konnte die Treffermenge nach und nach vergrössert und bei der Suche nach den Quellen immer wieder weitere Arbeiten gefunden werden.

Es stellte sich durch die unterschiedlichen Suchstrategien heraus, dass es in diesem Themengebiet noch nicht viel Literatur gibt. Es wurde also bei der Implementierung der BIM-Methode in der Literatur nur selten ausdrücklich auf das Change-Management zurückgegriffen.

## 5.2 Onlineumfrage

Viele Menschen haben unterschiedliche Erfahrungen mit der BIM-Methode gemacht. Und die Einstellung dazu fällt bei denjenigen ohne Erfahrung ganz unterschiedlich aus. Eine Umfrage bietet die Möglichkeit, eine Vielzahl verschiedener Menschen zu befragen und diverse Meinungen und Einstellungen gegenüber der BIM-Methode anzutreffen.

In dieser Arbeit wurde auf eine Onlineumfrage gesetzt. Dies bietet verschiedene Vor- und Nachteile wie Baur und Blasius beschreiben. Sie sagen zum Beispiel, dass ein grosser Vorteil darin besteht, dass die Onlineumfrage, gegenüber einer telefonischen, einer persönlichen oder einer schriftlichen Befragung, räumlich und zeitlich unabhängig ist (Baur & Blasius, 2014, p. 662). So kann die Befragung parallel stattfinden. Auch in der Form der Antwortmöglichkeiten bieten Online-Umfragetools zusätzliche Instrumente, die bei anderen Befragungsarten nicht möglich sind. Ein weiterer grosser Vorteil ist gemäss Baur und Blasius, dass bei Onlinebefragungen kein\*e Interviewer\*in benötigt wird, um die Daten zu erheben. Dies spart nicht nur enorm Zeit, sondern es entfallen zudem gewisse Effekte, die durch einen Interviewer entstehen können. Da die Daten sofort auf einem Server gespeichert werden, entfallen allfällige Fehler bei einer manuellen Datenerfassung.

Umfragetools bieten oft einen integrierten Auswertungsbereich, wo die Ergebnisse angeschaut und in tabellarischer Form oder mit Diagrammen dargestellt werden können. Auch für die weitere Aufbereitung der Daten in anderen Programmen bieten solche Tools oft die geeigneten Exportmöglichkeiten.

Ein grundsätzlicher Nachteil von Onlineumfragen ist, dass die Zielgruppe über Computer und Internet verfügen muss, um an der Befragung teilnehmen zu können (Baur & Blasius, 2014, p. 663). Da diese Elemente in der Baubranche sowieso zur Anwendung kommen und davon ausgegangen werden kann, dass die Zielgruppe dementsprechend Zugriff auf einen Computer und Internet hat, werden durch dieses Argument keine negativen Folgen erwartet. Ein weiterer Nachteil ist, dass die Rücklaufquote bei Onlineumfragen im Vergleich mit Befragungen mit einem/einer Interviewer\*in deutlich niedriger ausfallen (Jackob et al., 2009, p. 66). Die Länge der Umfrage und die Gestaltung des Umfragebogens haben ebenfalls einen grossen Einfluss auf die Rücklaufquote (Jackob et al., 2009, p. 67).

Die Umfrage wurde mit der Software Tivian erstellt. Als allererstes wurde das Ziel und der Zweck der Befragung erwähnt und das Einverständnis der Teilnehmenden zur Datenerfassung eingeholt. Es wurde darauf geachtet, dass jeder Teil der Umfrage mit einem Text eingeleitet wurde, der über die nachfolgenden Fragen informierte. Die Fragen wurden so gestellt, dass es keine Rolle spielt, ob die Befragten Erfahrung mit der BIM-Methode haben oder nicht. In der Analyse konnten die eintretenden Ergebnisse (von den Teilnehmer\*innen mit BIM-Erfahrung) mit den vermuteten Ergebnissen (von den Teilnehmer\*innen ohne BIM-Erfahrung) gegenübergestellt und verglichen werden. Es wurde mehrheitlich eine Likert-Skala als Antwortmöglichkeit verwendet. Diese wurden aber mehrheitlich durch die Möglichkeit von Freitextfeldern ergänzt, wodurch auch vom Umfrageersteller nicht berücksichtigte Gegebenheiten aufgenommen werden konnten. Es kamen auch Einzel- und Mehrfachauswahlen als Antwortmöglichkeit zur Anwendung.

Der Fragebogen wurde in die zu untersuchenden Themen eingeteilt und basiert auf den gesammelten Erkenntnissen, die in der Literatur gefunden wurde. Daraus ergaben sich folgende Umfrageteile:

- Teil 1: Erfahrung und Relevanz der Befragten
- Teil 2: Positive und negative Faktoren in einem BIM-Projekt
- Teil 3: Ängste und Hindernisse von Menschen ohne Erfahrungen mit der BIM-Methode
- Teil 4: Motivation
- Teil 5: Persönlichkeitstypen in einer Veränderung
- Teil 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen
- Teil 7: Identifizierung der Stichprobe

Wie dieser Aufzählung zu entnehmen ist, wurde darauf geachtet, dass Personenbezogene Daten erst am Ende der Umfrage gestellt wurden.

Um den Umfragebogen zu optimieren, wurden fünf Pretests durchgeführt. Dabei wurde der Umfragebogen testweise jeweils einer Person gesendet, die diesen entweder unter Beobachtung oder mithilfe einer Kommentarfunktion in Tivian ausgefüllt hat. Fand der Test unter Beobachtung statt, teilte die Testperson ihre Gedankengänge mit und durch gezieltes Nachfragen vom Beobachter konnten die einzelnen Fragen und Elemente des Fragebogens gezielt überprüft werden. Nach jedem Test wurde der Fragebogen verbessert. Der Fragebogen ist im Anhang beigelegt.

Als der Umfragebogen fertiggestellt war, wurde die Umfrage veröffentlicht. Aufgrund des engen Zeitplans wurde den Umfrageteilnehmer\*innen 2,5 Wochen Zeit zum Ausfüllen gegeben. Die Umfrage wurde zuerst auf LinkedIn veröffentlicht und mehrfach auch durch persönliche Kontakte geteilt. Es folgten in einem wöchentlichen Rhythmus Erinnerungen sowohl auf LinkedIn wie auch durch persönliches Anschreiben.

Die Auswertung der Umfrage wurde zunächst in EFS Reporting+, einer Software, die zu Tivian gehört, erstellt. Die Daten wurden dann in Excel zur Erstellung individueller Diagramme weiterverwendet.

### 5.3 Testing-Interviews

Es wurden qualitative leitfadengestützte Interviews geführt, um die subjektive Meinung der Interviewpartner aufnehmen zu können (Helfferich, 2011, p. 21). Die Baubranche ist sehr gross und Menschen machen ganz unterschiedliche Erfahrungen, da sie mit verschiedenen Unternehmen und Personen zu tun haben. Es ist deshalb wichtig, auf verschiedene Meinungen reagieren zu können und schlussendlich ein Lösungskonzept vorzuschlagen, das möglichst viele Probleme abdeckt.

Es wurden drei Interviews mit drei unterschiedlichen Personen geführt. Dies hängt mit dem engen Zeitplan und dem angewendeten Mixed-Methods-Ansatz zusammen. Die Interviewpartner werden in dieser Arbeit anonymisiert. Die Interviews dauerten ca. eine Stunde. Zunächst wurde den Interviewpartnern eine Einverständniserklärung zur Unterzeichnung gesendet, die neben dem Zweck und dem groben Inhalt ebenfalls den Umgang mit den Daten beinhaltete und über die Aufnahme des Interviews hinwies.

Für die Interviews wurde ein Interviewleitfaden erstellt. In einer Excel-Datei mit vier Spalten wurden die einzelnen Fragen nach Themen gruppiert aufgelistet. Die vier Spalten ermöglichen eine Übersicht zwischen offenen Fragen, einer Checkliste, konkreten Fragen, Gesprächserhaltungsfragen und den Notizen. Jedes Thema wird mit offenen Fragen eingeleitet und nach Bedarf mit konkreteren Fragen ergänzt. Diese Kombination ermöglicht es, gemäss Baur und Blasius (2014, p. 567), drei wichtige Anforderungen an einen Leitfaden zu erfüllen. Und zwar nennen sie die Offenheit, die Übersichtlichkeit sowie das Anschmiegen an den Erzählfluss. Der Redefluss der Interviewpartner soll also nicht eingeschränkt werden.

Die Interviews wurden aufgezeichnet, damit sie im Anschluss analysiert werden konnten. Dafür wurden diese zuerst transkribiert, anonymisiert und zusammengefasst. In dieser Form werden die Transkriptionen im Anhang beigelegt. Die Antworten zu den einzelnen Fragen wurden in einer Exceltabelle aufgeführt, damit die einzelnen Antworten in einer übersichtlichen Form verglichen werden konnten.

Der Interviewleitfaden sowie die Auswertungstabelle sind ebenfalls im Anhang beigelegt.

## 6 Resultate

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zu den unter Kapitel 5 «Methodik» erwähnten Datenerhebungen erläutert und kommentiert. Zunächst wird dabei auf die Ergebnisse der Umfrage eingegangen. Erst im nachfolgenden Unterkapitel wird dann mithilfe der Testing-Interviews aufgezeigt, ob sich die Ergebnisse bestätigt haben oder nicht.

### 6.1 Ergebnisse aus der Onlineumfrage

Die nachfolgenden Ergebnisse der Onlineumfrage werden gemäss der Unterteilung des Fragebogens, wie sie im Kapitel 5.1 «Onlineumfrage» aufgelistet sind, wiedergegeben.

#### Teil 1: Erfahrung und Relevanz der Befragten

63% der Befragten gaben an, bereits praktische Erfahrungen mit der BIM-Methode gesammelt zu haben. 37% der Befragten verneinten diese Frage. Als zweites wurde gefragt, was die Umfrageteilnehmer\*innen unter der BIM-Methode verstehen. Das Ergebnis war, eine grosse Bandbreite von unterschiedlichen Definitionen. Dies überraschte aufgrund der eigenen Erfahrung und der bisherigen Ausbildung nicht. Die Definitionen unterscheiden sich nicht nur vom Inhalt, sondern auch vom Detaillierungsgrad. Viele der Definitionen sind richtig. Bei einigen wird die BIM-Methode zu wenig umfassend wiedergegeben oder sie beschränken sich teilweise auf die 3D-Modelle und deren Kollisionsprüfung. Die nachfolgende Wortwolke mit den häufigsten genannten Begriffen zeigt, dass einige Kernelemente der BIM-Methode vorgekommen sind. Dies liegt sicherlich daran, dass die Mehrheit bereits Erfahrung mit der BIM-Methode hat und sich dementsprechend vermutlich intensiver mit dem Thema auseinandergesetzt hat.

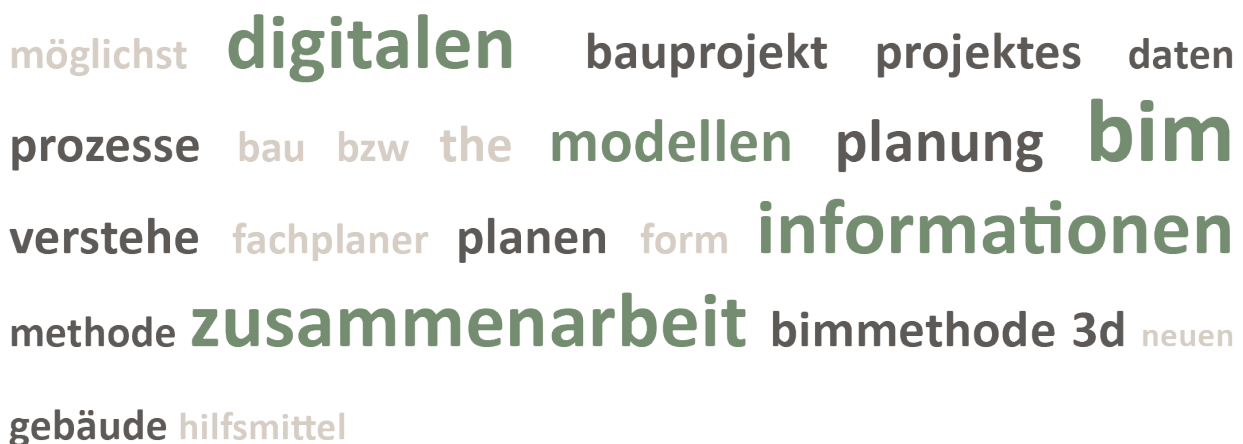


Abbildung 9: Wortwolke aus den Antworten der Umfrageteilnehmer\*innen zur Definition der BIM-Methode

Die meisten Umfrageteilnehmer\*innen empfinden es als relevant sich in einer BIM-Software auszukennen und die Methodenkompetenz zur BIM-Methode ausüben zu können. Nur 4% der Befragten gaben an, dass sie die Methodenkompetenz nicht als relevant empfinden. Beim Umgang mit einer BIM-Software sind es 20% die eher nicht oder überhaupt nicht zustimmen.

### Persönliche Relevanz einer BIM-Software und der Methodenkompetenz zur BIM-Methode

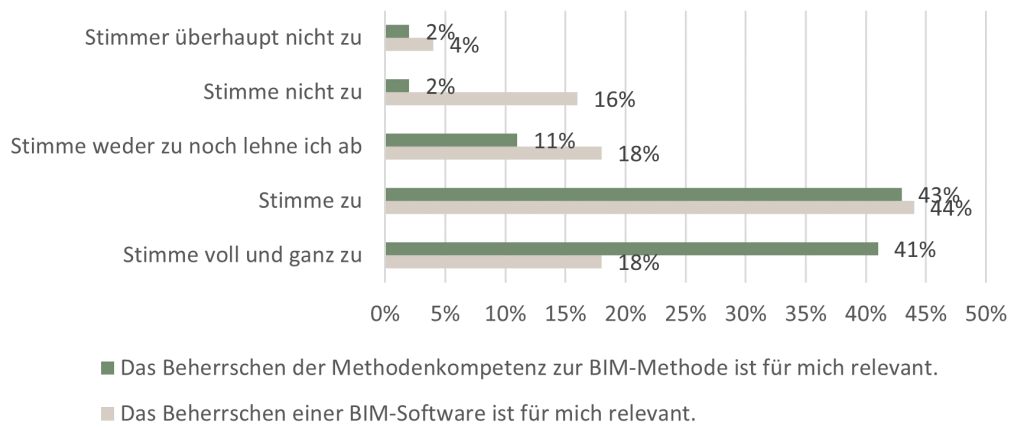
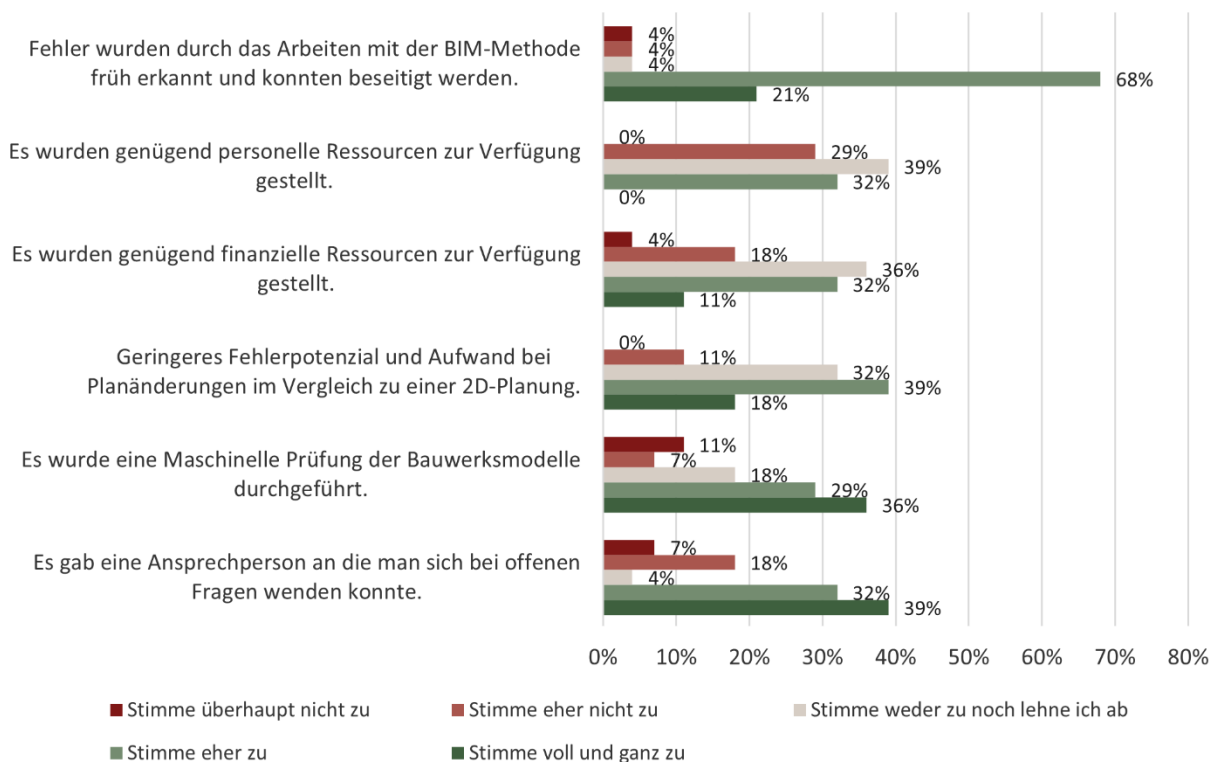


Diagramm 3: Persönliche Relevanz einer Software und der Methodenkompetenz zur BIM-Methode

### Teil 2: Positive und negative Faktoren in einem BIM-Projekt

In diesem Diagramm wurden die Antworten nach der BIM-Erfahrung gefiltert. Somit sind in den Diagrammen in Teil 2 nur Faktoren sichtbar, welche die Beteiligten bereits in der Praxis angetroffen haben. Das Diagramm geht auf der nächsten Seite weiter.

#### Positive Faktoren in einem BIM-Projekt



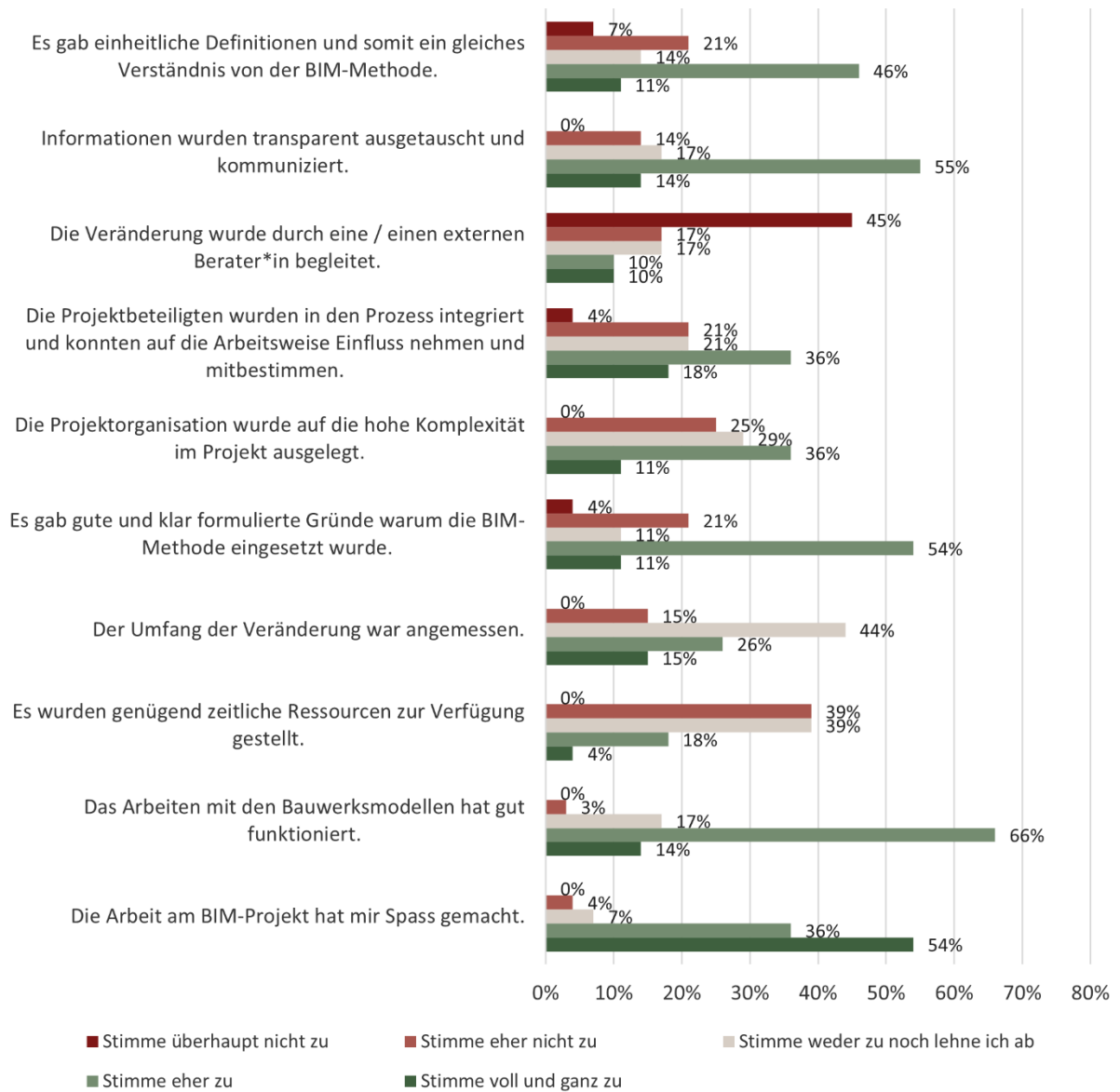


Diagramm 4: Positive Faktoren in einem BIM-Projekt

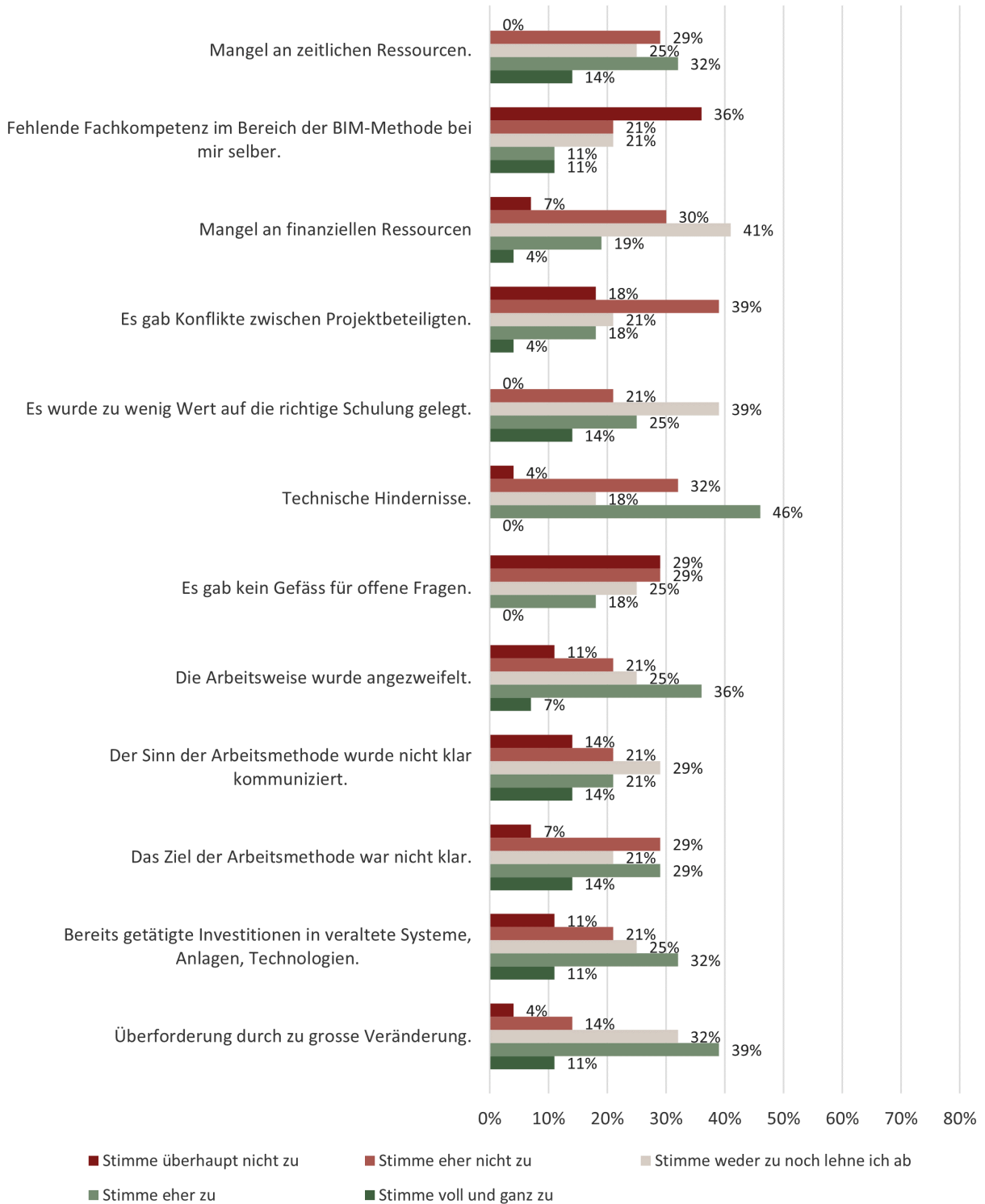
Bei den Faktoren, die ein BIM-Projekt positiv beeinflussen können, hat sich gezeigt, dass vor allem Faktoren im Bereich der Kommunikation und den zwischenmenschlichen Prozessen sehr grossen Zuspruch erhalten haben. Dies wird zusätzlich durch einen Teil der Nennungen im zusätzlichen Freitextfeld in der Umfrage verdeutlicht. Diese sind der Tabelle auf der nächsten Seite zu entnehmen:

Tabelle 3: Weitere Positive Faktoren der Umfrageteilnehmer\*innen

Projekt Gesamtkosten in Verbindung mit Qualität-Zeit-Kosten.
Engagement von Einzelpersonen, Ausbildung von Projektmitarbeiter, BIM Strategie
Bauplatzversicherung, über welche alle am Projekt beteiligten (Planende und Ausführende) zu gleichen Bedingungen versichert waren
Motivation & Vision einzelner Beteiligten, Bereitschaft zum Forschen, Reflektionsgespräche
Kultur Auseinandersetzung mit Zielen
Zwischenmenschliches Verständnis, Unterstützung intern
+ gute Stimmung im Planerteam - geringe Motivation Bim-Methode einzusetzen, bei gewissen Planern
Lean Construction Management (Last Planner System. Organisationsübergreifende Teambildung und Entwicklung einer Projektkultur.
Die Bedürfnisse / Anforderungen aller Beteiligten sind bekannt
Zusammenarbeit in ICE, klarere Entscheidungsgrundlagen, Zeitgewinn
Kommunikation im Team verändert sich zum positiven (es wird mehr abgesprochen), da man nicht mehr nur für sich arbeiten soll. Anforderungen an die Modelle und sowohl Projekt-, wie auch Kundenziele sind klarer als bisher und für jeden zugänglich.
Junges motiviertes Team!
Transparenz -> gute Entscheidungsgrundlage, Strukturen, Kosten und Termine werden aufgrund der BIM-Modelle allgemeinverständlich darstellbar. Zuverlässigkeit -> der visuellen Darstellung am BIM-Modell können hohe Kost- und Termintreue garantiert werden. Zusammenarbeit -> über das Modell können verschiedene Planungsdisziplinen im Sinne der integralen Planung auf Augenhöhe miteinander besprechen.
Kompetenz einzelner Mitarbeitenden Leadership Kommunikation
Besseres Verständnis von Projekt durch informationsgeladenes Modell im Gegensatz zu 2D Plänen
Transparenz Offenheit

Nach den positiven folgen in der Umfrage die negativen Faktoren in einem BIM-Projekt. Hier wird es schwierig eine deutliche Richtung der Faktoren zu benennen. Die Antworten fallen unterschiedlich aus. Es scheint deshalb so, als ob diese Faktoren vom Projekt und von den Projektbeteiligten abhängen würden. Das Diagramm geht auf der nächsten Seite weiter.

Negative Faktoren in einem BIM-Projekt



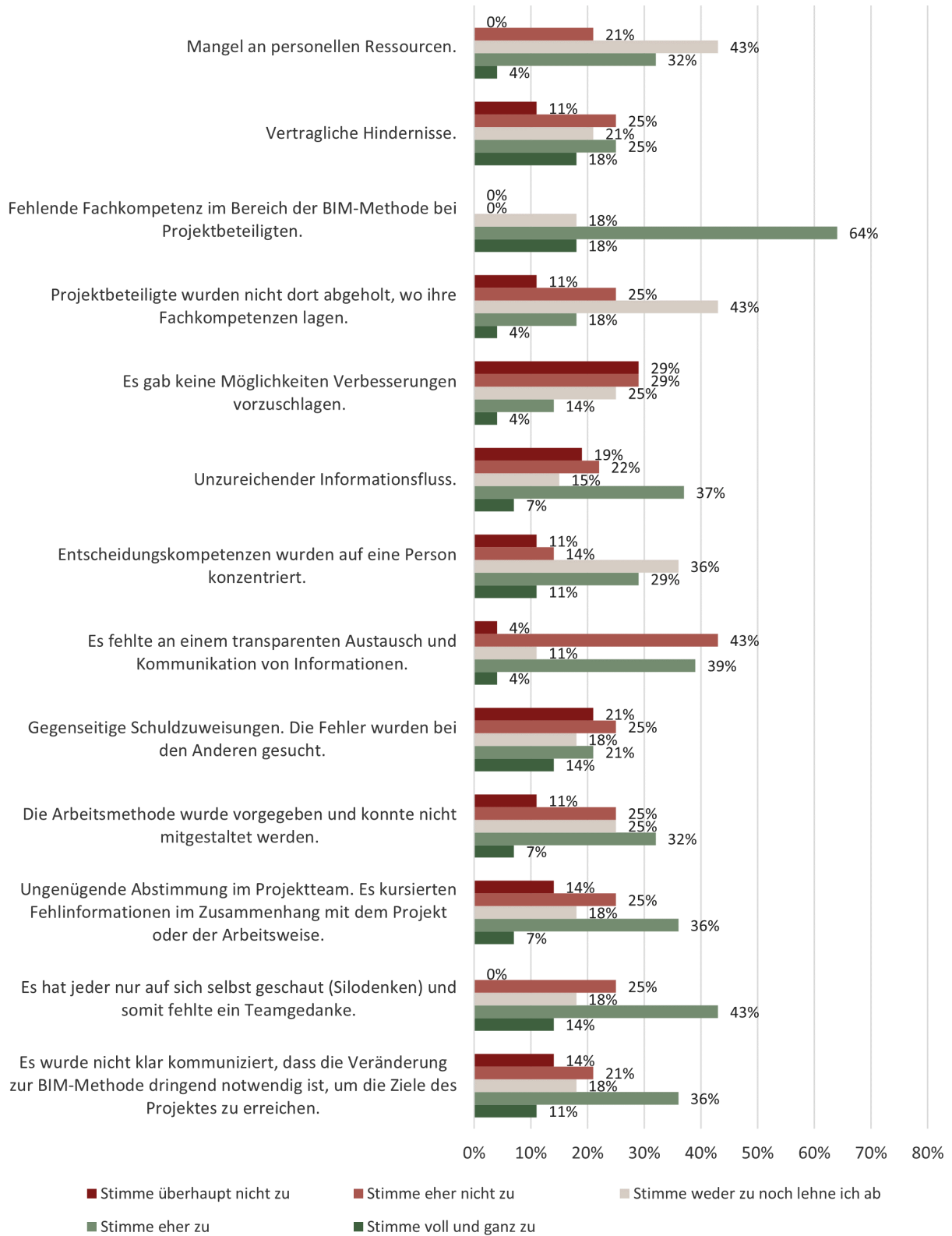


Diagramm 5: Negative Faktoren in einem BIM-Projekt

Die nachfolgende Tabelle gibt an, welche zusätzlichen negativen Faktoren in der Freitexteingabe von den Umfrageteilnehmer\*innen genannt wurden:

Tabelle 4: Weitere negative Faktoren der Umfrageteilnehmer\*innen

IT-Abteilung, die BIM als IT-Sache sehen
Corona-Pandemie: keine physischen Workshops mehr möglich = viel mehr Missverständnisse
Mangel an Motivation von Projektbeteiligten sich auf die Bim-Methode einzulassen
Fehlendes Knowhow in der Top-Ebene
Aktuelle Übergangsphase in der Planungsindustrie führt dazu, dass viele noch nicht über das nötige Know-how verfügen und sich regelmässig aus ihren alten Denkmustern kämpfen müssen.
Fehlende Erfahrung und Expertise

### Teil 3: Ängste und Hindernisse von Menschen ohne Erfahrungen mit der BIM-Methode

In diesem Teil der Umfrage wurden die Antworten von allen Umfrageteilnehmer\*innen verwendet, da alle einmal an dem Punkt standen, wo die BIM-Methode eine neue Herausforderung war. Das dazugehörige Diagramm, welches sich auf der nächsten Seite befindet, zeigt einige sehr deutliche Zustimmungen. Die Angst vor Mehraufwand ist dementsprechend weit verbreitet. Spannend ist auch, dass die meisten Umfrageteilnehmer\*innen keine Angst davor haben, die Führungsposition zu verlieren. Und auch die Angst vor Verlust der Entscheidungsbefugnis ist nur wenig vorhanden. Ein grosser Teil der Befragten gibt jedoch an, Angst vor fehlender Fachkompetenz zu haben. Gemäss den negativen Faktoren in einem BIM-Projekt ist dies auch ein oft auftretender Faktor, den es bestmöglich zu beseitigen gilt. Auch hier gab es Ängste, die zunächst vom Ersteller des Fragebogens nicht beachtet wurden und die in einem Freitext zusätzlich angegeben wurden. Dazu gehören die Angst vor unschätzbaren Kosten (gemeint sind Zeitaufwände, Lizenzen, externer Support) und die Angst vor Exportfehler.

### Ängste von Personen ohne BIM-Erfahrung

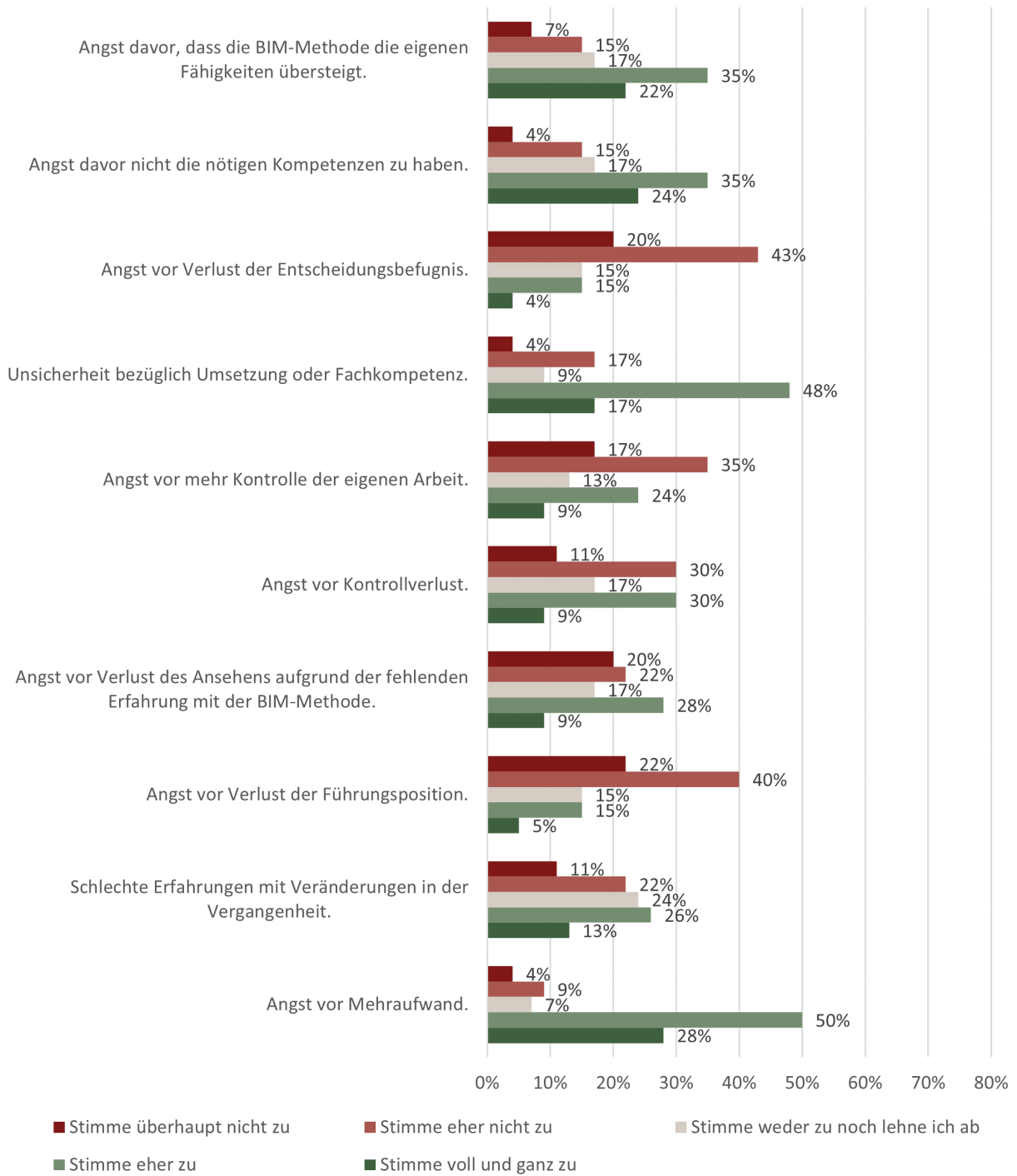


Diagramm 6: Ängste der Umfrageteilnehmer\*innen

### Teil 4: Motivation

Nachfolgendes Diagramm zeigt auf, dass die Umfrageteilnehmer\*innen den Mehrwert der BIM-Methode wahrnehmen, sie mehrheitlich gerne mit der BIM-Methode arbeiten oder arbeiten wollen und dass herkömmlich abgewickelte Projekte nicht unbedingt mit einem geringeren Aufwand geplant werden. Es wird aber auch klar, dass die Mehrheit der Befragten meint, dass die BIM-Methode nicht immer notwendig ist.

Gruppierung der Meinungen gegenüber der BIM-Methode

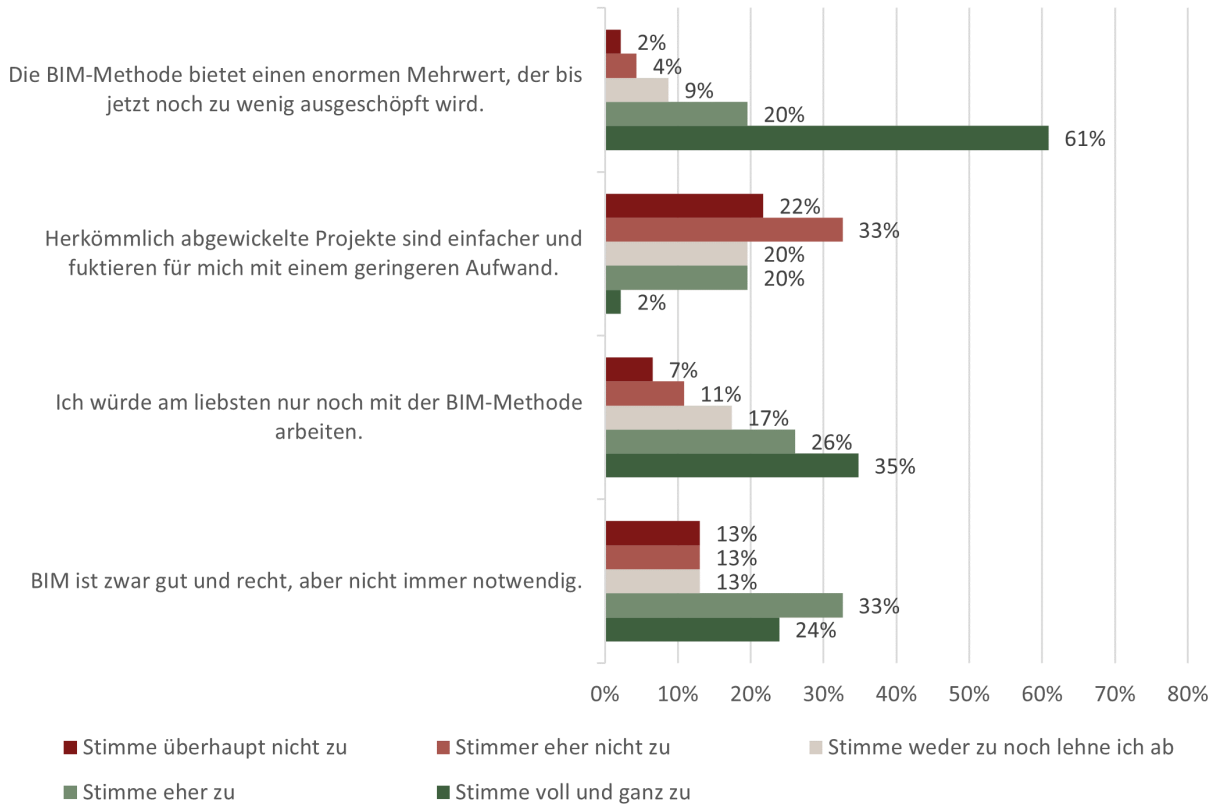


Diagramm 7: Gruppierung der Meinungen der Befragten gegenüber der BIM-Methode

Die nächste Frage nahm Bezug zur Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg, die bereits im Kapitel 2.3.3 ausführlich erklärt wurde. Die von Herzberg beschriebenen vier Zustände wurden den Befragten in einer Einfachauswahl vorgestellt, sodass sie sich für eine der vier Antwortmöglichkeiten entscheiden mussten. Im Diagramm werden die Antworten von Personen mit BIM-Erfahrung getrennt von denen ohne BIM-Erfahrung aufgeführt. Dabei scheint es eine Tendenz zu geben, dass Personen mit BIM-Erfahrung eher weniger vom Arbeitsumfeld gebremst werden und sie ihre Tätigkeiten sehr gerne ausführen.

### Kategorien der Zwei-Faktoren-Theorie nach Herzberg

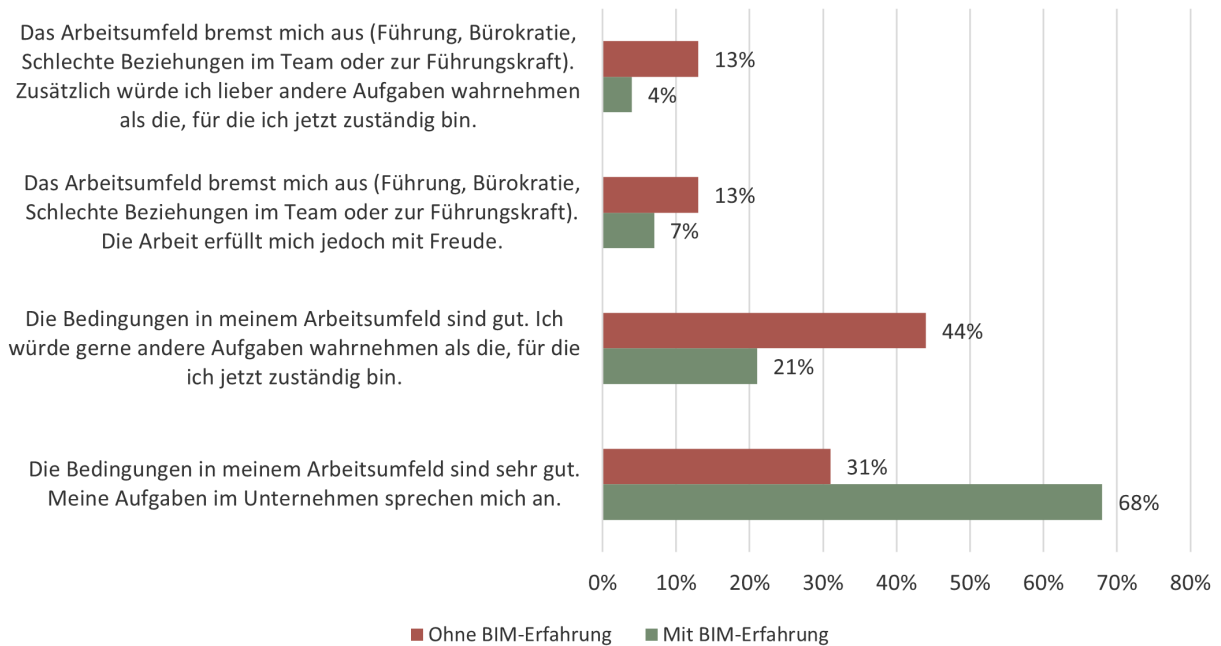


Diagramm 8: Einschätzung gemäss der Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg

Unter den Umfrageteilnehmer\*innen gab es auch vereinzelte Personen, die bereits Widerstand gegen die BIM-Methode geleistet haben. In welchem Ausmass dieser stattfand, wurde in der Umfrage nicht ersichtlich. Doch die nachfolgende Grafik, die eine Auswahl von den drei häufigsten allgemeinen Gründen in einer Veränderung für einen Widerstand wiedergibt, zeigt auf, dass jede dieser Antwortmöglichkeiten für die Befragten ein Grund für einen Widerstand sein könnte.

### Gründe weshalb die Befragten Widerstand leisten würden

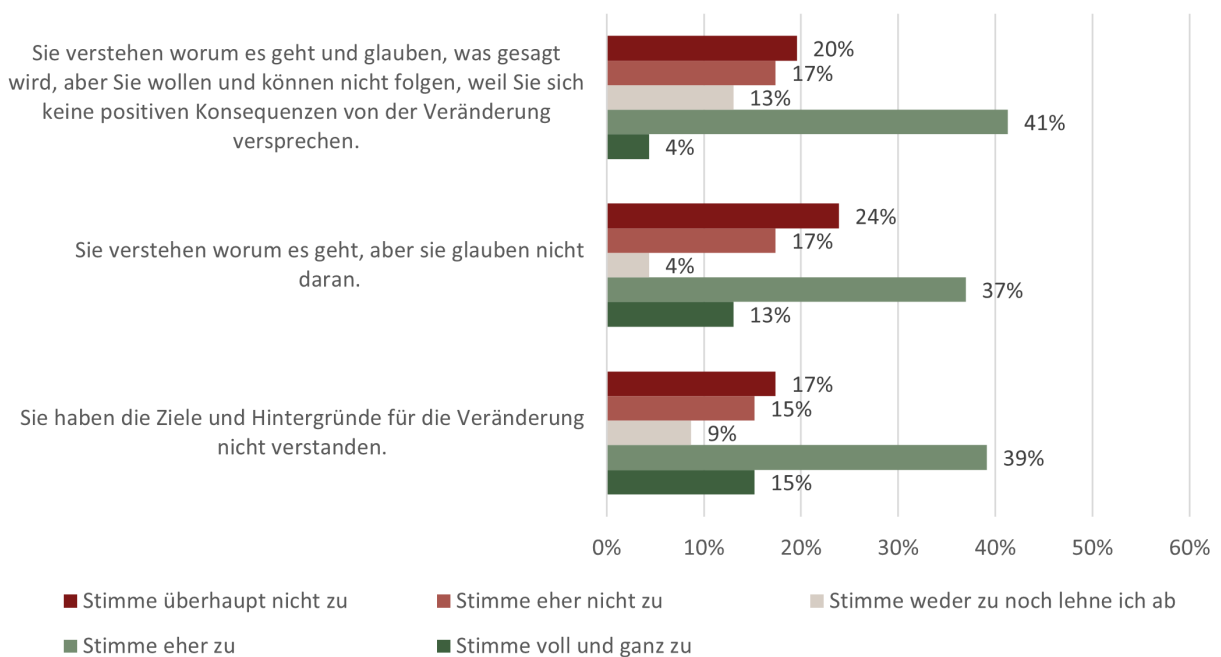


Diagramm 9: Gründe für Widerstände

### Teil 5: Persönlichkeitstypen in einer Veränderung

Gemäss der Theorie ist in einer Veränderung mit unterschiedlichen Persönlichkeitstypen zu rechnen, die sich anhand der Normalverteilungskurve verteilen. Das heisst, dass es in einer Veränderung oft vorkommt, dass es wenige Menschen gibt, die die Veränderung klar unterstützen und wenige, die grossen Widerstand leisten. Die grosse Mehrheit gehört oft in die Mitte der positiven Teilnehmer oder Skeptiker, die erstmals abwarten was passiert und vielleicht etwas vorsichtig sind (Baldwin, 2019; Schichtel, 2016).

Das nachfolgende Diagramm zeigt auf, dass die Normalverteilungskurve (im Diagramm blau gestrichelt angedeutet) nicht repliziert werden konnte. Die Umfrageteilnehmer\*innen waren der Veränderung zur BIM-Methode deutlich positiver eingestellt. Darauf wird im Teil 7: «Identifizierung der Stichprobe» noch einmal eingegangen. Die kleine Stichprobe und die Teilnehmersuche über LinkedIn sind Gründe dafür. Die Vermutung liegt nahe, dass nur Personen, die ein Interesse an der BIM-Methode haben, die Umfrage auch ausgefüllt haben. Diejenigen, die sich nicht für die BIM-Methode interessieren, nehmen wahrscheinlich viel seltener an einer Umfrage teil, die mit «BIM» zu tun hat.

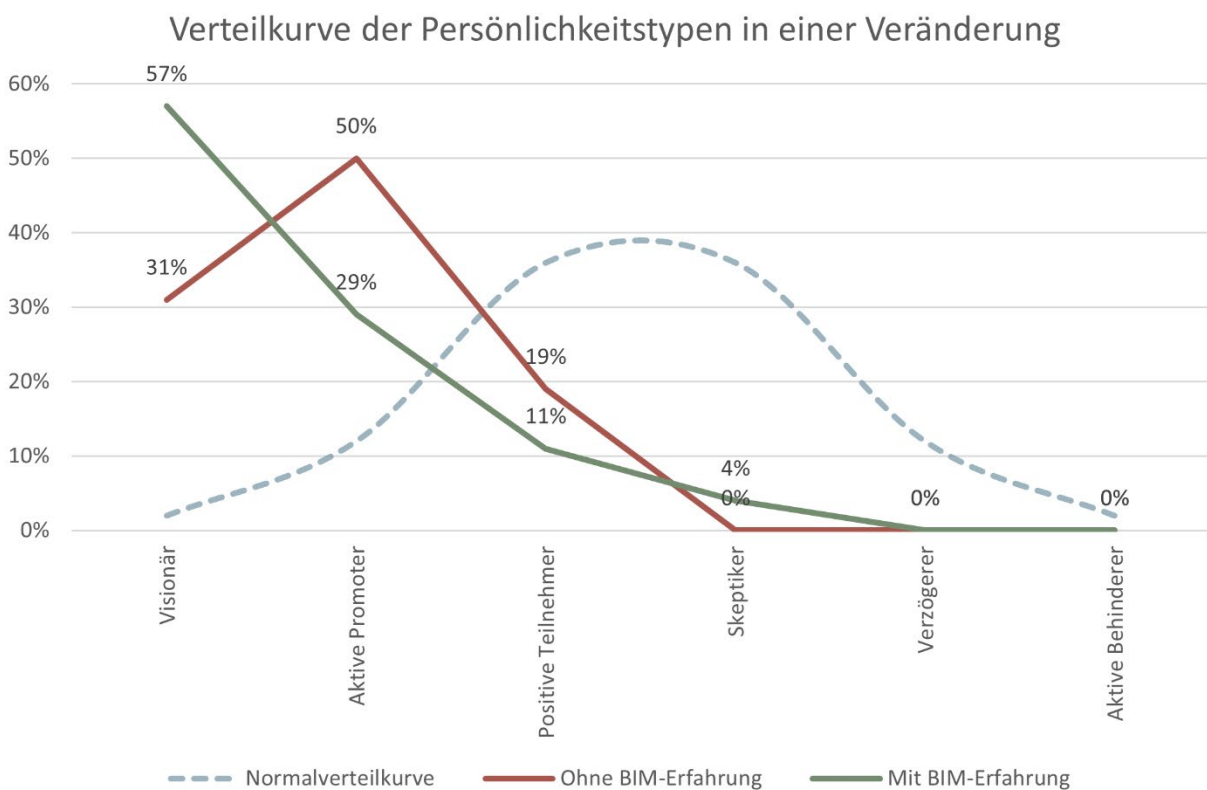


Diagramm 10: Verteilung der Persönlichkeitstypen

## Teil 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

Eine Rahmenbedingung für einen erfolgreichen Wandel ist die Wandlungsfähigkeit einer Organisation (Lauer, 2019, p. 231). Im spezifisch betrachteten Fall, der Einführung der BIM-Methode in einem Projekt, sind es alle am Projekt beteiligten Unternehmen. Die Einführung wird einfacher sein, wenn eine hohe Wandlungsfähigkeit im Unternehmen vorhanden ist. Dies geht aus dem theoretischen Teil dieser Arbeit hervor. Die Frage sowie das Punktesystem und die Kategorisierung wurden dem Buch «Change-Management: Grundlagen und Erfolgsfaktoren» (Lauer, 2019, pp. 47–48) entnommen. Die Umfrage hat gezeigt, dass die meisten Unternehmen in denen die Umfrageteilnehmer\*innen tätig sind, eine mittlere Wandlungsfähigkeit aufweisen (93%). Die restlichen 7% werden in die Kategorie der geringen Wandlungsfähigkeit eingestuft. Diese Resultate sind aber mit Vorsicht zu betrachten. Gemäss Lauer sollten verschiedene Personen innerhalb eines Unternehmens in unterschiedlichen Positionen befragt werden, um ein gutes Resultat zu erhalten. In dieser Umfrage wird davon ausgegangen, dass alle Befragten in unterschiedlichen Unternehmen arbeiten. Gleichwohl kann dies ein Hinweis auf die Trägheit der ganzen Bau-branchen sein, wie sie im Kapitel 3 «Aktueller Stand der Forschung» bereits mehrfach erwähnt wurde.

Verteilung der Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

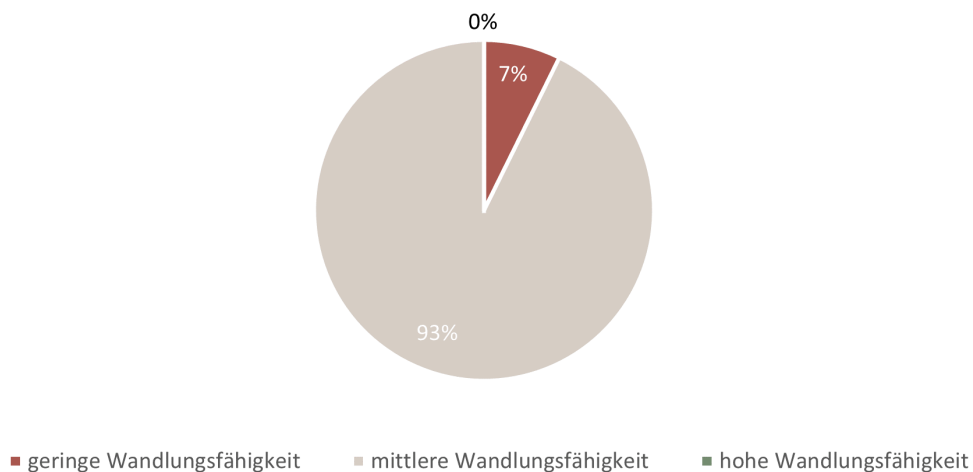


Diagramm 11: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

## Teil 7: Identifizierung der Stichprobe

97 Personen haben die Umfrage gestartet. 46 davon haben diese auch beendet. Daraus ergibt sich eine Beendigungsquote von 47.42%. Ein Grund dafür ist die Länge der Umfrage, die mit ca. 20 Minuten einen hohen Zeitaufwand für eine Onlineumfrage beanspruchte. Die Umfrageteilnehmer haben unterschiedliche Berufserfahrung und kommen aus diversen Disziplinen. Sie nehmen auch unterschiedliche Positionen im Unternehmen ein. Dies zeigen die folgenden Diagramme. Damit wurde das Ziel einer breiten Gruppe von Befragten mehrheitlich erreicht. Das Alter der Umfrageteilnehmer\*innen erstreckt sich über eine grosse Bandbreite zwischen 18 und 51 Jahren.

Position im Unternehmen

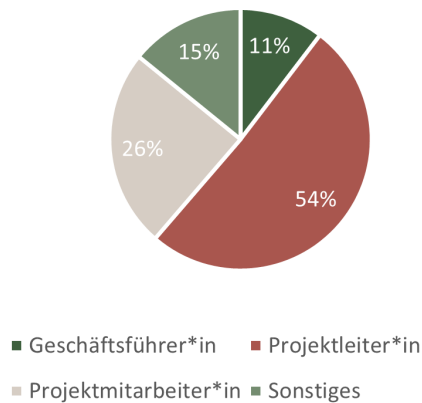


Diagramm 12: Position der Befragten im Unternehmen

Geschlecht

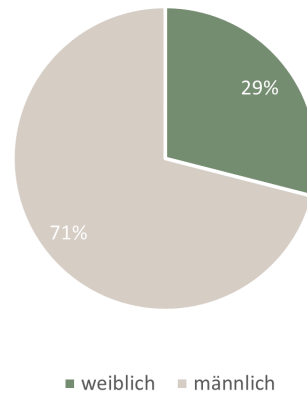


Diagramm 13: Geschlecht der Befragten

Fachdisziplin

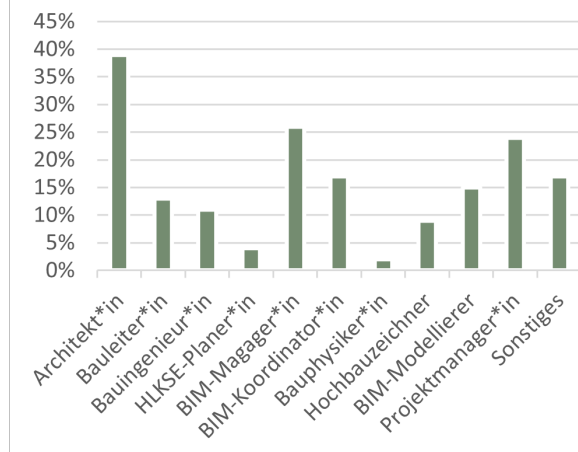


Diagramm 14: Fachdisziplinen der Umfrageteilnehmer\*innen

Berufserfahrung

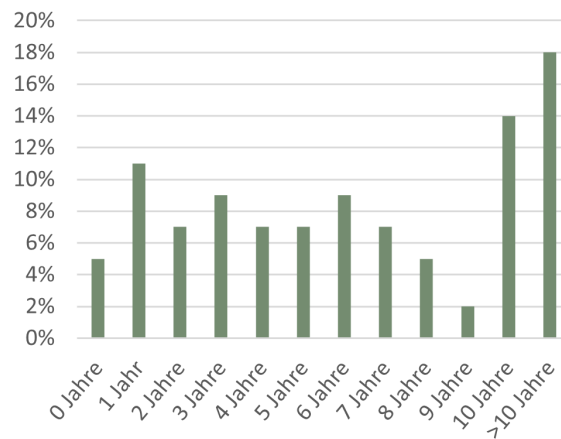


Diagramm 15: Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer\*innen

### Fazit zu den Umfrageergebnissen

Die Stichprobe ist zu klein, um repräsentative Aussagen treffen zu können. Zudem hat sich gezeigt, dass vor allem BIM-Interessierte an der Umfrage teilgenommen haben, was gewisse Ergebnisse, zum Beispiel Personentypen in einer Veränderung, beeinflussen kann. Es lassen sich allerdings Tendenzen aus den Ergebnissen mit gewisser Vorsicht ableiten. Da die Ergebnisse noch einmal zusätzlich durch die Interviewpartner überprüft werden, können am Schluss die Aussagen validiert werden. Des Weiteren wurde festgestellt, dass einzelne Befragte einzelne Fragen und Antwortmöglichkeiten ausgelassen haben. Aus diesem Grund kann es sein, dass die angegebenen Prozentzahlen addiert keine 100% ergeben. Daraus kann schlussgefolgert werden, dass viele Ergebnisse theoriegetreu eingetreten sind und nur wenige unerwartete Erkenntnisse aufgetreten sind.

## 6.2 Ergebnisse der Testing-Interviews

Die drei Interviews wurden mit verschiedenen Personen geführt, die sich mit der BIM-Methode gut auskennen und diese seit Jahren in verschiedenen Organisationen und Projekten anwenden. Zudem bringen die Interviewpartner im Bereich des Change-Managements eine mehrjährige Erfahrung mit, ohne dass sie sich intensiv mit den Grundlagen dieses Themenbereichs beschäftigt haben. Dies resultiert daraus, dass alle Interviewpartner in ihrer Berufstätigkeit auch in einer beratenden Funktion tätig sind und Projektteams bei der Implementierung und Anwendung der BIM-Methode begleiten.

Die Interviews wurden anonymisiert transkribiert und eine Zusammenfassung davon im Anhang beigelegt. Des Weiteren befindet sich im Anhang eine Auswertungstabelle, auf der die einzelnen Antworten der Interviewpartner verglichen werden können. Die Antworten sind dabei auf die Fragen des Interviewleitfadens ausgerichtet.

Mit Hilfe der Interviews konnten viele Aussagen, die anhand der Umfrageergebnisse getroffen wurden, bestätigt werden. Nachfolgend werden die einzelnen Themen mit den Kernaussagen aus den Interviews erläutert:

### Positive Faktoren bei der Implementierung der BIM-Methode

In diesem Bereich wurde die Aussage aus den Umfrageergebnissen bestätigt. Es sind gemäss den Interviewpartnern überwiegend menschliche Faktoren, die eine Implementierung der BIM-Methode begünstigen. Dabei wurden folgende Faktoren von den Interviewpartnern erwähnt: Eine gute Umgangskultur, Menschen an der Spitze, die motivieren können, Glück, eine Bauherrschaft mit ähnlichem Mindset, Teamdenken, Bereitschaft und Wille der Projektbeteiligten, eine offene und transparente Kommunikation und eine klare und detaillierte Bestellung.

### Probleme, die bei der Implementierung der BIM-Methode auftreten können

Entgegen den Umfrageergebnissen scheinen sich die Interviewpartner einig zu sein, dass menschliche Faktoren den technischen Faktoren überwiegen. Die Aussage des ersten Interviewpartners war spannend, weil er damit den Bedarf einer zusätzlichen Betrachtung des Faktors Mensch bekräftigte: «Technische Hürden sind teilweise auch menschliche Hürden. Jedoch solche, die auf einer höheren Entscheidungsstufe stehen.» Als Beispiel nannte er die Finanzierung von technischen Hilfsmitteln. Ohne die entsprechende Entscheidungskompetenz ist ein hoher Überzeugungsaufwand notwendig, bis eine neue Software bewilligt wird, um damit technische Hindernisse zu reduzieren. Als hinderliche Faktoren wurden dabei unterschiedliche Motivationen im Team, das Silodenken (was die Kommunikation erschwert), Schwierigkeiten bei der Kalkulation von Aufwänden (was bei Unstimmigkeiten Unsicherheit und nicht kalkulierte Mehraufwände auslösen kann), fehlende Fach- und Methodenkompetenzen bezüglich der BIM-Methode, fehlender Sinn und Zweck für eine Umstellung sowie ein unterschiedliches Mindset der Projektbeteiligten, was sich wiederum mit unterschiedlichen Persönlichkeitstypen in einer Veränderung beschreiben lässt.

### Ängste in einer Veränderung

Wie bereits die Umfrage gezeigt hat, können verschiedene Ängste im Zusammenhang mit der Implementierung der Bim-Methode auftreten. Dabei gab es bei einem Punkt einen Widerspruch der Interviewpartner. Während einer die Angst vor Verlust der Expertise bereits angetroffen hat, konnte dies ein anderer nicht beobachten. Einig waren sich die Interviewpartner darüber, dass Projektbeteiligte bei dieser Umstellung aus ihrer gewohnten Routine ausbrechen müssen und dies für Unsicherheit sorgen kann. Zudem ist die Angst vor einem Mehraufwand vorhanden, wenn die Personen ihren eigenen Vorteil von der Methode nicht sehen oder ihre internen Prozesse nicht an die BIM-Methode angepasst haben. Als Beispiel wurde genannt, dass die Erstellung eines Bauwerksmodells ein zusätzlicher Aufwand neben der immer noch stattfindenden Ausarbeitung von 2D Plänen ist. Die Ängste wurden von zwei Inter-

viewpartner unabhängig in die Bereiche Planer und Unternehmer eingeteilt. Während Unternehmer den Bauwerksmodellen kein Vertrauen schenken, ist es bei den Planern eher die Angst vor Mehraufwand aufgrund des fehlenden individuellen Mehrwerts. Diese Angst resultiert gemäss einem Interviewpartner nicht daraus, dass dieselbe Tätigkeit mehrfach erbracht werden muss, sondern durch eine Verlagerung von Aufwänden. Als Beispiel wird dabei die bauteilbasierte Kostenermittlung erwähnt, die für die Modellierer einen Mehraufwand darstellen, während die Arbeit des Kostenplaners erleichtert wird.

## Motivation

Den Bereich Motivation erachten alle Interviewpartner als sehr wichtig. Die Motivation ist von jedem Projektbeteiligten unterschiedlich. Oft werden die Projektbeteiligten durch eine Person an der Spitze motiviert, die als Leader fungiert. Für eine zusätzliche Motivation werden keine extrinsischen Belohnungen verwendet. Dies kann aber in Einzelfällen mit Unternehmern zur Anwendung kommen oder wird je nach Vertrag auch mit Projektleitern gemacht, die für ein Projekt ein Stundenbudget erhalten. Und wenn dieses Budget unterschritten wird, erhalten sie einen Bonus.

Auch das Umfeld der Projektbeteiligten hat gemäss den Interviewpartner einen Einfluss auf die Motivation. Das Umfeld wiederum wird von vielen Faktoren beeinflusst. Es kommt dabei vor, dass Projektbeteiligte vom Umfeld ausgebremst werden. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn der Computer mit grossen CAD-Dateien nicht mehr auskommt oder eine vorhergehende Fehlkalkulation die Projektmitarbeiter\*innen im Arbeitsumfang einschränkt.

## Persönlichkeitstypen in einer Veränderung

Obwohl es gemäss den Interviewpartner nicht vom Alter abhängig ist, sind es oft junge Leute, die sehr motiviert sind. Es wurde von einem Interviewpartner zwischen digital affinen Menschen und solchen ohne Interesse an der Digitalisierung unterschieden. Darüber, dass es immer wieder Leute gibt, die gegen eine solche Veränderung Widerstand leisten, waren sich die Interviewpartner einig. Ein Interviewpartner meinte zudem, dass die Unterschiede auch auf unterschiedliche Mentalitäten der Berufsgruppen zurückzuführen sind. Die Häufigkeit von Widerständen konnte aber nicht genauer erläutert werden.

## Test der Ansätze für das Lösungskonzept

Bei der Frage, was ein Lösungskonzept für die Implementierung der BIM-Methode beinhalten sollte, unterscheiden sich die Antworten der Interviewpartner an manchen Stellen und ergänzen sich dafür an Anderen. Die Bauherrschaft und die Projektleitung müssen von Beginn an dabei sein und der Arbeitsweise zustimmen. Wichtig ist es auch, dass allen Projektbeteiligten klar gemacht wird, dass die BIM-Methode die einzige Methode in diesem Projekt ist. Ansonsten wird es Mehraufwände geben. Es muss ebenfalls allen klar sein, dass dies ein *iterativer* Prozess ist, bei dem alle fortlaufend das Projekt weiterentwickeln müssen. Das Projektteam muss mit Schulungen zur BIM-Methode und bei der Verwendung von Kommunikationswerkzeugen und Projektplattformen geschult werden. Ausserdem müssen sie bei der Erarbeitung der *Fachmodelle* unterstützt werden, indem sie auf Fehler in den Modellen hingewiesen werden. Es reicht zudem nicht sich das Wissen nur theoretisch anzueignen. Unternehmen müssen die Methode in einem richtigen Pilotprojekt anwenden und testen. Eine offene und transparente Kommunikation unterstützt die Zusammenarbeit massiv. Mittels Partizipation und Integration der Projektbeteiligten sollen diese mehr in den Planungsprozess miteinbezogen werden.

## 7 Lösungskonzept

Um die BIM-Methode gut in einem Projekt implementieren zu können, sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Durch die Ergebnisse der Datenerhebungen sowie dem Stand der Forschung wird dies ersichtlich. Auf der einen Seite wird gezeigt, welche Faktoren die Implementierung der BIM-Methode negativ beeinflussen können. Diese Faktoren sollen mit einer stärkeren Einbindung der positiven Faktoren im Lösungskonzept reduziert werden.

Das Lösungskonzept versucht auf verschiedenen Ebenen anzusetzen. Durch eine Veränderung der Projektorganisation und der Festlegung von Werten, Prinzipien und Leitsätzen soll grundsätzlich die Zufriedenheit und die Motivation der Projektbeteiligten erhöht und gleichzeitig Widerstände reduziert werden.

Die meisten Bücher und Papers, die sowohl das Themenfeld BIM-Methode und Change-Management abdecken, beziehen sich auf die Implementierung der BIM-Methode in einer bestehenden Organisation. Die Absicht dieser Arbeit ist es, die BIM-Methode in einem Projektteam einzuführen. Dabei wird eine Organisation auf Zeit erstellt; eine Projektorganisation. Dies hat Vor- und Nachteile. Einerseits kann eine neue Organisationskultur entstehen. Andererseits kommen die Projektbeteiligten aus unterschiedlichen Unternehmen und bringen verschiedene Verhalten und Überzeugungen mit.

### 7.1 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

Für die Implementierung der BIM-Methode sind viele Voraussetzungen von Bedeutung. In dieser Arbeit müssen jedoch Grenzen gesetzt werden. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf die nötigen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für dieses Lösungskonzept verwiesen, die für eine optimale Implementierung ebenfalls von Bedeutung sind. Zuallererst ist es hilfreich, wenn Auftraggebende sowie Projektleitende die BIM-Methode unterstützen. Das geht aus der Forschungsarbeit von Aldossari et. al. (2021) hervor. Dazu kommt, dass die Bestellung sehr detailliert und konkret sein soll. Wenn dem nicht so ist, ist es für die Projektbeteiligten schwierig ihre Aufwände abzuschätzen und eine gute Offerte einzureichen. Und genau das ist gemäss den Interviewpartnern oft das Problem. Die Projektbeteiligten und ihre Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen haben einen grossen Einfluss auf eine erfolgreiche Implementierung. Aus diesem Grund kann es sinnvoll sein, die Projektbeteiligten nicht nur über den Preis auszuwählen, sondern auch andere Faktoren zu berücksichtigen. Dies wird jedoch in dieser Arbeit nicht näher untersucht. Der vorgeschlagene Prozess zur Implementierung der BIM-Methode geht davon aus, dass die Projektbeteiligten bereits bekannt sind. Zudem wird von den beteiligten Fachplanern Grundkenntnisse im Modellieren vorausgesetzt, da eine grundlegende Schulung einer BIM-Autorensoftware zu viel Zeit zu Beginn des Projektes in Anspruch nimmt. Es kann vorkommen, dass sich die Aufwände einzelner Fachplaner im Verlauf des Projektes auf andere Beteiligte verschieben. Das ist von der Wahrnehmung bestimmter Rollen im Projektteam abhängig, die erst zu Beginn des Projektes endgültig definiert werden. Verträge sollten in solchen Fällen anpassbar sein, um Änderungen ausgleichen zu können. Auch die Projektschritte haben einen Einfluss. Je grösser und komplexer das Projekt ist, desto sinnvoller ist es sich Zeit für die Bildung des Teams, die Organisationsstruktur und den Prozessen zu nehmen. Die Interviews haben gezeigt, dass den Projektbeteiligten bereits wenig Zeit zur Verfügung steht. Ausserdem sind viele oft zu Beginn motiviert, um an einem Projekt zu arbeiten. Durch einen zu grossen Zeitaufwand für die Teambildung kann es passieren, dass die Startmotivation, wie es Lauer nennt (Siehe Kapitel 2.1.3), schnell abnimmt. Dennoch ist es notwendig zu Beginn in diesem Bereich Zeit zu investieren, damit das Team optimal zusammenarbeiten kann und über die gesamte Projektdauer motiviert bleibt. Die Veränderungsbereitschaft aller beteiligten Unternehmen hat ebenso einen Einfluss auf die Implementierung der BIM-Methode. Im Rahmen eines Projektes ist es jedoch nicht möglich ganze Unternehmen zu verändern. Unternehmen sollten daher ihre Bereitschaft für Veränderungen selbst abschätzen und sich so auf eine Implementierung der BIM-Methode im Unternehmen vorbereiten (Britel & Cherkaoui, 2020). Zudem ist es sinnvoll bei der Auswahl der Projektbeteiligten deren Wandlungsfähigkeit zu berücksichtigen.



Abbildung 10: Herleitung und Überblick Lösungskonzept

## 7.2 Struktur der Organisation

Eine Rahmenbedingung, welche die Zusammenarbeit massiv beeinflussen kann, ist die Struktur der Projektorganisation. Die Projektorganisation und deren Kultur bilden die Grundlage für eine erfolgreiche Implementierung der BIM-Methode. Die Aufwände für das Change-Management reduzieren sich automatisch, wenn die Projektorganisation auf ein neues Level, dem evolutionären Paradigma, angehoben wird (Laloux, 2015, p. 216). Um die Projektorganisation zu verändern sind verschiedene Massnahmen zu treffen.

Zuerst muss die Struktur der Projektorganisation verändert werden. Es wird zwischen der formellen Struktur (Vertrags- und Positionsstrukturen), informellen Strukturen (Soziale Beziehungen und Kommunikationsstrukturen) und einer wertschöpfenden Struktur unterschieden (Pfläging & Hermann, 2019, p. 29). Mögliche Vertragsstrukturen werden in dieser Arbeit nicht beachtet. Es wird auf die wertschöpfende Struktur und die Kommunikation im Team fokussiert.

Ken Wilber zeigt mit dem von ihm entwickelten «Vier Quadranten Modell», dass sich eine Veränderung in einem der Quadranten auf die anderen drei auswirken. Das Verhalten der Menschen sowie deren individuellen Denkweisen können also über die Strukturen, Prozesse und Praktiken in einer Organisation beeinflusst werden (Wilber, 2005). Es werden ausserdem einzelne Schritte aus dem Change-Management angewendet, die ebenfalls zum Ziel haben, Widerstände zu reduzieren und die Zusammenarbeit im Team optimal zu gestalten.

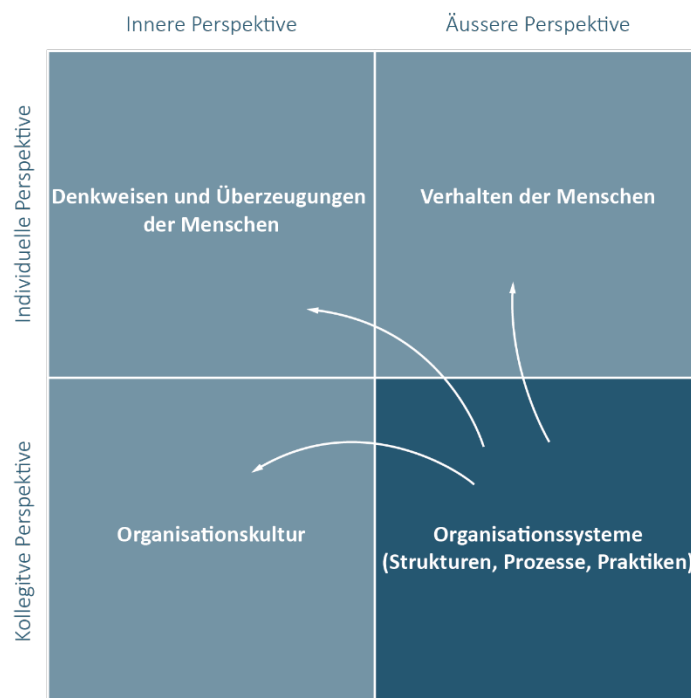


Abbildung 11: Vier Quadranten Modell, in Anlehnung an Wilber, 2005 und Laloux, 2015

Innerhalb des Projektteams muss es spezialisierte Teams geben, die das Projektteam unterstützen können. Sie werden als *Kernteams* bezeichnet. Konkret sollen drei Kernteams gebildet werden. Kernteam «Menschen», «Prozesse» und «Technologie». Die Kernteams werden mit Personen aus dem Projektteam besetzt, die in den Bereichen die nötigen Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen haben. Es kann vorkommen, dass eine Person mehrere Rollen im Projektteam wahrnimmt. Es braucht eine ausbalancierte Betrachtung der drei Themenfelder, die nicht zufällig entstanden sind. Sie basieren auf dem «People - Process - Technology Framework» von Harold Leavitt, welches er 1964 entwickelte. Es ist auch bekannt unter dem Namen «Goldenes Dreieck». Menschen verrichten eine Arbeit für eine Organisation und nutzen Prozesse und Technologien, um die Arbeit bestmöglich fertigzustellen. Es gibt viele Stimmen, die sich dafür aussprechen zuerst die Komponente Mensch zu betrachten, da sie die Arbeit ausführen. Erst dann sollen die Prozesse angeschaut werden und zuletzt sollte man sich auf die Technologie konzentrieren. Wird zu stark auf ein Feld fokussiert, passiert dies zu Lasten der anderen zwei. Wird ein Feld vernachlässigt, kann das Team nicht optimal zusammenarbeiten. Erst wenn alle Felder ausgewogen miteinander interagieren, kann eine optimale Zusammenarbeit im Projektteam entstehen. In jedem Fall ist ein Gleichgewicht zwischen diesen Komponenten erstrebenswert (Simon, 2019).

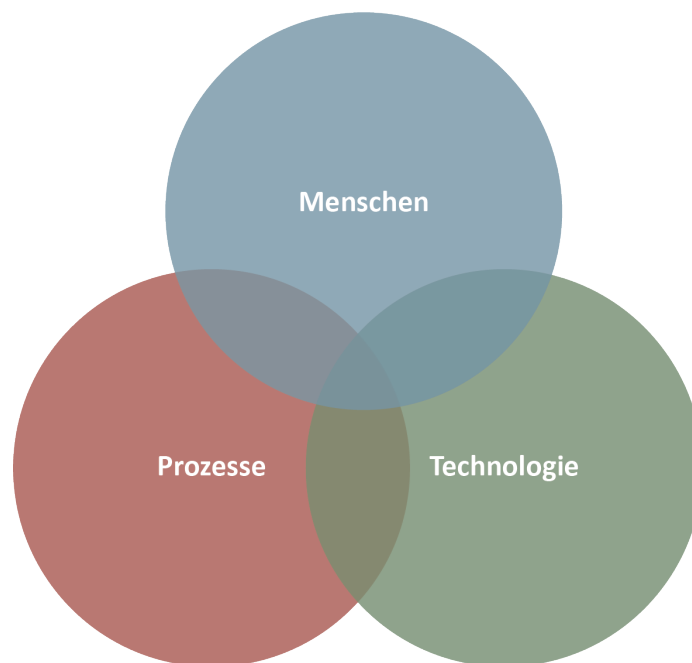


Abbildung 12: PPT-Framework im Venn-Diagramm, in Anlehnung an Simon, 2019

In dieser wertschöpfenden Struktur ist es wichtig, dass ein stetiger Austausch zwischen den Kernteams stattfindet. Probleme tauchen oft an Schnittstellen dieser Themenfelder auf und es kann sinnvoll sein, ein Problem von mehreren Seiten zu betrachten. Diese Kernteams müssen somit eng zusammenarbeiten. Zudem ist es wichtig, dass die Kernteams in einem stetigen Austausch mit dem gesamten Projektteam sind und auch die Projektbeteiligten sollen sich untereinander fortlaufend austauschen und Einfluss auf die einzelnen Kernteams nehmen können. Dies geschieht durch die partizipative Beteiligung des gesamten Projektteams bei der Erarbeitung einzelner Elemente der Strategie zur Umsetzung. Die Kernteams sollen jeweils Vorschläge ausarbeiten aber nicht fertige Lösungen dem Projektteam vorlegen, die sie zu akzeptieren haben. Der Einbezug aller Projektbeteiligten und eine reibungslose Zusammenarbeit der Kernteams ist essenziell.

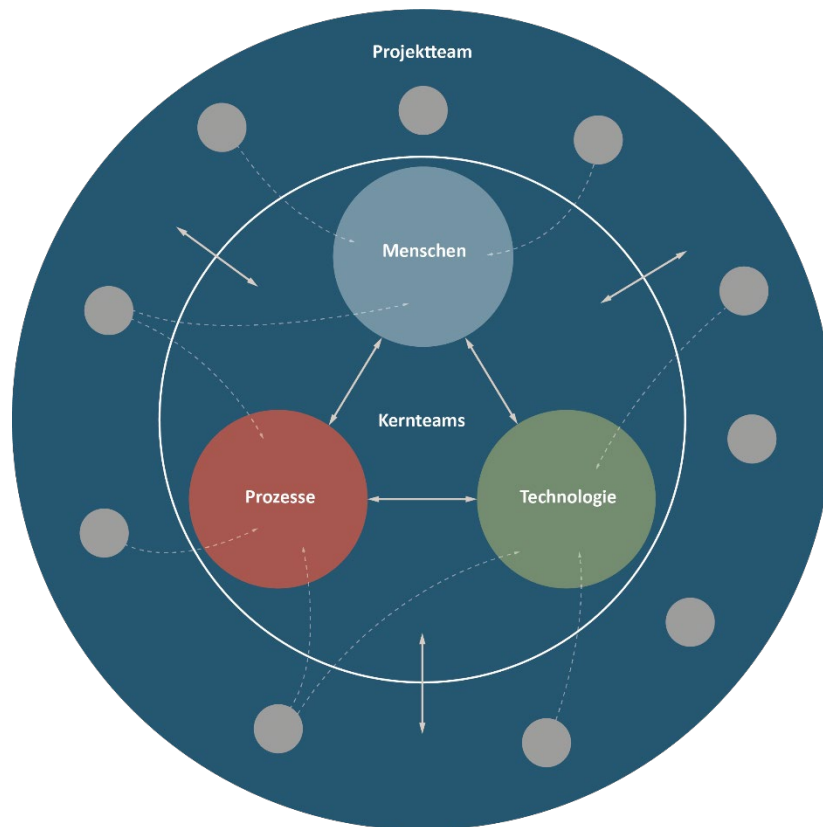


Abbildung 13: Wertschöpfende Struktur der Projektorganisation

Die Kernteams haben verschiedene Aufgaben, die hier als Übersicht aufgelistet werden:

- Lead-Team / Menschen:
  - Erarbeiten von Werten, Prinzipien und Leitsätzen für die Projektorganisation
  - Dringlichkeit erzeugen
  - Vision ausarbeiten
  - Integration und Partizipation aller Projektbeteiligten
  - Konfliktbearbeitung
  - Moderation von Besprechungen
  - Motivation der Projektbeteiligten
  - Kommunikationskanäle erstellen und verwalten
- Prozess-Team:
  - Optimaler Workflow
  - Definition von Meilensteinen
  - Optimierung des Planungsprozesses
  - Prozess für den Austausch der Bauwerksmodelle
- Technologie-Team
  - Softwarelandschaft analysieren
  - Hardware analysieren
  - Auswahl der Werkzeuge (Datenablage, CAD, Kommunikations- und Prüfwerkzeuge, usw.)

### 7.2.1 Kernteam «Menschen»

Das Kernteam «Menschen» kann auch als Lead-Team verstanden werden. Es hat die Aufgabe Widerstände zu vermeiden in dem es eine Organisationskultur und -Struktur auf einem neuen Level schafft und in dem es der Wille zur Veränderung oder zur Anwendung der BIM-Methode in den Projektbeteiligten selbst entstehen lässt. «Die Menschen wehren sich nicht gegen Veränderungen; sie wehren sich dagegen, verändert zu werden», sagt Bob Proctor (2021). Eine genauere Erläuterung für den Umgang mit Widerständen befindet sich im Kapitel 2.1.6.

Menschen befinden sich in ihrer Arbeit in routinemässigen Prozessen, wie sie diese Arbeit verrichten. Durch die Wiederholung dieser Prozesse verstärkt sich mit der Zeit die Routine. Diese Routine gibt den Menschen Sicherheit. Sie befinden sich in der Komfortzone. Und sie befinden sich oft in einem starren System. Will man Menschen von aussen dazu bringen, die Routine zu verändern, entsteht zuerst Stress und darauffolgend Unsicherheit. Luhmann beschreibt, dass bestehende Systeme von aussen nicht verändert werden können. Es ist nur möglich Anreize zu setzen, damit sich das System selbst verändert (Berghaus, 2022). Widerstand ist somit vorprogrammiert. Das Verhalten der Menschen, denen eine Veränderung aufgezwungen wird, hängt unter anderem mit dem Gesetz der kognitiven Dissonanz, dem Satisficing-Verhalten und den Grundverhaltensmuster von Menschen zusammen, die im Kapitel 2.1.3 und 2.4 erklärt wurden. Das höchste Gebot muss es also sein, die Menschen dazu zu bringen, sich selbst und ihre Arbeitsweise verändern zu wollen.

Die Projektbeteiligten müssen dazu ihr Paradigma ändern. Durch die Einführung von Leitsätzen, Prinzipien und Werten können Reize gesetzt werden, die die Menschen dazu bewegen, ihr Verhalten und ihre Denkweisen zu ändern (Wilber, 2005). Das ist jedoch nur durch ständige Wiederholung der Prinzipien, Werte und Ziele der Organisation möglich. Die Wiederholung sorgt dafür, dass die Leitsätze tief in uns verankert werden (Proctor, 2021). Nachfolgend wird aufgeführt, welche Elemente von diesem Kernteam umgesetzt werden und welche Rollen im Team vertreten sein müssen.

#### Rollen im Kernteam «Menschen»

In den Interviews wurde deutlich, dass die Bauherrschaft und die Projektleitung von der Verwendung der BIM-Methode überzeugt sein müssen, damit die Implementierung gelingen kann. Auch Kotter beschreibt, dass in der Koalition der Veränderung zwingend Leute mit hoher Entscheidungsbefugnis vertreten sein müssen, damit ein Wandel gelingen kann (Siehe Kapitel 2.1.2). Die entsprechenden Rollen müssen also in diesem Team unbedingt vertreten sein. In diesem Team braucht es aber auch Personen, die ein Verständnis für den Wandel auf menschlicher Seite mitbringen. Dafür kann es sinnvoll sein einen externen Berater in der Rolle als *Change-Agent* beizuziehen. Zudem muss die Rolle des Leaders abgedeckt werden. Diese Rolle hat die Aufgabe die Projektbeteiligten zu motivieren und übernimmt die Moderation bei Besprechungen.

#### Wie wird motiviert?

Im Kapitel 2.3 «Motivation» wurden bereits die Unterschiede und die Berechtigungen für die extrinsische sowie die intrinsische Motivation erläutert. Obwohl beide Formen ihre Daseinsberechtigung haben, müssen wir viel mehr Motivation aus der Sache selbst schöpfen. Dabei stehen unter anderem die Projektleitenden in der Pflicht gute Rahmenbedingungen zu schaffen, damit sich alle Projektbeteiligten frei entfalten können. Diese sollen Aufgaben zugewiesen bekommen, die ihnen Freude bereiten und dementsprechende Rollen im Projektteam wahrnehmen. Sie müssen sich dabei sicher fühlen, wie in einer Familie.

Eine ausgeprägte Kultur, die auch gepflegt und gelebt wird, ist dabei ausschlaggebend. Auch das gilt es von Seite des Kernteams «Menschen» vorzubereiten und einzuführen.

Auf extrinsische Anreize sollte verzichtet werden. Diese zerstören nämlich die intrinsische Motivation und sind nur von kurzer Dauer (Pink, 2019, p. 76). Die Rolle der Projektleitenden verändert sich. Während die Verantwortung, die Steuerung und Kontrolle auf die einzelnen Rollen im Projektteam verteilt werden, bleibt es bei der Projektleitung oder dem Kernteam alle möglichen Rahmenbedingungen zu überblicken und den Austausch im Team zu organisieren.

Menschen handeln alle nach eigenen Motiven. Sie sind also von Natur aus intrinsisch motiviert. Es ist also nur möglich das Umfeld zu beeinflussen. Wenn Menschen nach Motiven handeln, die mit dem Sinn und den Zielen einer Organisation einhergehen, spricht man von einer Sinnkopplung (Pfläging, 2019, p. 27). Dies erhöht das Engagement der Projektbeteiligten. Das Ziel muss es sein, dass die Projektbeteiligten mit Freude und in einem Flow am Projekt arbeiten. Engagement ist ein Begriff, der sehr eng mit dem Flow und der intrinsischen Motivation zusammenhängt (Herscovitch & Meyer, 2002).

Es ist die Aufgabe des Kernteams «Menschen» die nötigen Ressourcen (zeitliche, finanzielle, technische und personelle Ressourcen) zu planen, damit die Projektbeteiligten in ihrer Tätigkeit nicht von ihrem Umfeld ausgebremst werden. Fehlende Ressourcen wurde in den Interviews als hinderlicher Faktor angegeben. Dazu tragen auch die richtigen Prozesse und die richtigen Technologien (vor allem die richtige Softwarelandschaft) bei, die zusammen mit den zwei weiteren Kernteams optimiert werden müssen.

Die Aufgaben aller Projektbeteiligten müssen für sie interessant sein damit sich die intrinsische Motivation entfalten kann. Bei langweiligen und sich wiederholenden Aufgaben ist das nicht möglich. Solche Tätigkeiten müssen auf ein Minimum reduziert und wenn möglich automatisiert werden damit die Motivation der Projektbeteiligten hoch bleibt. Wenn die Motivation auf der Kippe steht, muss das Kernteam die Projektbeteiligten fragen, was der Sinn ihrer Arbeit ist. Eine Sinnerfüllung weckt die intrinsische Motivation (Pink, 2019, p. 164). Ausserdem ist es zur Erhaltung der Motivation sehr effektiv, wenn schnelle Erfolge erzielt werden und diese gefeiert werden. Kotter hat dem gar eine eigene Phase in seinem Acht-Stufen-Prozess gewidmet (Kotter, 1996). Dabei geht es grundsätzlich darum eine positive Stimmung aufzubauen. Pink empfiehlt dabei mit «Nun-Da»-Belohnungen zu arbeiten. Dies sind nicht bedingte Belohnungen, mit denen gute Leistungen ohne Ankündigungen belohnt werden. Am besten soll das unter Gleichgesinnten passieren und nicht von Vorgesetzten (Pink, 2019, p. 194). Bezogen auf eine Projektorganisation, in der es keine Hierarchie geben soll, ist diese Form durchaus denkbar. Psychologisch gesehen reichen bereits Gesten zum Ausdruck von Freude aus, um ein gutes Gefühl zu erzeugen und einen emotionalen Boost zu erzeugen (Krause, 2018, p. 226). Eine solche Geste kann sein, sich selbst auf die Schultern zu klopfen, die Hände über den Kopf in den Himmel zu heben oder ein Freudenschrei. Experimente haben gezeigt, dass bereits ein High Five positive Effekte auf die Begeisterung und Ausdauer bezüglich einer Tätigkeit haben kann (Robbins, 2021).

Ein weiterer wichtiger Faktor ist, dass eine lückenlose Motivationskette vorhanden ist, wie sie im Kapitel 2.3.4 beschrieben wird. Nur dann kann sichergestellt werden, dass die Projektbeteiligten überhaupt die Herausforderung angehen.

## Vertrauen aufbauen

Vertrauen fängt mit der Sichtweise auf dieses Thema an. Oft steht die Frage im Raum: «Kann ich dieser oder jener Person vertrauen?» Doch Vertrauen fängt bei jedem selbst an: «Kann die Person mir vertrauen?» Vertrauen ist die Grundlage für eine Zusammenarbeit (Krogerus & Tschäppeler, 2022, p. 130). Und Vertrauen ist die Basis für eine Organisation, die selbstbestimmt handeln will und die Kontrolle auf die Rollen im Team verteilt. Im Buch *Unleashed: The Unapologetic Leader's Guide to Empowering Everyone Around You* (Frei & Morriss, 2020) beschreiben die Autorinnen den «Trust Triangle». Sie führen Vertrauen auf die Faktoren Authentizität, Empathie und Logik zurück. «Menschen vertrauen uns, wenn wir ehrlich und unverstellt sind und kein doppeltes Spiel spielen (Authentizität). Wenn sie das Gefühl haben, dass wir

uns um sie kümmern (Empathie). Und wenn unsere Entscheidungen und Handlungen nachvollziehbar und glaubwürdig sind (Logik).», beschreiben Krogerus und Tschäppeler (2022, p. 130) dieses Dreieck.

Die Leader des Projektteams müssen dabei mit gutem Beispiel vorangehen und sich menschlich zeigen in dem sie ihre eigenen Herausforderungen und Lernschritte offenlegen. Im Projektteam muss es Zeit und Raum geben, um Gefühle zu zeigen. Wenn Leader den ersten Schritt wagen, kann das ganze Projektteam dazu ermutigt werden, ihre Gefühle offenzulegen (Hofert & Thonet, 2019, p. 97).

### Umgang mit Konflikten

Konflikt ist nicht gleich Widerstand. Das Wort Konflikt stammt aus dem lateinischen «*conflictus*» und bedeutet zusammenprallen (Schichtel, 2016, p. 395). Es geraten dabei mindestens zwei Parteien aneinander. Konflikte müssen zuerst entdeckt werden. Es ist deshalb wichtig wachsam zu sein und sich auf mögliche Konflikte zu achten. Oft werden Konflikte nicht sofort sichtbar, sondern verstärken sich schleichend. Konflikte sichtbar und den wahren Grund für den Konflikt ausfindig zu machen, kann deshalb schwierig sein. Dies ist ebenfalls die Aufgabe des Kernteams «Menschen». Dieses Team muss auch die unterschiedlichen Parteien an einen Tisch bringen, damit der Konflikt beseitigt werden kann. Es muss dann den Dialog der Konfliktparteien kontrollieren und das Gespräch leiten. So wird sichergestellt, dass die Informationen so beim gegenüber ankommen, wie sie gemeint sind (Doppler, 2019, p. 459). Zudem kann das Kernteam dabei helfen den Ursprung des Konfliktes sichtbar zu machen. Emotionen sind bei der Konfliktbewältigung sehr wichtig. «Es gibt keine Hoffnung auf eine Lösung des Konflikts, wenn die subjektiven Empfindungen, die enttäuschten Erwartungen, die Gefühle der Kränkung und der Verletzung auf beiden Seiten nicht offen ausgesprochen werden können.», meint Doppler (2019, p. 460) und sagt weiter, dass die Parteien zuerst die Vergangenheit bewältigen müssen damit bei den Parteien klar wird welchen Anteil sie an diesem Konflikt haben. Erst wenn sie dies akzeptiert haben, kann eine für beide Seiten tragbare Lösung ausgehandelt werden.

### Umgang mit unterschiedlichen Personentypen

Bis jetzt wurde vor allem auf die Personentypen eingegangen, die Widerstand leisten. Es gibt jedoch auch andere Personentypen wie im Kapitel 2.1.7 aufgezeigt wurde. Das Kernteam «Menschen» muss nicht nur Widerstände bewältigen, sondern auch mit den anderen Personentypen richtig umgehen. Die Visionäre und die positiven Teilnehmer bringen eine grosse Portion Motivation mit. Sie sind von der Veränderung begeistert und freuen sich darauf daran zu wachsen. Ihre Energie gilt es zu bewahren und zu konservieren, damit sie wieder hervorgenommen werden kann, wenn Stolpersteine den Weg versperren. Ausserdem soll die Motivation und die Begeisterung dieser Leute auf die eher neutralen zurückhaltenden Personentypen und die Skeptiker übertragen werden, um sie von der BIM-Methode überzeugen zu können. Ansonsten kann es schnell passieren, dass die Gegenseite (Widerstandsseite) diese Personen für sich gewinnt und der Widerstand zunimmt (Schichtel, 2016, p. 375).

### Kommunikation

Offen und transparent kommunizieren hört man mittlerweile immer öfters. Doch wie erreicht man eine maximale Transparenz? Und ist diese überhaupt erwünscht? Um letzteres vorwegzunehmen: Im Rahmen dieser Arbeit ist es nicht möglich die Reaktion in der Praxis zu testen.

Einerseits können mit einem *Common Data Environment* (CDE) Informationen an einem Ort gesammelt und allen Projektbeteiligten zugänglich gemacht werden (ISO 19650-1, 2018). Ein bilateraler Austausch von Informationen sollte vermieden werden. Nur durch das rechtzeitige Hochladen aller Fachmodelle auf das CDE kann sichergestellt werden, dass alle Beteiligten mit den aktuellen Modellen weiterarbeiten können und die richtigen Fachmodelle zum *Koordinationsmodell* zusammengefügt und auf Fehler geprüft werden können (Borrmann et al., 2021, p. 346). Mit der richtigen Software können über eine webbasierte

Plattform auch Aufgaben verteilt und zugewiesen werden. Oft ist es für das restliche Team hilfreich, wenn sie mitbekommen, welche Themen gerade im Umlauf sind. Bei kleineren Besprechungen mit nur wenigen Personen ist es vielleicht sogar hilfreich, Post-It's mit den wichtigsten Themen zum Beispiel auf einem *Miro*-Board zu sammeln (dieses kann auch in Microsoft Teams eingebunden werden), um das gesamte Team zu informieren. Alle Projektbeteiligten sollten zu jedem Zeitpunkt gut informiert sein. Dies propagiert Niklas Modig in einem Webinar (Modig, 2022). Er zeigte, dass es möglich ist auf Miro sehr detaillierte Informationen für alle transparent zu sammeln und trotzdem den Überblick nicht zu verlieren. So wird der Stand der Dinge von unterschiedlichen Fachplaner und Unternehmer für alle sichtbar. «Zoom in and zoom out.», pflegt Niklas Modig zu sagen. Von aufwendigen und detaillierten Protokollen, die im Anschluss an ein Meeting erstellt werden, soll abgesehen werden. Auch eine Kontrolle kann so erfolgen und alle Projektbeteiligten können andere auf wichtige Informationen aufmerksam machen. Es besteht eine Holschuld der Projektbeteiligten bezüglich der Beschaffung der benötigten Informationen.

### **Integration und Partizipation der Projektbeteiligten**

Menschen müssen sozial in ein System eingebunden werden damit sich intrinsische Motivation entfalten kann (Lauer, 2019, p. 77). Es ist also wichtig alle Projektbeteiligten gleichermassen im Projektteam zu integrieren. Das Kernteam «Menschen» ist dafür verantwortlich, dass niemand aus dem Team ausgegrenzt wird und dass keine Konflikte entstehen, welche den Zusammenhalt der Organisation auseinandertreiben. Deshalb ist es besonders beim Projektstart wichtig, dass die Projektbeteiligten sich erstmals gegenseitig kennenlernen und sich miteinander und mit den Zielen des Projektes vertraut machen. Dies bildet die erste Phase der Teamentwicklung nach Bruce Tuckman ab (Krogerus & Tschäppeler, 2022, p. 16; Lauer, 2019, p. 207).

Bei Partizipation geht es um die Einbeziehung aller Projektbeteiligten in den gesamten Planungs- und Veränderungsprozess. Durch die Beteiligung verringert sich der Widerstand, denn es wird nicht die Sicht eines Vorgesetzten durchgesetzt, sondern aktiv nach der Meinung aller Betroffenen gefragt. Die Partizipation wird in der Implementierung der BIM-Methode erreicht, indem einzelne Planungsschritte jeweils durch die Kernteams vorbereitet und dann im Projektteam diskutiert werden. Es ist sinnvoll eine solche Diskussion von einem Moderator leiten zu lassen und gewisse Elemente in kleinen Gruppen zu hinterfragen oder zu erarbeiten. Auf diese Weise kann aus den entstehenden Ideen einer Gruppe profitiert werden.

### 7.2.2 Kernteam «Prozesse»

Das Kernteam «Prozesse» hat die Aufgabe das Projektteam auf Prozessebene zu unterstützen. Planungsprozesse, der Workflow sowie der Modellaustausch müssen gut geplant und so weit optimiert werden, dass eine reibungslose Zusammenarbeit im Projektteam stattfinden kann. Für die technische Umsetzung und die Berücksichtigung der Prozesse braucht es eine Rolle, die in diesen Bereichen die Fachkompetenzen abdeckt. Dies kann zum Beispiel durch einen BIM-Manager geschehen. An dieser Stelle wird noch einmal das People-Prozess-Technologie Framework aufgegriffen, welches bereits im Kapitel 7.2 beschrieben wurde. Die Prozesse haben einen massgebenden Einfluss auf die Menschen, die diese Prozesse ausführen müssen. Mit einem ineffizienten Prozess kann die Motivation der Projektbeteiligten massiv abnehmen. Dies kann auf die Zwei-Faktoren-Theorie zurückgeführt werden (Herzberg et al., 1993), die im Kapitel 2.3.3 genauer beschrieben wird. Das Kernteam «Prozesse» sollte die üblichen Prozesse hinterfragen und versuchen, Verschwendungen zu minimieren. Dabei ist es nicht die Idee während eines Projektes ständig die Prozesse zu ändern. Vielmehr sollte aus den Erfahrungen im Projektteam profitiert und die für dieses Projekt optimalen Prozesse von Beginn an eingeführt werden. Im Projekt selbst sollte mit den Prozessen eine Stabilität erreicht werden, die es den Projektbeteiligten ermöglicht neue Routinen zu verinnerlichen. Es kann nämlich auch zu viel verändert werden, wodurch die Projektbeteiligten zusätzlich gestresst werden (Schichtel, 2016, pp. 87, 227).

In dieser Arbeit wird darauf verzichtet die diversen Prozesse, die in der Planung unter Anwendung der BIM-Methode notwendig sind, zu erläutern. Diese werden in diversen Büchern detailliert beschrieben. Als Beispiel können die Bücher «Building Information Modeling» von André Borrmann et. al. (2021) und «Der BIM-Manager» von Mark Baldwin (2019) genannt werden. Zudem gibt es von Bauen Digital Schweiz ein gutes Dokument, in dem die Elemente des *BIM-Abwicklungsplans* genau erläutert werden (2019).

Eine weitere Aufgabe dieses Kernteams ist es, die Projektbeteiligten in der BIM-Methode zu schulen. Auch wenn die Projektbeteiligten bereits Erfahrung mit der BIM-Methode gemacht haben, ist es wichtig, ein einheitliches Verständnis für die Methode zu erarbeiten.

### 7.2.3 Kernteam «Technologie»

Das Kernteam «Technologie» ist dafür verantwortlich, dass keine Komplikationen durch die verschiedenen Geräte, die vom Projektteam verwendet werden, entstehen und dass der Datenaustausch der unterschiedlichen Autorensoftware gut funktioniert. Dafür muss die gesamte Softwarelandschaft des Projektteams analysiert werden. Oft tauchen dabei Export- und Importprobleme auf, die durch dieses Kernteam minimiert werden sollen. Die *Interoperabilität* zwischen den verschiedenen Softwarelösungen gilt es zu optimieren (Eastman, 2011). Zudem müssen nebst den Autorensoftware projektspezifische Prüfwerkzeuge und ein Common Data Environment (CDE) bestimmt werden, so dass sich die unterschiedlichen Werkzeuge optimal ergänzen und die Bedürfnisse des Projektteams abgedeckt werden können. Auch Kommunikationswerkzeuge spielen dabei eine wichtige Rolle.

Bezüglich der Prüfwerkzeuge und der Projektplattform müssen Schulungen durchgeführt werden. Nur wenn die Projektbeteiligten auch die Werkzeuge und deren Möglichkeiten verstanden haben, können sie effizient genutzt werden. Solche Schulungen sind sehr wertvoll und können im Verlauf des Projektes vermutlich viel Zeit einsparen. Dies resultiert aus den geführten Interviews. Ein Interviewpartner war der Überzeugung, dass es in technischer Hinsicht immer Lösungen gibt. All das hat wiederum zum Ziel, das Projektteam optimal zu unterstützen und einen optimalen Workflow zu schaffen.

Zudem kann dieses Kernteam das ganze Projektteam bei der Qualität der Modellierung unterstützen, indem sie die Fachmodelle prüfen und Hinweise auf Fehler in der Modellierung sowie auf mangelnde Informationen in den Modellen geben können.

### 7.3 Werte, Prinzipien und Leitsätze der Organisation

Die Projektorganisation muss nach den Elementen Selbstführung, Ganzheit und dem Evolutionären Sinn streben, um aussergewöhnliche Leistungen erbringen zu können und zugleich die Begeisterung der Projektbeteiligten zu erhöhen (Laloux, 2015, p. 258 ff.). Diese Elemente können durch diverse Praktiken ausgeführt werden. Zudem ist es von Bedeutung Werte, Prinzipien und Leitsätze, die gemeinsam im Team erarbeitet werden, in der Organisation zu verankern. «Unternehmenskultur ist wie ein roter Schatten. Man kann ihn beobachten, ihn schön finden oder weniger schön. Es gibt ihn, man kann ihn aber nicht verändern – obwohl er selbst sich ständig verändert.», beschreiben Pfläging und Herrmann die Kultur in einer Organisation (2019, p. 104).

Folgende Leitsätze könnten hilfreich sein. Sie müssen jedoch im Projektteam gemeinsam definiert und nach Bedarf erweitert werden:

- Selbstführung:
  - Wir übernehmen Verantwortung für unsere Rolle(n) und kontrollieren uns selbst.
  - Wir können uns gegenseitig vertrauen, dass die anstehenden Arbeiten erledigt werden.
- Ganzheit:
  - Wir zeigen Verständnis für die guten, wie auch für die schlechten Tage jedes einzelnen.
  - Wir respektieren unser Gegenüber und versuchen andere Meinungen nachzuvollziehen.
  - Alle Menschen haben den gleichen Wert und sind von Natur aus gut, es sei denn, sie beweisen das Gegenteil.
- Sinn:
  - Wir arbeiten stets Zielorientiert, um dem Sinn und Zweck der Organisation bestmöglich nachzukommen.
- Teamdenken:
  - Unsere gemeinsamen Ziele können wir nur gemeinsam erreichen.
  - Wir können uns aufeinander verlassen und helfen uns gegenseitig.
- Konstruktives Feedback:
  - Wir geben uns konstruktive und lösungsorientierte Ratschläge.
- Kommunikation:
  - Wir kommunizieren offen und transparent.
  - Wir kommunizieren ehrlich und direkt miteinander.
  - Wir versuchen verdeckte Botschaften zu vermeiden.
- Lernen:
  - Unvorhergesehenes sehen wir als positive Herausforderung und gehen es gemeinsam an.
  - Wir lernen von den anderen und versuchen uns zu optimieren.
- Freude und Mut:
  - Wir inspirieren und ermutigen uns gegenseitig.
  - Wir dürfen Fehler machen.

### 7.4 Prozess zur Implementierung der BIM-Methode

Es folgt der Prozess zur Implementierung der BIM-Methode. Auf die einzelnen Abschnitte wird in den folgenden Unterkapitel genauer eingegangen.

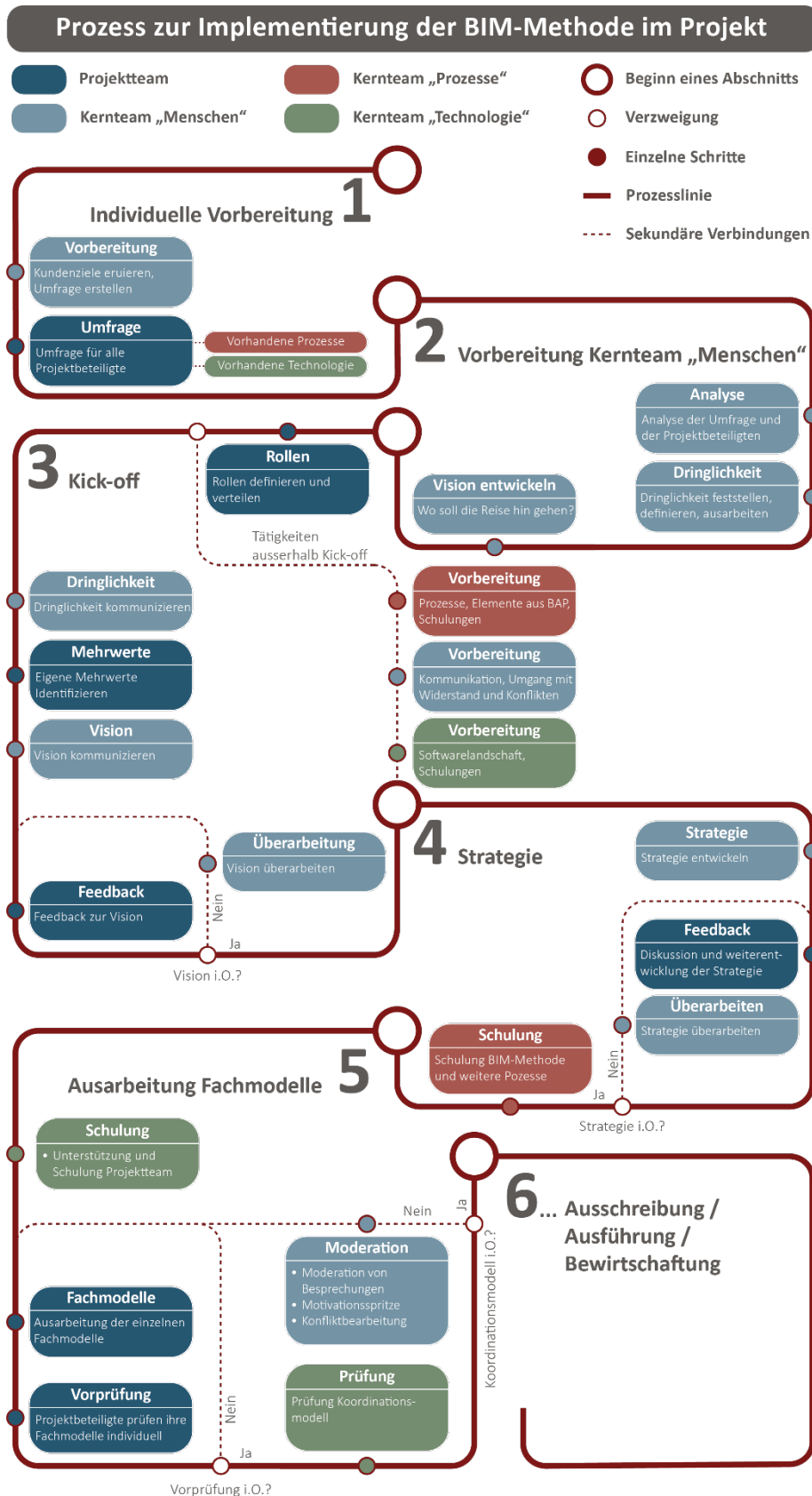


Abbildung 14: Prozess zur Implementierung der BIM-Methode im Projekt

Der Prozess zur Implementierung der BIM-Methode wird farblich in die einzelnen Kernteams und das Projektteam unterteilt. Damit wird ersichtlich, wie viele Elemente, vor allem zum Projektstart, nötig sind, um die Menschen auf eine gute Implementierung und auf eine gute Zusammenarbeit im Projektteam vorzubereiten. Der Umfang der Aufgaben aller Kernteams wurde bereits bei den entsprechenden Kapiteln erklärt. Hier werden nun die einzelnen Schritte im Prozess der Implementierung aufgezeigt. Zur besseren Lesbarkeit ist der Prozess zusätzlich im Anhang zu finden.

#### 7.4.1 Individuelle Vorbereitung

Als bald die Projektbeteiligten bekannt sind, sollen diese eine durch das Kernteam «Menschen» vorbereitete Umfrage ausfüllen. Es geht darum herauszufinden, wie die Einstellung der Projektbeteiligten ist, zu welchem Personentyp sie sich zuordnen, wie sie zur BIM-Methode stehen und welche Prozesse und Technologien sie bereits anwenden. Es gehört auch dazu herauszufinden, ob die Projektbeteiligten von ihrem Umfeld ausgebremst werden oder nicht. Das Ziel der Umfrage ist es, mögliche Widerstände frühzeitig zu erkennen und dementsprechend die nächsten Schritte planen zu können. Zudem geben die von Projektbeteiligten verwendeten Prozesse und Technologien Auskunft darüber, wie die Prozesse gestaltet und welche Werkzeuge sinnvoll im Projektteam verwendet werden können. All das kann mit einer Online-Umfrage abgefragt werden. Der Vorteil besteht darin, dass diese zeitlich und örtlich unabhängig ausgefüllt werden kann. Die Umfrage darf nicht mehr als 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Ein Vorschlag für die Umfrage wird im Anhang beigelegt. Dieser basiert auf Fragen, die aus der Literatur des Change-Managements abgeleitet und teilweise bereits in der Datenerhebung verwendet wurden. Es ist jedoch zu beachten, dass dieser Fragebogen lediglich ein Vorschlag für Fragen darstellt und mit fortlaufenden Erfahrungswerten sicherlich angepasst werden muss. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung eines Fragebogens eines Unternehmens, das professionelle Einschätzungen von Projektteams und Mitarbeiter\*innen vornehmen. Solche Firmen bringen eine grosse Erfahrung in diesem Bereich mit und können deshalb die Fragen gezielter zur Verfügung stellen und auch die Antworten besser auswerten. Joineer ist ein solches Unternehmen und bietet individuell auf die Bedürfnisse angepasste Fragebögen an, womit die Mitarbeiterzufriedenheit, die Motivation sowie die Unternehmenskultur erhöht werden kann ([www.joineer.com](http://www.joineer.com), n.d.).

#### 7.4.2 Vorbereitung Kernteam «Menschen»

Wenn die Projektbeteiligten die Umfrage ausgefüllt haben, müssen die Antworten durch das Kernteam «Menschen» analysiert werden. Dieses Team konzentriert sich vorerst auf die Einstellung, die Motivation und die Personentypen im Projektteam und versuchen mögliche Widerstände zu erkennen. Die Analyse der Projektbeteiligten bildet die Grundlage für die Einschätzung der nächsten Schritte.

Mit den Ergebnissen der Umfrage und den Kundenzielen, die im Vorfeld bereits mit der Bauherrschaft besprochen wurden, kann nun die Dringlichkeit für die BIM-Methode ausgearbeitet werden. Damit die Menschen selbst die Veränderung wollen, sich von den bisherigen Routinen trennen und sich für die neue Arbeitsweise öffnen, müssen sie verstehen, warum diese Veränderung notwendig ist (Siehe Kapitel 2.1.2).

Darauf aufbauend wird ein Vorschlag für die Vision ausgearbeitet. Die Vision, auch Zielbild genannt, gibt die Richtung des Wandels vor (Siehe Kapitel 2.1.2). Es ist wichtig, dass die Vision bei allen Projektbeteiligten als erreichbar angesehen wird. Ist dies nicht der Fall, bricht die Motivationskette ab. Das wurde mit der VIE-Theorie im Kapitel 2.1.3 genauer erklärt. Die Vision sollte prägnant den Sinn und Zweck erläutern und die Emotionen sowie die Lust auf die Zukunft wecken (Schichtel, 2016, p. 127). Die Formulierung ist sehr wichtig und es sollte bewusst darauf geachtet werden.

### 7.4.3 Kick-off

Wenn alle Vorbereitungen getroffen sind, kommt das Projektteam erstmals zusammen. Zuerst werden dann die Rollen definiert, die im Projektteam notwendig sind. Vor allem die Besetzung der einzelnen Kernteams kann mit den Erfahrungen aus dem Projektteam ergänzt werden. Die Kernteams sollen mindestens aus drei Personen bestehen. So wird sichergestellt, dass die erarbeiteten Elemente aus mehreren Perspektiven betrachtet und erarbeitet werden.

Nach der Verteilung der Rollen wird die Dringlichkeit durch das Kernteam «Menschen» kommuniziert. Diesen Sinn zu vermitteln ist massgebend für den Erfolg der Veränderung und kann von Projekt zu Projekt variieren. Damit soll bei allen Projektbeteiligten der Wunsch zur Veränderung bei ihnen selbst entstehen. Es können zur Verdeutlichung auch die negativen Folgen aufgezeigt werden, die eintreten, wenn wie bisher weitergearbeitet wird. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Projektbeteiligten dadurch verunsichert werden können. Wichtig ist aber auch aufzuzeigen, was bestehen bleibt. Daran können sich die Projektbeteiligten halten und sie sehen, dass nicht alles anders wird (Schichtel, 2016, p. 116 ff.).

Wenn die Dringlichkeit durch das Projektteam verstanden wurde, können individuelle Mehrwerte für alle Projektbeteiligte erarbeitet werden. Dies geschieht am besten in kleinen Gruppen. So entsteht ein Austausch, wovon alle profitieren können. Nach der Erarbeitung in kleinen Gruppen kann ein weiterer Austausch im ganzen Projektteam folgen, womit ganz andere Ideen und Mehrwerte ausgetauscht werden können.

Anschliessend wird die Vision dem ganzen Projektteam vorgestellt. Es muss für alle Beteiligten die Möglichkeit bestehen, ihre Bedenken gegenüber der Vision zu äussern. Vielleicht hat das Kernteam etwas ausser Acht gelassen und die Vision könnte noch einmal präzisiert oder leicht abgeändert werden. Vielleicht scheint die Vision für jemanden unerreichbar. Dann muss entweder die Vision angepasst oder andere Lösungen gefunden werden. Erst wenn das gesamte Projektteam von der Vision begeistert ist, soll mit dem nächsten Schritt fortgefahren werden. Dazu ein Zitat von Antoine Saint Exupéry (Schichtel, 2016, p. 129): «Wenn du ein Schiff bauen willst, so tromme nicht Männer zusammen, die Holz beschaffen, Werkzeuge vorbereiten, Holz bearbeiten und zusammenfügen, sondern lehre sie die Sehnsucht nach dem weiten, unendlichen Meer.»

Nach dieser Kick-off Besprechung werden nun in den definierten Kernteams weitere Vorbereitungen getroffen. Sie erarbeiten Vorschläge für ihre jeweiligen Themenfelder und sprechen sich untereinander ab. Dazu können sie sich ebenfalls auf die Umfrage beziehen. All das sind schlussendlich Elemente, die im nächsten Schritt in die Strategie integriert werden.

### 7.4.4 Strategie

Die Strategie beschreibt, wie die Vision erreicht werden soll. Hier kommen alle Vorbereitungen der verschiedenen Kernteams zusammen. Dazu gehören auf der einen Seite die Planungsprozesse, grobe Terminpläne mit Meilensteinen, Modellaustauschprozesse aus dem Kernteam «Prozesse», die richtige Softwarelandschaft und die Grundlagen zur Erstellung von Bauwerksmodellen aus dem Kernteam «Technologie», aber auch der Vertrauensaufbau, die Leitsätze, Kommunikation, etc. aus dem Kernteam «Menschen». Eine gute Ausarbeitung der Strategie lohnt sich, da so unvorhergesehenes vermieden und auf alle Situationen schnell reagiert werden kann. Auch ein Schulungskonzept gehört in die Strategie. Nach dem die Projektbeteiligten analysiert wurden, sollte nun feststehen, wieviel Schulung bei den einzelnen Projektbeteiligten nötig ist und was überhaupt geschult werden muss. Die einzelnen Komponenten der Strategie werden vom Kernteam «Menschen» unter enger Rücksprache mit den weiteren Kernteams zusammengefügt. Die Kernteams erarbeiten einen Vorschlag für die Strategie, die im Anschluss im gesamten Projektteam diskutiert werden soll, um andere Sichtweisen und Erfahrungen in die Strategie miteinbeziehen zu können. Die Strategie kann als erweiterter BIM-Abwicklungsplan verstanden werden. Sie beinhaltet sämtliche Elemente davon und wird durch die Elemente des Faktor Mensch erweitert, die im Kapitel 7.2.1 bereits erläutert wurden. Nach der Diskussion der Strategie im Projektteam müssen allenfalls noch

Änderungen vorgenommen werden. Bei grösseren Änderungen kann die überarbeitete Strategie noch einmal dem gesamten Projektteam zur Diskussion bereitgestellt werden. Kleine Änderungen können auch direkt angepasst werden und es kann mit der Schulung der Arbeitsmethode fortgesetzt werden. Diese Schulung, die vom Kernteam «Prozesse» vorbereitet wird, ist abhängig von der Methodenkompetenz aller Projektbeteiligten. In jedem Fall ist es wichtig, ein gleiches Verständnis für die Arbeitsweise zu erlangen. Nach diesem Input muss das Kernteam «Prozesse» für weitere Fragen zur Verfügung stehen. Ein wöchentlich definiertes Zeitfenster, wo mindestens eine Person aus diesem Kernteam online zur Verfügung steht, könnte dabei hilfreich sein. Je nach Personentyp ist es auch wichtig, proaktiv auf Personen zuzugehen und aktiv den Kontakt zu pflegen und sie zu unterstützen. Gerade online ist die Hemmschwelle nach eigenen Erfahrungen oft grösser, um jemanden kurz etwas zu fragen.

#### 7.4.5 Ausarbeitung Fachmodelle

Bevor die Fachmodelle erstellt werden, müssen die Projektbeteiligten in der Modellierung und vor allem in den entsprechenden Grundlagen für die Erstellung der Bauwerksmodelle geschult werden. Dazu gehören der Nullpunkt, Geschossdefinitionen, Begrifflichkeiten und welche Informationen von Anfang an in die Modelle eingepflegt werden müssen. Die Schulung ist abhängig von der Fachkompetenz der Projektbeteiligten und wird durch das Kernteam «Technologie» vorbereitet und durchgeführt. Auch dieses Kernteam muss während der ganzen Ausarbeitungsphase der Bauwerksmodelle zur Unterstützung des Teams zur Verfügung stehen. Dafür braucht es ebenfalls ein Gefäss. Das könnte mit dem reservierten Zeitfenster des Kernteams «Prozesse» zusammengelegt werden und ebenfalls online stattfinden. Dabei ist es ebenfalls wichtig, auf gewisse Personentypen proaktiv zuzugehen.

Die einzelnen Fachmodelle werden dabei erst separat geprüft und erst dann zu einem Koordinationsmodell zusammengefügt und auf Kollisionen geprüft. Fehler werden an einer gemeinsamen Besprechung mitgeteilt. Obwohl bereits bei der Kick-off Sitzung eine Moderation durch jemanden aus dem Kernteam «Menschen» benötigt wird, wächst dessen Aufgabenbereich während der Ausarbeitung der Fachmodelle an. Während des Planungsprozesses kann es durchaus vorkommen, dass Konflikte entstehen und bei vereinzelt Projektbeteiligten die Motivation abnimmt. Dies kann beispielsweise vorkommen, wenn die Fachmodelle immer wieder mit Fehlern behaftet sind. Bei diesen Besprechungen muss dieses Kernteam besonders achtsam sein und Fehler müssen konstruktiv und lösungsorientiert mitgeteilt werden. Mit der Wiederholung der Dringlichkeit und der Vision, der Optimierung der Prozesse und dem Feiern von kleinen Erfolgen bleibt die Motivation im Team während des Planungsprozesses hoch. Die Erfolge können mit «Nun-Da»-Belohnungen, wie sie im Kapitel 7.2.1 bereits erklärt wurden, gefeiert werden. Des Weiteren muss das Kernteam «Menschen» dafür sorgen, dass die Werte, Prinzipien und Leitsätze der Organisation gelebt werden. Dies kann durch bewusstes aufmerksam machen oder wiederholen geschehen. Das einmalige Definieren reicht nicht aus.

## 8 Diskussion

Nach den ersten Recherchen über den Faktor Mensch bei der Implementierung der BIM-Methode kam heraus, dass dieser Faktor kaum Beachtung findet. Mit dem aktuellen Stand der Forschung in Kapitel 3 hat sich dieser Fakt bestätigt. Es wurden nur wenige Forschungsarbeiten gefunden, die sich spezifisch mit diesem Thema auseinandersetzten. Zudem konzentriert sich die Forschung hauptsächlich auf die Implementierung der BIM-Methode in einem Unternehmen. Das differenziert die Masterthesis von anderen Forschungsarbeiten. Dabei ist anzumerken, dass die Implementierung in einem Projekt nur unter bestimmten Voraussetzungen funktionieren kann.

Die Datenerhebung, bestehend aus einer Onlineumfrage und drei Testing-Interviews, hat ergeben, dass es viele verschiedene Faktoren gibt, die ein Projekt negativ beeinflussen können. Die meisten hinderlichen Faktoren bei der Implementierung der BIM-Methode sind jedoch auf nicht-technische, menschliche Faktoren zurückzuführen. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen aus dem aktuellen Stand der Forschung im Kapitel 3. In keiner Forschungsarbeit, die im Bezug zu BIM und Change-Management steht, wurde von unterschiedlichen Personentypen gesprochen.

Das Themenfeld der Motivation spielt in einem Veränderungsprozess eine grosse Rolle. Das geht aus den theoretischen Grundlagen hervor und auch im aktuellen Stand der Forschung taucht der Begriff vereinzelt auf. Die Datenerhebung hat gezeigt, dass auch bei der Implementierung der BIM-Methode die Motivation eine grosse Rolle spielt. Das entspricht den Erwartungen aus eigenen Erfahrungen. Sie ist deshalb auch ein wichtiger Bestandteil des Lösungskonzeptes. Die Eigenheiten der Branche sollten viel mehr genutzt werden, um die intrinsische Motivation viel mehr zu fördern. Dieser Ansatz wurde bis jetzt nur bedingt in der Forschung zur Implementierung der BIM-Methode gefunden.

Die Untersuchungen in dieser Arbeit haben gezeigt, dass alle Strategien zur Implementierung der BIM-Methode auf die Implementierung der Methode in einem Unternehmen abzielen. Eine projektbezogene Implementierung wurde nie angetroffen. Der Prozess zur Implementierung der BIM-Methode zeigt auf, wie viele Elemente aus dem Change-Management übernommen wurden und sich auf den Faktor Mensch beziehen. Dazu gehören das Vermitteln der Dringlichkeit, die Formulierung einer Vision und das Erarbeiten einer Strategie, die sowohl Vorgehen zur Integration und Partizipation der Projektbeteiligten, der Kommunikation sowie Kommunikationskanälen, Schulungskonzepte, Planungsprozesse und die verwendeten Technologien umfasst. Es gibt dabei parallelen zu verschiedenen Modellen aus dem Change-Management, wie dem Drei-Phasen-Modell von Lewin, dem Acht-Phasen-Modell von Kotter sowie dem ADQAR-Modell. Letzteres wurde bereits auf die Implementierung der BIM-Methode angewendet. Es ist das einzige Modell aus dem Change-Management, welches direkt auf die Implementierung der BIM-Methode angewendet wurde (Jaaron et al., 2022).

Eine Begrenzung dieser Arbeit ergibt sich durch die kleine Stichprobe der Umfrage. Um repräsentative Aussagen aus der Umfrage ziehen zu können, müsste diese viel grösser sein. Zudem handelt es sich bei dieser Arbeit um eine theoretische Arbeit. Es gab keine Möglichkeit das Lösungskonzept in der Praxis zu testen. Es wird davon ausgegangen, dass dadurch einzelne Sachen im Lösungskonzept angepasst werden könnten. Ein Praxistest wäre der nächste Schritt, der gewagt werden muss. Durch die Erfahrungen kann herausgefunden werden, ob die Projektbeteiligten das Lösungskonzept akzeptieren und was es tatsächlich in der Umsetzung bei allen Beteiligten bewirkt. In einem solchen Test ist es wichtig, regelmässig konstruktives Feedback zu bekommen, damit zügig eine Optimierung stattfinden kann.

Bei der Umsetzung des Lösungskonzeptes können weitere Effekte eine Rolle spielen, die in dieser Arbeit nicht genauer untersucht wurden. Der Dunning Kruger Effekt beschreibt, dass inkompetente Menschen stärker dazu neigen ihre Fähigkeiten zu überschätzen während das bei kompetenten Menschen weniger der Fall ist (Kruger & Dunning, 1999). In den geführten Interviews wurde dieser Effekt ebenfalls angedeutet und führte in der Praxis teilweise zu Problemen. Denn Leute behaupten oft, die BIM-Methode anwenden zu können. Im Projekt zeigt sich dann, dass dies nicht der Fall ist. Auch im Lösungskonzept dieser Arbeit kann dies zu Problemen führen, denn es wird zu Beginn mit der Umfrage eine Selbsteinschätzung der Projektbeteiligten abgefragt. Das Bewusstsein über diesen Effekt hilft vermutlich bereits, um die

Selbsteinschätzung mit der nötigen Vorsicht zu betrachten und gegebenenfalls die Fragen gezielter zu formulieren, um den Effekt zu minimieren. Dennoch könnten auch weitere Forschungen aufzeigen, wie gross dieser Effekt bei der Implementierung der BIM-Methode ist.

Ein weiterer Faktor, der in dieser Arbeit nicht behandelt wurde, ist die Akzeptanz gegenüber technischen Entwicklungen. Die BIM-Methode hat viel mit technischen Entwicklungen zu tun. Momentan gibt es ständig neue Softwarelösungen, die die Anwendung der BIM-Methode unterstützen. Deshalb spielt auch die Akzeptanz von neuen Technologien eine wichtige Rolle. Dieses Thema ist so umfangreich, dass dies eine Doktorarbeit füllen wird. Julian Halter (2022), vom Institut für Technologie und Management im Baubetrieb des Karlsruher Institut für Technologie (KIT), untersucht unterschiedliche Akzeptanzmodelle zur Berücksichtigung des Faktors Mensch bei der Implementierung von BIM. Seine ersten Ergebnisse ermöglichen einen Vergleich der verschiedenen Modelle. Dabei wird deutlich: « (...), dass die Nützlichkeit und die Benutzerfreundlichkeit sowie soziale Einflüsse und unterstützende Rahmenbedingungen wichtige Faktoren sind.» Die Akzeptanz ist ein anderer Blickwinkel, der in dieser Arbeit nicht behandelt wurde.

Bei der BIM-Methode handelt es sich um eine Innovation in der Baubranche. Deshalb muss ein weiterer Faktor berücksichtigt werden, der in der Arbeit nicht untersucht wurde. Rogers beschreibt mit der von ihm entwickelten Diffusionstheorie wie sich Innovationen entwickeln und wie sie sich auf dem Markt verbreiten (Simon, 2021). Damit die Innovation auf dem Markt adaptiert wird, durchläuft sie fünf Phasen, die an dieser Stelle nach Sahin (2006, p. 15) beschrieben werden:

- Wissen (The Knowledge Stage): In diesem Schritt lernt ein Individuum die Innovation kennen und versucht Informationen dazu zu sammeln.
- Überzeugung: Diese Phase tritt ein, wenn das Individuum eine positive oder negative Einstellung gegenüber der Innovation hat. Die Einstellung gegenüber der Innovation führt jedoch nicht immer direkt zur Annahme oder Ablehnung der Innovation.
- Entscheidung: In dieser Phase wird entschieden, ob die Innovation angenommen oder abgelehnt wird. Wenn die Innovation erprobt werden kann, begünstigt dies die Annahme.
- Umsetzung: In diesem Schritt wird die Innovation in die Praxis umgesetzt. Dabei ist ein gewisses Mass an Unsicherheit verbunden. Die Unterstützung durch Fachkräfte kann dabei hilfreich sein.
- Bestätigung: Die Entscheidung ist bereits gefallen. In dieser Phase sucht das Individuum aber nach Unterstützung in dieser Entscheidung. Die Entscheidung kann rückgängig gemacht werden, wenn das Individuum widersprüchliche Informationen zur Innovation erfährt.

Auch Rogers erwähnt unterschiedliche Personentypen bei der Implementierung der Innovation. Er teilt sie in Innovatoren, frühe Befürworter, frühe Mehrheit, späte Mehrheit und Nachzügler ein (Sahin, 2006, p. 19). Persönliche Beobachtungen deuten darauf hin, dass der Graben zwischen unterschiedlichen Personentypen nach Rogers grösser wird. Forschungen in diesem Bereich könnten helfen zu verstehen, zu welchen Personentypen die Menschen aus der Baubranche dazugehören. Zudem könnte so die Innovation vorangetrieben und weiterverbreitet werden.

Die Struktur der Projektorganisation hat einen erheblichen Einfluss auf die Motivation der Projektbeteiligten und auf den Erfolg der Zusammenarbeit. Mit neuen Projektabwicklungsmethoden wie *Integrated Project Delivery (IPD)* soll dieser Ansatz verstärkt umgesetzt werden. Ob dazu allerdings zwingend ein neues Vertragsmodell eingeführt werden muss, soll in dieser Arbeit offengelassen werden. Auf jeden Fall verbreitet sich damit die Meinung, dass die Projektorganisation und deren Werte und Prinzipien, die sich auch auf deren Kultur auswirken können, einen grossen Einfluss auf einen Fortschritt in der Baubranche haben wird. Weitere Forschungen sollten deshalb auch die Entwicklung im Bereich der integrierten Projektabwicklung beobachten und berücksichtigen.

## 9 Fazit

Ziel dieser Arbeit war es durch die Konzentrierung auf den Faktor Mensch und der Anwendung des Change-Managements auf die Implementierung der BIM-Methode in einem Bauprojekt, ein bis anhin in der Baubranche vernachlässigter Bereich zu beleuchten und vertieft zu betrachten. Es sollte ein Lösungskonzept mit Vorgehen und Methoden, welche vorwiegend aus dem Change-Management kommen, erarbeitet werden, um die bestehenden Hindernisse, Probleme und Ängste in der Praxis zu minimieren. Zudem sollte aufgezeigt werden, wie unterschiedliche Personentypen während des Projektstarts abgeholt werden müssen, damit alle Projektbeteiligten motiviert am Projekt dabei sind.

Es gibt viele verschiedene Rahmenbedingungen, die eine Implementierung der BIM-Methode beeinflussen, wie aus der Recherche und den geführten Interviews hervorgeht. Dazu gehören die Unterstützung der Bauherrschaft und der Projektleitung, eine detaillierte Bestellung, die Auswahl der Projektbeteiligten und deren Denkweisen, Überzeugungen und Motivation sowie anpassbare Verträge, die einen Mehr- oder Minderaufwand durch die Wahrnehmung von Rollen im Team aufnehmen können. Auch die Veränderungsbereitschaft der beteiligten Unternehmen und die Fachkompetenz der Projektbeteiligten im Modellieren haben einen grossen Einfluss. Letzteres setzt eine Veränderung in einem Unternehmen voraus. Verschiedene Gespräche und Erfahrungen aus der Praxis haben jedoch gezeigt, dass viele Architekturbüros bereits für sich 3D-Modelle erstellen und teilweise auch einen Mehrwert für sich selbst aus den Modellen ziehen können. Diesen Büros fehlt es oft an Mitarbeiter\*innen, die die entsprechende Methodenkompetenz zur BIM-Methode haben. Genau bei solchen Unternehmen ist es möglich, sie in einem BIM-Projekt mitzunehmen und mit der richtigen Unterstützung eine gute Zusammenarbeit zu erzielen. Wenn in den Unternehmen Modellieren noch ein Fremdwort ist, wird es nicht möglich sein im Rahmen des Projektes die Mitarbeiter\*innen im Modellieren zu schulen. Dazu sind die Autorensoftwares zu umfangreich.

Die geführten Interviews haben gezeigt, dass es durchaus auch in der Baubranche in einer Veränderung unterschiedliche Personentypen gibt. Unter anderem auch solche Personen, die Widerstand leisten. In dieser Arbeit wird deshalb beschrieben, wie mit unterschiedlichen Personentypen umgegangen werden muss. Und zwar muss die Motivation und Energie der positiven Teilnehmer konserviert und auf andere Projektbeteiligte übertragen werden. Die zurückhaltenden und Skeptiker müssen überzeugt werden und den aktiven Behinderer muss die Notwendigkeit erneut aufgezeigt werden und zusätzlich die Konsequenzen, wenn sie die Veränderung nicht mitmachen.

Allein mit der Schulung von Mitarbeiter\*innen ist die Implementierung noch nicht erfolgreich. Dies ist jedoch oft die einzige Massnahme, die vorgeschlagen wird, um auf den Faktor Mensch zu reagieren. Es braucht eine tiefere Betrachtung dieses Faktors, damit die Zusammenarbeit gefördert und die Produktivität in der Baubranche erhöht werden kann. Die einzelnen Schritte im Implementierungsprozess aus dem Change-Management (Dringlichkeit erzeugen, Vision kommunizieren und Strategie erarbeiten) sind für den Erfolg ausschlaggebend. Zudem braucht es Personen im Projektteam, die sich auf den Faktor Mensch konzentrieren (Kernteam «Menschen»), Widerstände aufspüren, Konflikte beseitigen und das Projektteam motivieren können. Es soll dabei mehr Wert auf die intrinsische Motivation gelegt werden, indem langweilige Arbeiten automatisiert und die spannenden Arbeiten gefördert werden. Zudem trägt die höhere Verantwortung und die Verteilung der Kontrolle dazu bei, dass die einzelnen Projektbeteiligten sich wichtiger fühlen. Auch die soziale Eingebundenheit im Team hat einen Einfluss auf die intrinsische Motivation. Auf «Wenn-Dann»-Belohnungen sollte dringend verzichtet werden. Sie zerstören die intrinsische Motivation. Belohnungen sollten ohne Ankündigung übergeben werden («Nun-Da»-Belohnungen). Die Motivation der Projektbeteiligten hängt auch mit der Struktur der Projektorganisation, deren Werte und Prinzipien und der Aufgaben der Projektbeteiligten zusammen. Gemäss Interviewaussagen kommt die extrinsische Motivation in der Baubranche nur vereinzelt zum Einsatz. Dies ist auf die Eigenheiten der Baubranche zurückzuführen. Da jedes Projekt anders ist und zumindest in der Planung nicht viele sich wiederholende Aufgaben vorhanden sind, ist es gemäss der Theorie auch nicht sinnvoll mit extrinsischen Anreizen zu motivieren.

Das Zusammenspiel der drei Kernteams «Menschen», «Prozesse» und «Technologie» ist sehr wichtig. Es braucht eine ausgewogene Betrachtung dieser drei Bereiche, damit die Zusammenarbeit optimiert werden kann.

Dieses Lösungskonzept kann bei verschiedenen Projektgrössen angewendet werden. In der Realität wird es vermutlich jedoch eher bei grösseren und komplexeren Projekten Anwendung finden. Je nach Projektgrösse kann zwar der Zeitaufwand für die einzelnen Elemente variieren, die Abfolge sollte aber beibehalten werden damit gute Ergebnisse erzielt werden können. Viele Elemente des Lösungskonzepts sind nicht nur für die Implementierung der BIM-Methode anwendbar. Sie sorgen für allgemeine Verbesserungen in der Zusammenarbeit in einem Team und können auch für weitere Neuheiten in der Baubranche angewendet werden.

Für weitere Forschungen in diesem Bereich kann es sinnvoll sein die Effekte der Diffusionstheorie, der Akzeptanz von Technologien oder der Dunning-Kruger-Effekt zu berücksichtigen. Auch die Entwicklungen im Bereich der integrierten Projektabwicklung sollten beachtet werden.

Ich bin davon überzeugt, dass sich ein grösserer Fokus auf den Faktor Mensch, seine Einstellung und Motivation positiv auf die Leistung und die Zusammenarbeit in der Baubranche auswirken werden. Aus diesem Grund bin ich sehr froh, dieses Thema entwickelt zu haben und freue mich darauf meine Erkenntnisse aus dieser Arbeit in der Praxis zu testen und umzusetzen.

## 10 Literaturverzeichnis

- Aldossari, K.M., Lines, B.C., Smithwick, J.B., Hurtado, K.C., Sullivan, K.T., 2021. *Best practices of organizational change for adopting alternative project delivery methods in the AEC industry*. ECAM 28, 1060–1082. <https://doi.org/10.1108/ECAM-03-2020-0166>
- Aldossari, K.M.A., 2020. *Organizational Change Management for the Adoption of Alternative Project Delivery Methods Within the AEC Industry.pdf*. ARIZONA STATE UNIVERSITY.
- Allplan, 2018. *BIM Broschüre*.
- Arayici, Y., Aouad, G., Ahmed, V., 2005. *Requirements engineering for innovative integrated ICT systems for the construction industry*. Construction Innovation 5, 179–200. <https://doi.org/10.1108/14714170510815249>
- Baldwin, M., 2019. *Der BIM-Manager - Praktische Anleitung für das BIM-Projektmanagement*, 2. überarbeitete Auflage. ed. Beuth Verlag GmbH.
- Bauen Digital Schweiz, 2019. *BAP-BIM-Projektentwicklungsplan*.
- Baur, N., Blasius, J. (Eds.), 2014. *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0>
- Becker, F., 2019. *Mitarbeiter wirksam motivieren: Mitarbeitermotivation mit der Macht der Psychologie*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57838-4>
- Benning, V., 2020. Normalverteilung verstehen und interpretieren - mit Beispiel [WWW Document]. Scribbr. URL <https://www.scribbr.de/statistik/normalverteilung/> (accessed 10.26.22).
- Berghaus, M., 2022. *Luhmann leicht gemacht: eine Einführung in die Systemtheorie*, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage. ed, utb Soziologie. Kommunikationswissenschaft. Medien- und Geisteswissenschaft. Böhlau Verlag, Köln Wien.
- Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J. (Eds.), 2021. *Building Information Modeling: Technologische Grundlagen und industrielle Praxis*, VDI-Buch. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-33361-4>
- Both, P. von, Koch, V., Kindsvater, A., 2013. *BIM - Potentiale, Hemmnisse und Handlungsplan: Analyse der Potentiale und Hemmnisse bei der Umsetzung der integrierten Planungsmethodik Building Information Modeling - BIM - in der deutschen Baubranche und Ableitung eines Handlungsplanes zur Verbesserung der Wettbewerbssituation*, Forschungsinitiative ZukunftBau F. Fraunhofer-IRB-Verl, Stuttgart.
- Brandt, D., 2010. *Theorie menschlichen Verhaltens als Grundlage einer ethisch bewussten Entwicklung der menschlichen Gesellschaft*.
- Britel, Z., Cherkaoui, A., 2020. *Change Readiness Assessment for the Implementation of Building Information Modeling within a Construction Project Management Company*, ACM, in: Proceedings of the 2020 International Conference on Big Data in Management. Presented at the ICBDM 2020: 2020 International Conference on Big Data in Management, ACM, Manchester United Kingdom, pp. 136–140. <https://doi.org/10.1145/3437075.3437094>
- Bryde, D., Broquetas, M., Volm, J.M., 2013. *The project benefits of Building Information Modelling (BIM)*. International Journal of Project Management 31, 971–980. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.12.001>
- Csikszentmihalyi, M., 2014. *Flow and the Foundations of Positive Psychology*. Springer Netherlands, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8>
- Deci, E.L., 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*, Perspectives in social psychology. Plenum Press, New York.

- definition-online.de, n.d. Integration [WWW Document]. Definition online, Definition ohne Schnickschnack! URL <https://definition-online.de/integration/> (accessed 1.5.23).
- de.wikipedia.org, 2022a. Asymptote [WWW Document]. Wikipedia. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Asymptote> (accessed 1.3.23).
- de.wikipedia.org, 2022b. Informationssystem [WWW Document]. Wikipedia. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Informationssystem> (accessed 1.5.23).
- de.wikipedia.org, 2022c. Informationstechnik [WWW Document]. Wikipedia. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Informationstechnik> (accessed 1.5.23).
- de.wikipedia.org, 2022d. Partizipation [WWW Document]. Wikipedia. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Partizipation> (accessed 1.5.23).
- de.wikipedia.org, 2022e. Top-down und Bottom-up [WWW Document]. Wikipedia. URL [https://de.wikipedia.org/wiki/Top-down\\_und\\_Bottom-up](https://de.wikipedia.org/wiki/Top-down_und_Bottom-up) (accessed 1.3.23).
- de.wiktionary.org, 2022. selbstgefällig [WWW Document]. Wiktionary, das freie Wörterbuch. URL <https://de.wiktionary.org/wiki/selbstgef%C3%A4llig#:~:text=selbstgef%C3%A4llig%2C-,selbstgef%C3%A4llig,dabei%20Verdienste%20anderer%20zu%20ignorieren> (accessed 1.3.23).
- Diaz, P.M., 2016. *Analysis of Benefits, Advantages and Challenges of Building Information Modelling in Construction Industry*. JACE 2, 1–11. <https://doi.org/10.18831/djcivil.org/2016021001>
- Ding, Z., Zuo, J., Wu, J., Wang, J., 2015. *Key factors for the BIM adoption by architects: a China study*. Engineering, Construction and Architectural Management 22, 732–748. <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2015-0053>
- Doppler, K., 2019. *Change Management, Den Unternehmenswandel gestalten*. Campus Frankfurt / New York, 60486 Frankfurt/Main.
- Eastman, C.M. (Ed.), 2011. *BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*, 2nd ed. ed. Wiley, Hoboken, NJ.
- Eckardt, G., 2015. *Sozialpsychologie – Quellen zu ihrer Entstehung und Entwicklung*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-06854-7>
- en.wikipedia.org, 2022. Technology acceptance model [WWW Document]. Wikipedia. URL [https://en.wikipedia.org/wiki/Technology\\_acceptance\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_acceptance_model) (accessed 12.15.22).
- Festinger, L., 1962. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford university press.
- Frei, F., Morriss, A., 2020. *Unleashed: The Unapologetic Leader's Guide to Empowering Everyone Around You*. Harvard Business Review Press.
- Gu, N., London, K., 2010. *Understanding and facilitating BIM adoption in the AEC industry*. Automation in Construction 19, 988–999. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.09.002>
- Haghsheno, D.S., Wachter, N., 2019. *German Lean Construction Institute – GLCI e. V. c/o KIT Institut für Technologie und Management im Baubetrieb Gotthard-Franz-Str. 3 (Am Fasanengarten), Geb. 50.31 76131 Karlsruhe info@glci.de* 113.
- Halter, J., 2022. *Akzeptanzmodelle zur Berücksichtigung des Faktors Mensch bei der Implementierung von BIM* 15.
- Helfferich, C., 2011. *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*, 4. Aufl. ed, Lehrbuch. VS, Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden.
- Herscovitch, L., Meyer, J.P., 2002. *Commitment to organizational change: Extension of a three-component model*. Journal of Applied Psychology 87, 474–487. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.3.474>

- Herzberg, F., Mausner, B., Snyderman, B.B., 1993. *The motivation to work*. Transaction Publishers, New Brunswick, N.J., U.S.A.
- Hofert, S., Thonet, C., 2019. *Der agile Kulturwandel: 33 Lösungen für Veränderungen in Organisationen*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22172-0>
- Isikdag, U., Aouad, G., Underwood, J., Wu, S., 2007. *BUILDING INFORMATION MODELS: A REVIEW ON STORAGE AND EXCHANGE MECHANISMS* 11.
- Jaaron, A.A.M., Hijazi, I.H., Musleh, K.I.Y., 2022. *A conceptual model for adoption of BIM in construction projects: ADKAR as an integrative model of change management*. Technology Analysis & Strategic Management 34, 655–667. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1915975>
- Jackob, N., Schoen, H., Zerback, T. (Eds.), 2009. *Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung*, 1. Aufl. ed, Lehrbuch. VS, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Khosrowshahi, F., Arayici, Y., 2012. *Roadmap for implementation of BIM in the UK construction industry*. Engineering, Construction and Architectural Management 19, 610–635. <https://doi.org/10.1108/09699981211277531>
- Korz, J., 2020. *Wirkung und Persönlichkeit im Job: Authentisch auftreten und überzeugen*. Haufe Lexware. <https://doi.org/10.34157/9783648137567>
- Kotter, J.P., 1996. *Leading Change*, 1. Auflage, 5. Nachdruck. ed. Verlag Franz Vahlen München.
- Krause, T., 2018. *Du bist Mentalist! Wer Gedanken liest, ist klar im Vorteil*. Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main.
- Krogerus, M., Tschäppeler, R., 2022. *Zusammenarbeiten, Ein Wegweiser, um gemeinsam grosses zu erreichen.*, Kleine Bücher für grosse Fragen. Kein & Aber AG, Zürich.
- Kruger, J., Dunning, D., 1999. *Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments*. Journal of Personality and Social Psychology Vol. 77, 121–1134.
- Kuckartz, U., 2017. *Datenanalyse in der Mixed-Methods-Forschung: Strategien der Integration von qualitativen und quantitativen Daten und Ergebnissen*. Köln Z Soziol 69, 157–183. <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0456-z>
- Laloux, F., 2015. *Reinventing Organizations: Ein Leitfaden zur Gestaltung sinnstiftender Formen der Zusammenarbeit*, 1st ed. Verlag C.H.Beck, München. <https://doi.org/10.15358/9783800649143>
- Landes, M., Steiner, E., 2014. *Psychologische Auswirkungen von Change Prozessen*, essentials. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-05642-1>
- Larson, A., 2003. *Demystifying six sigma: a company-wide approach to continuous improvement*. AMA-COM, New York.
- Lauer, T., 2019. *Change Management: Grundlagen und Erfolgsfaktoren*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59102-4>
- Liao, L., Teo, E., 2018. *Organizational Change Perspective on People Management in BIM Implementation in Building Projects*. Journal of Management in Engineering 34. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000604](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000604)
- Liedtke, S., 2019. 8 Phasen der BIM Implementierung im Unternehmen [WWW Document]. bitsandbricks.solutions BIM-Beratung. URL <https://bitsandbricks.solutions/phasen-bim-implementierung/> (accessed 9.26.22).
- Lindblad, H., Vass, S., 2015. *BIM Implementation and Organisational Change: A Case Study of a Large Swedish Public Client*. Procedia Economics and Finance 21, 178–184. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00165-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00165-3)

- McGregor, D., 1960. *The Human Side of Enterprise*. Sage Publications, Inc. on behalf of the Johnson Graduate School of Management, Cornell University Vol. 5, No. 3, 464–467. <https://doi.org/10.2307/2390668>
- miro.com/de, n.d. Mimeo [WWW Document]. miro. URL <https://miro.com/de/> (accessed 1.12.23).
- Modig, N., 2022. *Webinar operational excellence*.
- Oesterreich, T.D., Teuteberg, F., 2019. *Behind the scenes: Understanding the socio-technical barriers to BIM adoption through the theoretical lens of information systems research*. Technological Forecasting and Social Change 146, 413–431. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.003>
- Panenkov, A., Lukmanova, I., Kuzovleva, I., Bredikhin, V., 2021. *Methodology of the theory of change management in the implementation of digital transformation of construction: problems and prospects*. E3S Web Conf. 244, 05005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124405005>
- Pfläging, N., 2019. *Organisation für Komplexität*, 5. Auflage. ed. Redline Verlag.
- Pfläging, N., Hermann, S., 2019. *Komplexmethoden*, 6. Auflage. ed. Redline Verlag.
- Pink, D.H., 2019. *Drive: was Sie wirklich motiviert*, 6. Auflage. ed, Drive was Sie wirklich motiviert. Ecwin, Salzburg.
- Polzin, B., Weigl, H., 2021. *Führung, Kommunikation und Teamentwicklung im Bauwesen: Grundlagen – Anwendung – Praxistipps*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-31150-6>
- Proctor, B., 2021. *Ändere dein Paradigma, ändere dein Leben*. Life Success Media GmbH, A-6020 Innsbruck.
- Robbins, M., 2021. *Die einfachste Gewohnheit der Welt*. Finanzbuch Verlag.
- Sahin, I., 2006. *DETAILED REVIEW OF ROGERS' DIFFUSION OF INNOVATIONS THEORY AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY-RELATED STUDIES BASED ON ROGERS' THEORY*. The Turkish Online Journal of Educational Technology 5.
- Scherer, P., Pfruder, M., Fischer, M., 2021. *beyond VDC. Digitales Planen, Bauen und Bewirtschaften in der Elektrobranche*. EIT.swiss, Limmatstrasse 63, 8050 Zürich.
- Schichtel, A., 2016. *Change Management für Dummies*, 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage. ed. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Senninger, T., 2000. *Abenteuer leiten - in Abenteuern lernen: Methodenset zur Planung und Leitung kooperativer Lerngemeinschaften für Training und Teamentwicklung in Schule, Jugendarbeit und Betrieb*. Ökotopia-Verlag.
- ISO 19650-1, 2018. *Organisation von Daten zu Bauwerken Informationsmanagement mit BIM - Teil 1: Konzepte und Grundsätze (ISO 19650-1:2018)*.
- SIA 2051, 2017. *SIA 2051 - Building Information Modelling (BIM) Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode*.
- Simon, B., 2019. Everything You Need to Know about the People, Process, Technology Framework [WWW Document]. Smartsheet.com. URL <https://www.smartsheet.com/content/people-process-technology> (accessed 12.19.22).
- Simon, J., 2021. Diffusionstheorie nach Rogers einfach erklärt [WWW Document]. HubSpot. URL <https://blog.hubspot.de/marketing/diffusionstheorie> (accessed 12.15.22).
- Singh, R., Goel, G., Ghosh, P., 2022. *People-Centric Interventions in Change Implementation: An Analysis of Change Models* 15.
- Wade, J., 1996. *Changes of mind: A holonomic theory of the evolution of consciousness*. Suny Press.

- Wilber, K., 2005. *Introduction to Integral Theory and Practice 1*.
- Wilber, K., 2000. *Integral psychology: Consciousness, spirit, psychology, therapy*. Shambhala Publications.
- wirtschaftslexikon.gabler.de, n.d. Interdependenz [WWW Document]. Gabler Wirtschaftslexikon. Das Wissen der Experten. URL <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/interdependenz-39140> (accessed 1.5.23).
- www.cogniFit.com, n.d. Kognition und kognitive Wissenschaft [WWW Document]. www.cogniFit.com. URL <https://www.cognifit.com/de/kognition> (accessed 1.2.23).
- www.duden.de, n.d. Iterativ [WWW Document]. Duden. URL <https://www.duden.de/rechtschreibung/iterativ> (accessed 1.10.23).
- www.joiner.com, n.d. Joiner [WWW Document]. Joiner, Unlock your team's potential. URL <https://joiner.com/> (accessed 12.21.22).
- www.kurt-lewin.de, 2013. Kurt Lewin; Alles über den Psychologen, die Feldtheorie [WWW Document]. URL <http://www.kurt-lewin.de/feldtheorie.shtml> (accessed 10.25.22).
- www.wikipedia.org, 2022. Empowerment [WWW Document]. Wikipedia. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Empowerment> (accessed 1.2.23).
- Ziye, C., Shengyue, H., 2021. *Research on the Motivation of Construction Enterprises Accepting BIM*. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 791, 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/791/1/012019>
- Zwiehner, T., Spreitzer, P., 2019. *Warum BIM (noch) nicht die erwartete Produktivitätssteigerung bringt*. Stahlbau 88, 499–505. <https://doi.org/10.1002/stab.201900029>

## 11 Anhang

- A1 Fragebogen der Umfrage
- A2 Detaillierte Ergebnisse der Umfrage
- B1 Interviewleitfaden
- B2 Interviewtranskriptionen
- B3 Auswertungstabelle
- C1 Vorschlag Umfrage zu Projektstart
- C2 Prozess Implementierung BIM-Methode

## Anhang A1: Fragebogen der Umfrage

# Fragebogen

## 1 Startseite

---

### Vielen Dank, dass Sie sich für die Umfrage Zeit nehmen!

Die Umfrage besteht aus 7 Teilbereichen:

- Teil 1: Erfahrungswert
- Teil 2: Probleme und Hindernisse
- Teil 3: Ängste
- Teil 4: Motivation
- Teil 5: Personentypen in einer Veränderung
- Teil 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen
- Teil 7: Daten zur Bestimmung der Stichprobe

### Teil 1: Erfahrungswert

Um differenzieren zu können, ob die Umfrage durch Personen mit oder ohne Erfahrung bezüglich BIM-Methode ausgefüllt wurde, wird dies auf der nächsten Seite im Teil 1 als erstes abgefragt.

---

## 2 Hintergrund der Befragten

---

1.1: Haben Sie bereits praktische Erfahrung mit der BIM-Methode gesammelt?

Bitte entsprechendes ankreuzen.

Ja

Nein

---

## 3 Relevanz der BIM-Methode

---

1.2: Wie relevant sind die nachfolgenden Argumente für Sie persönlich?

Bitte pro Argument ein Kreuz setzen.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Das Beherrschen einer BIM-Software ist für mich relevant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Beherrschen der Methodenkompetenz zur BIM-Methode ist für mich relevant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

## 4 Def BIM-Methode

---

### 1.3: Was verstehen Sie unter der BIM-Methode?

Bitte geben Sie Ihre Definition an.

Dies hat keinen Einfluss auf die zu beantwortenden Fragen.

---

## 5 Teil 2

---

### **Für die Beantwortung der restlichen Fragen wird die BIM-Methode wie folgt definiert:**

Unter der BIM-Methode wird die integrierte und zielorientierte Zusammenarbeit verstanden, die auf der Grundlage von digitalen Bauwerksmodellen in Kombination mit geeigneten Prozessen und Organisationsformen aufbaut.

### **Teil 2: Positive und Negative Faktoren, die ein BIM-Projekt beeinflussen.**

In diesem Teil der Umfrage soll herausgefunden werden, welche Faktoren in einem BIM-Projekt einen positiven oder einen negativen Einfluss haben können.

---

## 6 Positive Faktoren

---

## 2.1: Welche der Nachfolgenden Faktoren haben das BIM-Projekt positiv beeinflusst?

Umfrageteilnehmer\*innen ohne Erfahrung mit der BIM-Methode werden gebeten, sich in die Lage eines Fachplaners in einem BIM-Projekt zu versetzen und anzugeben, welche Faktoren Ihrer Meinung nach ein Projekt positiv beeinflussen könnte.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Die Arbeit am BIM-Projekt hat mir Spass gemacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Arbeiten mit den Bauwerksmodellen hat gut funktioniert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wurden genügend zeitliche Ressourcen zur Verfügung gestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Umfang der Veränderung war angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab gute und klar formulierte Gründe warum die BIM-Methode eingesetzt wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Projektorganisation wurde auf die hohe Komplexität im Projekt ausgelegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wurden genügend personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Projektbeteiligten wurden in den Prozess integriert und konnten auf die Arbeitsweise Einfluss nehmen und mitbestimmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Veränderung wurde durch eine / einen externen Berater*in begleitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationen wurden transparent ausgetauscht und kommuniziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab einheitliche Definitionen und somit ein gleiches Verständnis von der BIM-Methode.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab eine Ansprechperson an die man sich bei offenen Fragen wenden konnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wurde eine Maschinelle Prüfung der Bauwerksmodelle durchgeführt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geringeres Fehlerpotenzial und Aufwand bei Planänderungen im Vergleich zu einer 2D-Planung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wurden genügend finanzielle Ressourcen zur Verfügung gestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehler wurden durch das Arbeiten mit der BIM-Methode früh erkannt und konnten beseitigt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 7 Weitere positive Faktoren

2.2: Falls es weitere Faktoren gibt, die das BIM-Projekt positiv beeinflusst haben, können Sie diese hier eintragen.

Bitte geben Sie maximal 3 weitere Faktoren stichwortartig an.

## **8 Negative Faktoren**

---

## 2.3: Welche der nachfolgenden Faktoren haben das BIM-Projekt negativ beeinflusst?

Umfrageteilnehmer\*innen ohne Erfahrung mit der BIM-Methode werden gebeten, sich in die Lage eines Fachplaners in einem BIM-Projekt zu versetzen und anzugeben, welche Faktoren Ihrer Meinung nach ein Projekt negativ beeinflussen könnte.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Es wurde nicht klar kommuniziert, dass die Veränderung zur BIM-Methode dringend notwendig ist, um die Ziele des Projektes zu erreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es hat jeder nur auf sich selbst geschaut (Silodenken) und somit fehlte ein Teamgedanke.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ungenügende Abstimmung im Projektteam. Es kursierten Fehlinformationen im Zusammenhang mit dem Projekt oder der Arbeitsweise.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeitsmethode wurde vorgegeben und konnte nicht mitgestaltet werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gegenseitige Schuldzuweisungen. Die Fehler wurden bei den Anderen gesucht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fehlte an einem transparenten Austausch und Kommunikation von Informationen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entscheidungskompetenzen wurden auf eine Person konzentriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unzureichender Informationsfluss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab keine Möglichkeiten Verbesserungen vorzuschlagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mangel an finanziellen Ressourcen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektbeteiligte wurden nicht dort abgeholt, wo ihre Fachkompetenzen lagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende Fachkompetenz im Bereich der BIM-Methode bei Projektbeteiligten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vertragliche Hindernisse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mangel an personellen Ressourcen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Überforderung durch zu grosse Veränderung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bereits getätigte Investitionen in veraltete Systeme, Anlagen, Technologien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Ziel der Arbeitsmethode war nicht klar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Sinn der Arbeitsmethode wurde nicht klar kommuniziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Arbeitsweise wurde angezweifelt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab kein Gefäss für offene Fragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technische Hindernisse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wurde zu wenig Wert auf die richtige Schulung gelegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gab Konflikte zwischen Projektbeteiligten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlende Fachkompetenz im Bereich der BIM-Methode bei mir selber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mangel an zeitlichen Ressourcen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 9 Weitere negative Faktoren

2.4: Falls es weitere Faktoren gibt, die das BIM-Projekt negativ beeinflusst haben, können Sie diese hier eintragen.

Bitte geben Sie maximal 3 weitere Faktoren stichwortartig an.

## 10 Teil 3

### Teil 3: Ängste

In diesem Teil der Umfrage geht es um Ängste von Personen zum Zeitpunkt, als sie noch keine Erfahrung mit der BIM-Methode hatten.

## 11 Ängste

3.1: Welche Ängste haben Personen, die noch keine Erfahrung bezüglich der BIM-Methode haben?

Umfrageteilnehmer\*innen, die bereits Erfahrung mit der BIM-Methode haben, geben bitte an, welche Ängste bei Ihnen vorhanden waren, als Sie den Umstieg gewagt haben.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Angst vor Mehraufwand.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schlechte Erfahrungen mit Veränderungen in der Vergangenheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst vor Verlust der Führungsposition.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst vor Verlust des Ansehens aufgrund der fehlenden Erfahrung mit der BIM-Methode.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst vor Kontrollverlust.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst vor mehr Kontrolle der eigenen Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unsicherheit bezüglich Umsetzung oder Fachkompetenz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst vor Verlust der Entscheidungsbefugnis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst davor nicht die nötigen Kompetenzen zu haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst davor, dass die BIM-Methode die eigenen Fähigkeiten übersteigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 12 Weitere Ängste

3.2: Falls es weitere Ängste gibt, die vor dem Wechsel zur BIM-Methode aufgetreten sind, können Sie diese hier eintragen.

Bitte geben Sie maximal 3 weitere Ängste stichwortartig an.

## 13 Hindernisse

3.3: Welche Hindernisse bestehen bei Menschen ohne Erfahrung mit der BIM-Methode?

Umfrageteilnehmer\*innen, die bereits Erfahrung mit der BIM-Methode haben, geben bitte an, welche Hindernisse bei Ihnen oder in Ihrem Umfeld vorhanden waren, als Sie den Umstieg gewagt haben.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Fehlende Erfahrung / Berührungspunkte mit der BIM-Methode.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlendes Interesse an der neuen Arbeitsweise.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde gerne meine Methodenkompetenz erweitern, allerdings ist das Unternehmen nicht bereit dazu, die nötigen Schulungen zu bezahlen und weitere Schritte einzuleiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit der gewohnten Arbeitsweise bin ich sehr erfolgreich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Unternehmen ist vorwiegend auf Stabilität ausgerichtet und belohnt konformes Verhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das richtige Projekt zum Testen der neuen Arbeitsmethode fehlte bis jetzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wir haben so viel zu tun, dass wir keine Zeit haben Neues auszuprobieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fehlt in der Firma an einer Innovationskultur, die für die Bereitstellung der nötigen Ressourcen nötig wäre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
So wie wir arbeiten funktioniert alles und wir kommen gut ans Ziel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wir arbeiten auch so effizient.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich sehe den Sinn und die Dringlichkeit für die Umstellung nicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die BIM-Methode wurde bis jetzt nie gefordert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 14 Weitere Hindernisse

3.4: Falls es weitere Hindernisse gibt, die in der vorangehenden Auflistung nicht genannt wurden, können Sie diese hier eintragen.

Bitte geben Sie maximal 3 weitere Hindernisse stichwortartig an.

## 15 Teil 4

### Teil 4: Motivation und Quellen von Widerständen

In diesem Bereich der Umfrage geht es um die Motivation, aber auch um mögliche Faktoren, die die Motivation bremsen und Widerstände entstehen lassen können.

## 16 Wie stehen Sie zur BIM-Methode?

4.1: Was ist Ihre persönliche Meinung von der BIM-Methode?

Bitte setzen Sie für jedes Argument entsprechend ein Kreuz.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
BIM ist zwar gut und recht, aber nicht immer notwendig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde am liebsten nur noch mit der BIM-Methode arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn es sein muss (Auftrag der Firma), kann ich meine Fachkompetenz im Bereich der BIM-Methode in einem Projekt anwenden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herkömmlich abgewickelte Projekte sind einfacher und funktionieren für mich mit einem geringeren Aufwand.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die BIM-Methode bietet einen enormen Mehrwert der bis jetzt noch zu wenig ausgeschöpft wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 17 4.2: Zwei-Faktoren-Theorie

4.2: Welcher der nachfolgenden Aussagen bezüglich Motivationsquellen trifft auf Sie zu?

Bitte setzen Sie hier das Argument welches am besten auf Sie zutrifft.

- Die Bedingungen in meinem Arbeitsumfeld sind sehr gut. Meine Aufgaben im Unternehmen sprechen mich an.
- Die Bedingungen in meinem Arbeitsumfeld sind gut. Ich würde gerne andere Aufgaben wahrnehmen als die, für die ich jetzt zuständig bin.
- Das Arbeitsumfeld bremsst mich aus (Führung, Bürokratie, Schlechte Beziehungen im Team oder zur Führungskraft). Die Arbeit erfüllt mich jedoch mit Freude.
- Das Arbeitsumfeld bremsst mich aus (Führung, Bürokratie, Schlechte Beziehungen im Team oder zur Führungskraft). Zusätzlich würde ich lieber andere Aufgaben wahrnehmen als die, für die ich jetzt zuständig bin.

## 18 Widerstand gegen BIM JA / NEIN?

4.3: Haben Sie bereits Widerstand gegen die Einführung der BIM-Methode geleistet? Oder haben Sie vor Widerstand zu Leisten, wenn die Einführung in Ihrer Organisation naht?

Ja

Nein

## 19 Hauptkategorien für Widerstände

4.4: Aus welchen Gründen würden Sie gegen die Einführung der BIM-Methode Widerstand leisten? Oder aus welchen Gründen könnten Sie sich vorstellen, dass Widerstand geleistet wird?

Bitte setzen Sie pro Argument ein Kreuz.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme weder zu noch lehne ich ab	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Sie haben die Ziele und Hintergründe für die Veränderung nicht verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sie verstehen worum es geht, aber sie glauben nicht daran.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sie verstehen worum es geht und glauben, was gesagt wird, aber Sie wollen und können nicht folgen, weil Sie sich keine positiven Konsequenzen von der Veränderung versprechen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 20 Teil 5

### Teil 5: Personentypen in einer Veränderung

In diesem Teil der Umfrage soll herausgefunden werden, welche Personentypen in einem Projektteam vorhanden sind.

## 21 Personentypen

5.1: Welchen der nachfolgenden Aussagen, zur Einschätzung Ihrer persönlichen Überzeugung in einer Veränderung, stimmen Sie zu?

Bitte setzen Sie ein Kreuz bei dem Argument, welches am Besten zutrifft.

Wenn mir jemand eine Vision überzeugend mitteilt, kann ich mich schnell dafür begeistern und motiviert mithelfen.

Ich finde es gut, wenn neuer Schwung in die Firma kommt und unterstütze dies wo ich kann.

Ich stehe neuen Ideen offen gegenüber.

Obwohl gewisse neue Dinge gut wären, glaube ich nicht daran, dass sich etwas langfristig verändern wird.

Ich glaube nicht daran, dass sich all die Mühe für eine Veränderung lohnen wird und werde dies auch nicht unterstützen.

Unsere Arbeitsweise finde ich gut und es braucht nichts neues.

Neue Ideen versuche ich zu bremsen.

## 22 Teil 6

## Teil 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

In diesem Teil der Umfrage geht es um die Wandlungsfähigkeit in dem Unternehmen, in dem Sie tätig sind.

### 23 Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

6.1: Einschätzung der Wandlungsfähigkeit in Ihrem Unternehmen.

Bitte setzen Sie pro Argument ein Kreuz.

	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Stimme eher nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
Bei uns werden Initiativen ausschliesslich vom Top-Management gestartet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitarbeiter streben in unserem Unternehmen eine Beförderung in der Hierarchie an, da sie nur auf diese Weise mehr verdienen können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen bietet in der Regel kundenindividuelle Produkte oder Leistungen an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konflikte und Probleme werden in unserem Unternehmen offen angesprochen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei uns ist die Meinung weit verbreitet, dass wir unseren Wettbewerbern überlegen sind und dass das auch künftig so sein wird!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 24 Teil 7

#### Teil 7: Identifizierung der Stichprobe

Im letzten Teil der Umfrage werden noch ein paar Informationen zu den Umfrageteilnehmern erhoben um die Stichprobe bestimmen zu können.

### 25 Personenbezogene Daten

## 7.1: Welcher ist Ihr höchster Ausbildungsabschluss?

Mehrfachauswahl möglich.

- Obligatorische Schulzeit
- Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
- Berufsmaturität
- Matura
- Bachelor an einer Fachhochschule
- Bachelor an der ETH oder einer anderen Universität
- Master / Diplom an einer Fachhochschule
- Master / Diplom an der ETH oder einer anderen Universität
- MAS / CAS Abschluss
- Promoviert

## 7.2: Welche Position nehmen Sie im Unternehmen ein?

Mehrfachauswahl möglich.

- Geschäftsführer\*in
- Projektleiter\*in
- Projektmitarbeiter\*in
- Sonstiges

## 7.3: Welches ist Ihre Fachdisziplin?

Mehrfachantwort möglich.

- Architekt\*in
- Bauleiter\*in
- Bauingenieur\*in
- HLKSE-Planer\*in
- BIM-Magager\*in
- BIM-Koordinator\*in
- Bauphysiker\*in
- Hochbauzeichner
- BIM-Modellierer
- Projektmanager\*in
- Sonstiges

7.4: Wieviele Jahre Berufserfahrung haben Sie in ihrem jetzigen Beruf?

7.5: Geben Sie bitte Ihr Geschlecht an.

weiblich

männlich

anderes

keine Angabe

7.6: Bitte geben Sie Ihr Alter an.

---

## 26 Endseite

---

### **Vielen Dank für die Teilnahme an dieser Umfrage.**

Damit haben Sie zum Gelingen meiner Masterarbeit beigetragen.

Für Nutzer von SurveyCircle ([www.surveycircle.com](http://www.surveycircle.com)): Der Survey Code lautet: 4U6B-QHQM-3T9R-KMUS

Survey Code mit einem Klick einlösen: <https://www.surveycircle.com/4U6B-QHQM-3T9R-KMUS>

---

## Anhang A2: Detaillierte Ergebnisse der Umfrage

# Auwertung Umfrage MT BIM-Change-Management



## BESCHREIBUNG

---

BEGINN DER UMFRAGE 12. 10. 2022 (00:00)

---

ENDE DER UMFRAGE 01. 11. 2022 (23:45)

---

NETTOBETEILIGUNG 97

---

UMFRAGE BEENDET (C46)

---

AUTOR Michel Gerber

---

## Inhaltsverzeichnis

- 
- 1 Kapitel 1: Erfahrung mit BIM Methode

---

  - 2 Kapitel 2: Positive und negative Faktoren bei der Veränderung zur BIM-Methode

---

  - 3 Kapitel 3: Ängste und Hindernisse bei Personen ohne BIM Erfahrung

---

  - 4 Kapitel 4: Motivation

---

  - 5 Kapitel 5: Personentypen in einer Veränderung

---

  - 6 Kapitel 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

---

  - 7 Kapitel 7: Identifizierung der Stichprobe
- 

DATUM DER GENERIERUNG: 03. 11. 2022 (09:29)

## 1.1 Erfahrung BIM Methode

### 1.1: Haben Sie bereits praktische Erfahrung mit der BIM-Methode gesammelt?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Ja	29	<b>63%</b>
2	Nein	17	<b>37%</b>

## 1.3: Def BIM-Methode

### 1.3: Was verstehen Sie unter der BIM-Methode?

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
Gemeinsames digitales arbeiten auf Grundlage eines informierten Gebäudemodells.
methode zur koordination und kommunikation von planungsprozessen mit dem ziel möglichst früh möglichst viele daten für den bau eines projektes zu sammeln um fehler zu erkennen und kosten wie zeit zu optimieren
Die BIM-Methode bzw. VDC-Methode bringt in der absoluten Form alle Stakeholder, vom Auftraggeber, über den Nutzer zum Planenden und Bauunternehmer, an den Tisch. Sie vereint mittels der integrierten Zusammenarbeit alle Kompetenzen und orientiert sich an der ziel- bzw. lösungsorientierten Arbeit. Dazu werden individuelle Projektprozesse entwickelt und ein stetig optimiertes Denken angewendet. BIM, ein kleiner Teil davon, unterstützt die Erreichung der Transparenz und selbstverständlich zur Datenverarbeitung und -übermittlung. Stets im Mittelpunkt die Kunden- bzw. Projektziele welche die Basis für das ganze Schaffen am Projekt abbilden sollen.
Ein Prozess, ein Arbeitsmethode
VDC im Sinne von Stanford
Nutzung von Technologien der digitalen Vernetzung (Industrie 4.0) für Planung, Bau und Betrieb unter Berücksichtigung dadurch veränderter/ermöglichter Prozesse und Zusammenarbeitsmethoden
Ich verstehe BIM als Teil von VDC und VDC wiederum als Teil von IPD, somit verstehe ich unter BIM ein digitales informiertes Datenmodell, welches im Zusammenhang mit IPD genutzt werden kann, dabei aber auch Mensch, Prozess und deren Vernetzung eine grosse Rolle spielen.
Virtual Design & Construction. BIM, PPM, ICE in Ableitung von Kunden und Projektzielen.
Durchspielen von Prozessen und Workflows mit Hilfe von mit Informationen angereichereten 3D Modellen
Informationen strukturiert in Form von Modellen dokumentieren, bearbeiten und kontrollieren
optimierte Arbeitsprozesse und Zusammenarbeit mit möglichst wenig Verschwendung
Anwendung von digitalen (BIM-) Hilfsmitteln unter Verwendung geeigneter Prozesse und Zusammenarbeitsformen zur bestmöglichen Erreichung der Projekt- und Kundenziele.
Alles was du im Studium VDC gelernt hast ?????.
BIM ist wie ein Döner :) BIM ist kann sehr vieles und sehr wenig sein. Komt darauf an, was der Kunde bestellt
Die BIM Methode setzt die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Bauprojekt voraus. Dabei werden alles Beteiligten vom Auftraggeber über Planer, Ausführer bis zum Betreiber und Nutzer von Anfang mit in der Planung einbezogen. Zudem unterstützen technische Hilfsmittel wie ein digitales Bauwerksmodell die Planung.
Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken mit durchgängiger Verknüpfung digitaler Hilfsmittel.
Erarbeitung eines digitalen Zwillings in Form einer zentralisierte Datenbank eines Bauprojektes mittels einem Koordinations-/BIM-Modell. Mehr Transparenz in den Projektanforderungen durch klarere Zieldefinitionen (BAP) und mehr Planungszeit am Anfang, um effizientere Bauabwicklung durch wenig Kollisionen (keine rollende Planung mehr).
Building Information Management/ optimales Gebäude Life Cycle Management/ Daten bilden wichtige Grundlage für strategische Entscheidungen z.B. Investitionen etc.
BIM ist eine Arbeitsmethode bei der auf Basis digitaler Bauwerksmodelle die Planung, Ausführung und der Betrieb von Bauprojekten in kooperativer Zusammenarbeit aller Projektbeteiligter durchgeführt wird.
digitale Bauwerksmodelle mit Informationen
Building intelligent modells. Eine echtzeitschnittstelle für alle fachkräfte anzubieten um mögliche problemstellen effektiv anzugehen.
ein Gebäudemodell mit Informationen zu bestücken, um die Zusammenarbeit unter Fachplanern zu vereinfachen
- 3D-Gebäudemodell angereichert mit Daten - Kollaboration nach Merkblatt SIA 2051 - Einsatz von CDE-Lösungen

Das Bearbeiten aller im Bau beteiligten Fachplaner in einem Modell
eine digitale Gebäudemodell, an der man alle Informationen bezüglich dem Gebäude entnehmen kann sowie auch Arbeitsabläufe überprüfen kann. & soll somit das Planen vereinfachen.
3D zeichnen und Elemente richtig zuweisen und Informationen abfüllen.
Für viele ist BIM eine Software aber genau wie Fragestellung dies beschreibt ist es eine Arbeitsmethode. Dank der BIM Methode verändert sich nicht nur die Qualität der Modelle oder hilft uns eine effizientere Projektierung durchzuführen sondern bringt uns dazu alternative Arbeitsmethoden um das schnellere Erreichen eines Ziels oder Meilensteins nachzudenken und erarbeiten. Es ist ein grosser Aufwand für Unerfahrene diese Methoden zu probieren sich mit neuen und anderen Lösungen zu beschäftigen bringt jedoch in den Folgeprojekten einen enormen Mehrwert. Durch die aktuelle Lage lässt sich ein Alleinstellungsmerkmal etablieren. Es gibt diverse Level im BIM die sich über LOD's und LOI's sowie den End Use Cases definieren lassen.
Gebäude (Umbau oder Neubau) digital planen
Informationen in einem 3D-Modell integrieren und kollaboratives Zusammenarbeiten aller Planungsteilnehmenden
Den Bauteilen werden Parameter gegeben, die die Eigenschaften des Bauteils beschreiben bzw. definieren - also zB ob es sich um eine tragende oder nichttragende Wand handelt, ob die verputzt oder gedämmt ist, etc. Dies dient u.a. dazu, bei zB Ausschreibungen die Massen schneller rausziehen zu können. Ferner verstehe ich unter der BIM-Methode, das Erarbeiten eines 3D-Modells, welches alle (Fach)planer und Bauunternehmen verwenden können, um zB Schnittstellen und Kollisionen zu minimieren.
BIM ist eine Planungsmethode im Bauwesen, welche die Erzeugung und Verwaltung von digitalen, virtuellen Darstellungen mitsamt den physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerkes beinhaltet. Ist eine Informationsdatenbank und eine verlässliche Quelle für Entscheidungen, während des gesamten Lebenszyklus, von der Strategischen Planung bis zum Rückbau.
Neue/weiterentwickelte Form der Zusammenarbeit, die neue technische Hilfsmittel hinzuziehen.
Ein 3-D-Modell des Projektes quasi ab Entstehung der Idee über welches alle kommunizieren und Daten dort zusammenfliessen und Änderungen schnell und für alle ersichtlich sind inkl. deren Konsequenzen
Kosten nach eBKP-H / Ausmasse aus dem BIM-Modell / Planen im BIM
Ausführungstool, 3d Modell ist Hauptbestandteil davon. Ermöglicht saubere Planung mit anderen Gewerken. Fehlerminimierung.
3D Modellierung eines Bauprojekts wobei die Fachplaner ihre Werkleitungen einbetten und Probleme und Überschneidungen frühzeitig entdeckt und behoben werden können.
Ich verstehe unter der BIM Methode die Zusammenarbeit der Fachplaner, Architekt, Unternehmer in einer Software (Solibri) anhand eines modellierten Modells des Projekts, bei dem sämtliche Elemente klassifiziert sind.
Das Bauen und Unterhalten von Gebäuden nach BIM Methode bezieht sich immer auf die vorgängig BIM modellierte Planung
Zusammenarbeit an einem Bauprojekt, bei der DBM eine zentrale Rolle spielen.
Unter BIM-Methode verstehe ich die interdisziplinäre Kommunikation, bei der Informationen an einem zentralen Ort (Bauwerksmodell) kohärent und ohne Medienbrüche aufbereitet, ausgetauscht und verwaltet werden. BIM geht somit mit einer neuen Form der Zusammenarbeit einher, die eine frühere und durchgängigere Integration der Beteiligten, im Vergleich zu herkömmlichen Projekten, erfordert.
- 3D Basiertes Bauteilmodell zum Informationsaustausch zwischen Planern
VDC-Framework -Kundenziele -Projektziele -Hilfsmittel / Werkzeuge (ICE, POM, BIM) - Metriks
It is the mean (the model) and the process (modeling) to collaboratively leverage the use of infrastructure data along the different phases of the project lifecycle
Die BIM-Methode beinhaltet neben den digitalen Bauwerks Modellen auch Zusammenarbeit sowie die Prozesse und Ziele.
BiM sind Modelle von Bauten, woraus etliche Parameter in Bauprojekten abgeleitet sowie Fortschritte eruiert werden können

## 1.2: Wie relevant sind die nachfolgenden Argumente für Sie persönlich?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
<b>Das Beherrschen einer BIM-Software ist für mich relevant.</b>			
1	Stimme voll und ganz zu	8	<b>18%</b>
2	Stimme zu	20	<b>44%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	8	<b>18%</b>
4	Stimme nicht zu	7	<b>16%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	<b>4%</b>
	Grundgesamtheit	46	
	Arithmetisches Mittel	2,44	
<b>Das Beherrschen der Methodenkompetenz zur BIM-Methode ist für mich relevant.</b>			
1	Stimme voll und ganz zu	18	<b>41%</b>
2	Stimme zu	19	<b>43%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	<b>11%</b>
4	Stimme nicht zu	1	<b>2%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	<b>2%</b>
	Grundgesamtheit	46	
	Arithmetisches Mittel	1,82	

Positive Faktoren

## 2.1: Welche der Nachfolgenden Faktoren haben das BIM-Projekt positiv beeinflusst?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
Die Arbeit am BIM-Projekt hat mir Spass gemacht.					
1	Stimme voll und ganz zu	15	54%	0	0%
2	Stimme eher zu	10	36%	12	71%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	2	7%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	1	4%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,61		2,29	
Das Arbeiten mit den Bauwerksmodellen hat gut funktioniert.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	3	18%
2	Stimme eher zu	19	66%	5	29%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	17%	9	53%
4	Stimme eher nicht zu	1	3%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,1		2,35	
Es wurden genügend zeitliche Ressourcen zur Verfügung gestellt.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	12%
2	Stimme eher zu	5	18%	2	12%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	11	39%	8	47%
4	Stimme eher nicht zu	11	39%	5	29%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,14		2,94	
Der Umfang der Veränderung war angemessen.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	15%	0	0%
2	Stimme eher zu	7	26%	6	35%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	12	44%	9	53%
4	Stimme eher nicht zu	4	15%	2	12%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,59		2,76	
Es gab gute und klar formulierte Gründe warum die BIM-Methode eingesetzt wurde.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	5	29%
2	Stimme eher zu	15	54%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	11%	4	24%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	1	6%

5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,54		2,06	
Die Projektorganisation wurde auf die hohe Komplexität im Projekt ausgelegt.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	1	6%
2	Stimme eher zu	10	36%	8	47%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	8	29%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,68		2,47	
Die Projektbeteiligten wurden in den Prozess integriert und konnten auf die Arbeitsweise Einfluss nehmen und mitbestimmen.					
1	Stimme voll und ganz zu	5	18%	3	18%
2	Stimme eher zu	10	36%	6	35%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,57		2,35	
Die Veränderung wurde durch eine / einen externen Berater*in begleitet.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	10%	1	6%
2	Stimme eher zu	3	10%	1	6%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	17%	14	82%
4	Stimme eher nicht zu	5	17%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	13	45%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,76		2,94	
Informationen wurden transparent ausgetauscht und kommuniziert.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	3	18%
2	Stimme eher zu	16	55%	8	47%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	17%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	4	14%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,31		2,24	
Es gab einheitliche Definitionen und somit ein gleiches Verständnis von der BIM-Methode.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	4	24%
2	Stimme eher zu	13	46%	3	18%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	14%	6	35%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	4	24%
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	7%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,68		2,59	
Es gab eine Ansprechperson an die man sich bei offenen Fragen wenden konnte.					
1	Stimme voll und ganz zu	11	39%	2	12%
2	Stimme eher zu	9	32%	5	29%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	1	4%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	5	18%	3	18%
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	7%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,21		2,65	
Es wurde eine Maschinelle Prüfung der Bauwerksmodelle durchgeführt.					
1	Stimme voll und ganz zu	10	36%	0	0%

2	Stimme eher zu	8	<b>29%</b>	5	<b>29%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	<b>18%</b>	9	<b>53%</b>
4	Stimme eher nicht zu	2	<b>7%</b>	2	<b>12%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	<b>11%</b>	1	<b>6%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,29		2,94	
Geringeres Fehlerpotenzial und Aufwand bei Planänderungen im Vergleich zu einer 2D-Planung.					
1	Stimme voll und ganz zu	5	<b>18%</b>	4	<b>24%</b>
2	Stimme eher zu	11	<b>39%</b>	7	<b>41%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	9	<b>32%</b>	4	<b>24%</b>
4	Stimme eher nicht zu	3	<b>11%</b>	2	<b>12%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	<b>0%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,36		2,24	
Es wurden genügend finanzielle Ressourcen zur Verfügung gestellt.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	<b>11%</b>	1	<b>6%</b>
2	Stimme eher zu	9	<b>32%</b>	6	<b>35%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	10	<b>36%</b>	8	<b>47%</b>
4	Stimme eher nicht zu	5	<b>18%</b>	2	<b>12%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	<b>4%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,71		2,65	
Es wurden genügend personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt.					
1	Stimme voll und ganz zu	0	<b>0%</b>	1	<b>6%</b>
2	Stimme eher zu	9	<b>32%</b>	4	<b>24%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	11	<b>39%</b>	6	<b>35%</b>
4	Stimme eher nicht zu	8	<b>29%</b>	6	<b>35%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	<b>0%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,96		3	
Fehler wurden durch das Arbeiten mit der BIM-Methode früh erkannt und konnten beseitigt werden.					
1	Stimme voll und ganz zu	6	<b>21%</b>	6	<b>35%</b>
2	Stimme eher zu	19	<b>68%</b>	8	<b>47%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	1	<b>4%</b>	3	<b>18%</b>
4	Stimme eher nicht zu	1	<b>4%</b>	0	<b>0%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	<b>4%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2		1,82	

2.2: Weitere positive Faktoren

## 2.2: Falls es weitere Faktoren gibt, die das BIM-Projekt positiv beeinflusst haben, können Sie diese hier eintragen.

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
Projekt Gesamtkosten in Verbindung mit Qualität-Zeit-Kosten.
Engagement von Einzelpersonen Ausbildung von Projektmitarbeiter BIM Strategie
Bauplatzversicherung über welche alle am Projekt beteiligten (Planende und Ausführende) zu gleichen Bedingungen versichert waren
Motivation & Vision einzelner Beteiligten, Bereitschaft zum forschen, Reflektionsgespräche
Kultur Auseinandersetzung mit Zielen
Zwischenmenschliches Verständnis, Unterstützung intern
+ gute Stimmung im Planerteam - geringe Motivation Bim-Methode einzusetzen, bei gewissen Planern
Lean Construction Management (Last Planner System. Organisationsübergreifende Teambildung und Entwicklung einer Projektkultur.
Die Bedürfnisse / Anforderungen aller Beteiligten sind bekannt
- Zusammenarbeit in ICE - klarere Entscheidungsgrundlagen - Zeitgewinn
Kommunikation im Team verändert sich zum positiven (es wird mehr abgesprochen), da man nicht mehr nur für sich arbeiten soll. Anforderungen an die Modelle und sowohl Projekt-, wie auch Kundenziele sind klarer als bisher und für jeden zugänglich.
Junges motiviertes Team!
die fragen sind für mich nicht sinnvoll beantwortbar, da der anfang und damit die grössten umbauten lange her sind. damals haben wir das gebäude von hand vermessen und das BIM nur gebraucht um rudimentär die innenwände und duchgänge zu planen. die 3D pläne häben wir auf einem 2D bildschirm & leinwand angesehen. zusätzlich haben wir wohnmodule 1:1 mit tücherwänden aufgebaut um ein gefühl zu bekommen und details (zB. elektrik) zu planen. für den umbau haben wir ausgedruckte pläne verwendet. erst vor 5 jahren haben wir das haus und vorallem die umgebung als millimetergenaue punktwolke gescant und vermutlich nur für terrainveränderungen genutzt. positiv ist mMn vorallem, dass es für spätere umbauten genutzt werden kann. dh. die daten nicht so leicht verloren gehen können und viele wichtige infos entahlten (was wurde wann gemacht, wo sind die leitungen, eingekaufte materialien uvm.)
Transparenz ->gute Entscheidungsgrundlage, Strukturen, Kosten und Termine werden aufgrund der BIM-Modelle allgemeinverständlich darstellbar. Zuverlässigkeit -> der visuellen Darstellung am BIM-Modell können hohe Koste- und Termintreue garantiert werden. Zusammenarbeit ->über das Modell können verschiedene Planungsdisziplinen im Sinne der integralen Planung auf Augenhöhe miteinander besprechen.
Kompetenz einzelner Mitarbeitenden Leadership Kommunikation
- Besseres Verständnis von Projekt durch informationsgeladenes Modell im Gegensatz zu 2D Plänen
Transparenz Offenheit

2.3: Negative Faktoren

## 2.3: Welche der nachfolgenden Faktoren haben das BIM-Projekt negativ beeinflusst?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
Es wurde nicht klar kommuniziert, dass die Veränderung zur BIM-Methode dringend notwendig ist, um die Ziele des Projektes zu erreichen.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	0	0%
2	Stimme eher zu	10	36%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	6	35%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	3	18%
5	Stimme überhaupt nicht zu	4	14%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,93		2,88	
Es hat jeder nur auf sich selbst geschaut (Silodenken) und somit fehlte ein Teamgedanke.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	4	24%
2	Stimme eher zu	12	43%	3	18%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	6	35%

4	Stimme eher nicht zu	7	25%	4	24%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,54		2,59	
Ungenügende Abstimmung im Projektteam. Es kursierten Fehlinformationen im Zusammenhang mit dem Projekt oder der Arbeitsweise.					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	5	29%
2	Stimme eher zu	10	36%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	4	24%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	4	14%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,04		2,06	
Die Arbeitsmethode wurde vorgegeben und konnte nicht mitgestaltet werden.					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	1	6%
2	Stimme eher zu	9	32%	7	44%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	7	44%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3		2,5	
Gegenseitige Schuldzuweisungen. Die Fehler wurden bei den Anderen gesucht.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	5	29%
2	Stimme eher zu	6	21%	5	29%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	6	21%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,18		2,12	
Es fehlte an einem transparenten Austausch und Kommunikation von Informationen.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	12%
2	Stimme eher zu	11	39%	8	47%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	11%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	12	43%	2	12%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,04		2,41	
Entscheidungskompetenzen wurden auf eine Person konzentriert.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	3	18%
2	Stimme eher zu	8	29%	5	29%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	10	36%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	4	14%	4	24%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,86		2,59	
Unzureichender Informationsfluss.					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	2	12%
2	Stimme eher zu	10	37%	6	35%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	15%	2	12%
4	Stimme eher nicht zu	6	22%	7	41%
5	Stimme überhaupt nicht zu	5	19%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,07		2,82	
Es gab keine Möglichkeiten Verbesserungen vorzuschlagen.					

1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	12%
2	Stimme eher zu	4	14%	4	24%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	8	29%	6	35%
5	Stimme überhaupt nicht zu	8	29%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,64		2,88	
Projektbeteiligte wurden nicht dort abgeholt, wo ihre Fachkompetenzen lagen.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	1	6%
2	Stimme eher zu	5	18%	6	35%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	12	43%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	3	18%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,21		2,71	
Fehlende Fachkompetenz im Bereich der BIM-Methode bei Projektbeteiligten.					
1	Stimme voll und ganz zu	5	18%	3	18%
2	Stimme eher zu	18	64%	10	59%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	4	24%
4	Stimme eher nicht zu	0	0%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2		2,06	
Vertragliche Hindernisse.					
1	Stimme voll und ganz zu	5	18%	2	12%
2	Stimme eher zu	7	25%	6	35%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	9	53%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,86		2,41	
Mangel an personellen Ressourcen.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	12%
2	Stimme eher zu	9	32%	11	65%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	12	43%	4	24%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,82		2,12	
Überforderung durch zu grosse Veränderung.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	4	24%
2	Stimme eher zu	11	39%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	9	32%	6	35%
4	Stimme eher nicht zu	4	14%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,61		2,12	
Bereits getätigte Investitionen in veraltete Systeme, Anlagen, Technologien.					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	3	18%
2	Stimme eher zu	9	32%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	4	24%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	3	18%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%

	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,89		2,41	
Das Ziel der Arbeitsmethode war nicht klar.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	1	6%
2	Stimme eher zu	8	29%	8	47%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	5	29%
4	Stimme eher nicht zu	8	29%	2	12%
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	7%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,86		2,65	
Der Sinn der Arbeitsmethode wurde nicht klar kommuniziert.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	3	19%
2	Stimme eher zu	6	21%	4	25%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	8	29%	7	44%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	4	14%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3		2,56	
Die Arbeitsweise wurde angezweifelt.					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	4	25%
2	Stimme eher zu	10	36%	7	44%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	2	13%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	3	19%
5	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,93		2,25	
Es gab kein Gefäss für offene Fragen.					
1	Stimme voll und ganz zu	0	0%	2	13%
2	Stimme eher zu	5	18%	5	31%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	5	31%
4	Stimme eher nicht zu	8	29%	4	25%
5	Stimme überhaupt nicht zu	8	29%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,68		2,69	
Technische Hindernisse.					
1	Stimme voll und ganz zu	0	0%	2	13%
2	Stimme eher zu	13	46%	9	56%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	4	25%
4	Stimme eher nicht zu	9	32%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,93		2,31	
Es wurde zu wenig Wert auf die richtige Schulung gelegt.					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	4	25%
2	Stimme eher zu	7	25%	10	63%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	11	39%	2	13%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,68		1,88	
Es gab Konflikte zwischen Projektbeteiligten.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	13%
2	Stimme eher zu	5	18%	6	38%

3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	8	50%
4	Stimme eher nicht zu	11	39%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	5	18%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,5		2,38	
<b>Mangel an finanziellen Ressourcen</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	2	12%
2	Stimme eher zu	5	19%	7	41%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	11	41%	7	41%
4	Stimme eher nicht zu	8	30%	1	6%
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	7%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,19		2,41	
<b>Fehlende Fachkompetenz im Bereich der BIM-Methode bei mir selber.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	2	13%
2	Stimme eher zu	3	11%	12	75%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	2	13%
4	Stimme eher nicht zu	6	21%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	10	36%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,61		2	
<b>Mangel an zeitlichen Ressourcen.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	2	13%
2	Stimme eher zu	9	32%	11	69%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	25%	3	19%
4	Stimme eher nicht zu	8	29%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	0	0%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,68		2,06	

#### 2.4: Weitere negative Faktoren

**2.4: Falls es weitere Faktoren gibt, die das BIM-Projekt negativ beeinflusst haben, können Sie diese hier eintragen.**

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
IT-Abteilung, die BIM als IT-Sache sehen
Corona-Pandemie: keine physischen Workshops mehr möglich = viel mehr Missverständnisse
- Mangel an Motivation von Projektbezieligten sich auf die Bim-Methode einzulassen
Fehlendes KnowHow in der Top-Ebene
Aktuelle Übergangsphase in der Planungsindustrie führt dazu, dass viele noch nicht über das nötige Know-how verfügen und sich regelmässig aus ihren alten Denkmustern kämpfen müssen.
fragen passen nicht. wir sind/waren kein fachteam, sondern eine hausgemeinschaft, die selbst umgebaut hat
- Fehlende Erfahrung und Expertise

## 3.1: Ängste vor BIM-Methode

### 3.1: Welche Ängste haben Personen, die noch keine Erfahrung bezüglich der BIM-Methode haben?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
<b>Angst vor Mehraufwand.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	10	34%	3	19%
2	Stimme eher zu	12	41%	11	69%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	10%	0	0%
4	Stimme eher nicht zu	2	7%	2	13%
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	7%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,1		2,06	
<b>Schlechte Erfahrungen mit Veränderungen in der Vergangenheit.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	6	21%	0	0%
2	Stimme eher zu	8	29%	4	25%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	5	31%
4	Stimme eher nicht zu	4	14%	6	38%
5	Stimme überhaupt nicht zu	4	14%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,71		3,25	
<b>Angst vor Verlust der Führungsposition.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	0	0%
2	Stimme eher zu	5	19%	2	13%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	2	7%	5	31%
4	Stimme eher nicht zu	10	37%	7	44%
5	Stimme überhaupt nicht zu	8	30%	2	13%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,63		3,56	
<b>Angst vor Verlust des Ansehens aufgrund der fehlenden Erfahrung mit der BIM-Methode.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	1	6%
2	Stimme eher zu	6	21%	7	44%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	5	18%	3	19%
4	Stimme eher nicht zu	7	25%	3	19%
5	Stimme überhaupt nicht zu	7	25%	2	13%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,32		2,88	
<b>Angst vor Kontrollverlust.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	4	14%	0	0%
2	Stimme eher zu	8	28%	6	38%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	14%	4	25%
4	Stimme eher nicht zu	8	28%	6	38%

5	Stimme überhaupt nicht zu	5	<b>17%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,07		3	
<b>Angst vor mehr Kontrolle der eigenen Arbeit.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	4	<b>14%</b>	0	<b>0%</b>
2	Stimme eher zu	6	<b>21%</b>	5	<b>31%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	<b>21%</b>	0	<b>0%</b>
4	Stimme eher nicht zu	6	<b>21%</b>	10	<b>63%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	7	<b>24%</b>	1	<b>6%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,21		3,44	
<b>Unsicherheit bezüglich Umsetzung oder Fachkompetenz.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	7	<b>25%</b>	1	<b>6%</b>
2	Stimme eher zu	10	<b>36%</b>	12	<b>75%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	<b>14%</b>	0	<b>0%</b>
4	Stimme eher nicht zu	5	<b>18%</b>	3	<b>19%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	<b>7%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,46		2,31	
<b>Angst vor Verlust der Entscheidungsbefugnis.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	2	<b>7%</b>	0	<b>0%</b>
2	Stimme eher zu	4	<b>14%</b>	3	<b>19%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	<b>10%</b>	4	<b>25%</b>
4	Stimme eher nicht zu	12	<b>41%</b>	8	<b>50%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	8	<b>28%</b>	1	<b>6%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,69		3,44	
<b>Angst davor nicht die nötigen Kompetenzen zu haben.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	7	<b>25%</b>	4	<b>25%</b>
2	Stimme eher zu	7	<b>25%</b>	9	<b>56%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	8	<b>29%</b>	0	<b>0%</b>
4	Stimme eher nicht zu	4	<b>14%</b>	3	<b>19%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	<b>7%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,54		2,13	
<b>Angst davor, dass die BIM-Methode die eigenen Fähigkeiten übersteigt.</b>					
1	Stimme voll und ganz zu	5	<b>18%</b>	5	<b>31%</b>
2	Stimme eher zu	8	<b>29%</b>	8	<b>50%</b>
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	7	<b>25%</b>	1	<b>6%</b>
4	Stimme eher nicht zu	6	<b>21%</b>	1	<b>6%</b>
5	Stimme überhaupt nicht zu	2	<b>7%</b>	1	<b>6%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,71		2,06	

### 3.2: Falls es weitere Ängste gibt, die vor dem Wechsel zur BIM-Methode aufgetreten sind, können Sie diese hier eintragen.

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
Angst vor unanschätzbaren Kosten (durch Zeitaufwände, Lizenzen, externem Support,..)
Angst vor Export Fehler
Habe gedacht, dass alles nur besser wird. Nun ja, das meiste wird es mit BIM, aber das Argument, dass es weniger Aufwand gibt kann ich nur bedingt bestätigen. Habe dies vor meinem ersten BIM-Projekt massiv unterschätzt. ;)
angst ist übertrieben, wurde anfangs als unnötige spielerei einer einzelperson angesehen. während der umsetzung wurden die gewaltigen vorteile erkannt.
Zu viel Arbeit wird reingestckt ohne das BIM zum vollen Umfang genutzt wird

4.1: Überzeugung BIM-Methode (evtl. Weglassen)

## 4.1: Was ist Ihre persönliche Meinung von der BIM-Methode?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
Bim ist zwar gut und recht, aber nicht immer notwendig.					
1	Stimme voll und ganz zu	6	21%	5	31%
2	Stimme eher zu	9	32%	6	38%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	14%	2	13%
4	Stimme eher nicht zu	3	11%	3	19%
5	Stimme überhaupt nicht zu	6	21%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,79		2,19	
Ich würde am liebsten nur noch mit der BIM-Methode arbeiten.					
1	Stimme voll und ganz zu	15	54%	1	6%
2	Stimme eher zu	6	21%	6	38%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	11%	5	19%
4	Stimme eher nicht zu	3	11%	2	44%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	2	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,89		2,88	
Herkömmlich agewickelte PR sind einfacher und fuktieren für mich mit einem geringeren Aufwand.					
1	Stimme voll und ganz zu	1	4%	0	0%
2	Stimme eher zu	3	11%	6	38%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	6	21%	3	19%
4	Stimme eher nicht zu	8	29%	7	44%
5	Stimme überhaupt nicht zu	10	36%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	3,82		1,69	
Die BIM-Methodebitet einen enormen Mehrwert, der bis jetzt noch zu weni ausgeschöpft wird.					
1	Stimme voll und ganz zu	21	75%	7	44%
2	Stimme eher zu	2	7%	7	44%
3	Stimme weder zu noch lehne ich ab	2	7%	2	13%
4	Stimme eher nicht zu	2	7%	0	0%
5	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,57		1,69	

## 4.2: Welche der nachfolgenden Aussagen bezüglich Motivationsquellen trifft auf Sie zu?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
1	Die Bedingungen in meinem Arbeitsumfeld sind sehr gut. Meine Aufgaben im Unternehmen sprechen mich an.	19	<b>68%</b>	5	<b>31%</b>
2	Die Bedingungen in meinem Arbeitsumfeld sind gut. Ich würde gerne andere Aufgaben wahrnehmen als die, für die ich jetzt zuständig bin.	6	<b>21%</b>	7	<b>44%</b>
3	Das Arbeitsumfeld bremst mich aus (Führung, Bürokratie, Schlechte Beziehungen im Team oder zur Führungskraft). Die Arbeit erfüllt mich jedoch mit Freude.	2	<b>7%</b>	2	<b>13%</b>
4	Das Arbeitsumfeld bremst mich aus (Führung, Bürokratie, Schlechte Beziehungen im Team oder zur Führungskraft). Zusätzlich würde ich lieber andere Aufgaben wahrnehmen als die, für die ich jetzt zuständig bin.	1	<b>4%</b>	2	<b>13%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,46		2,06	

## 4.3: Widerstand gegen BIM

## 4.3: Haben Sie bereits Widerstand gegen die Einführung der BIM-Methode geleistet? Oder haben Sie vor Widerstand zu Leisten, wenn die Einführung in Ihrer Organisation naht?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
1	Ja	2	<b>7%</b>	1	<b>6%</b>
2	Nein	27	<b>93%</b>	15	<b>94%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,93		1,94	

## 4.4: Aus welchen Gründen würden Sie gegen die Einführung der BIM-Methode Widerstand leisten? Oder aus welchen Gründen könnten Sie sich vorstellen, dass Widerstand geleistet wird?

REPORTFILTER (46)

CODE		ANTWORTOPTION	[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
			Ja		Nein	
			n	%	n	%
Sie haben die Ziele und Hintergründe für die Veränderung nicht verstanden.						
1		Stimme voll und ganz zu	6	21%	1	6%
2		Stimme eher zu	10	36%	8	50%
3		Stimme weder zu noch lehne ich ab	3	11%	1	6%
4		Stimme eher nicht zu	4	14%	3	19%
5		Stimme überhaupt nicht zu	5	18%	3	19%
		Grundgesamtheit	29		17	
		Arithmetisches Mittel	2,71		2,94	
Sie verstehen worum es geht, aber sie glauben nicht daran.						
1		Stimme voll und ganz zu	2	7%	4	25%
2		Stimme eher zu	12	43%	5	31%
3		Stimme weder zu noch lehne ich ab	2	7%	0	0%
4		Stimme eher nicht zu	5	18%	3	19%
5		Stimme überhaupt nicht zu	7	25%	4	25%
		Grundgesamtheit	29		17	
		Arithmetisches Mittel	3,11		2,88	
Sie verstehen worum es geht und glauben, was gesagt wird, aber Sie wollen und können nicht folgen, weil Sie sich keine positiven Konsequenzen von der Veränderung versprechen.						
1		Stimme voll und ganz zu	2	7%	0	0%
2		Stimme eher zu	13	46%	6	38%
3		Stimme weder zu noch lehne ich ab	4	14%	2	13%
4		Stimme eher nicht zu	3	11%	5	31%
5		Stimme überhaupt nicht zu	6	21%	3	19%
		Grundgesamtheit	29		17	
		Arithmetisches Mittel	2,93		3,31	

## 5.1: Personentypen Einfachauswahl

### 5.1: Welchen der nachfolgenden Aussagen, zur Einschätzung Ihrer persönlichen Überzeugung in einer Veränderung, stimmen Sie zu?

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
1	Wenn mir jemand eine Vision überzeugend mitteilt, kann ich mich schnell dafür begeistern und motiviert mithelfen.	16	<b>57%</b>	5	<b>31%</b>
2	Ich finde es gut, wenn neuer Schwung in die Firma kommt und unterstütze dies wo ich kann.	8	<b>29%</b>	8	<b>50%</b>
3	Ich stehe neuen Ideen offen gegenüber.	3	<b>11%</b>	3	<b>19%</b>
4	Obwohl gewisse neue Dinge gut wären, glaube ich nicht daran, dass sich etwas langfristig verändern wird.	1	<b>4%</b>	0	<b>0%</b>
5	Ich glaube nicht daran, dass sich all die Mühe für eine Veränderung lohnen wird und werde dies auch nicht unterstützen. Unsere Arbeitsweise finde ich gut und es braucht nichts neues.	0	<b>0%</b>	0	<b>0%</b>
6	Neue Ideen versuche ich zu bremsen.	0	<b>0%</b>	0	<b>0%</b>
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,61		1,88	

# 6 Kapitel 6: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

6.1: Wandlungsfähigkeit von Unternehmen

## 6.1: Einschätzung der Wandlungsfähigkeit in Ihrem Unternehmen.

REPORTFILTER (46)

		[v_2] 1.1 Erfahrung BIM Methode			
		Ja		Nein	
CODE	ANTWORTOPTION	n	%	n	%
Bei uns werden Initiativen ausschliesslich vom Top-Management gestartet.					
1	Stimme voll und ganz zu	2	7%	1	6%
2	Stimme eher zu	9	33%	6	38%
3	Stimme eher nicht zu	9	33%	4	25%
4	Stimme überhaupt nicht zu	7	26%	5	31%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,78		2,81	
Mitarbeiter streben in unserem Unternehmen eine Beförderung in der Hierarchie an, da sie nur auf diese Weise mehr verdienen können.					
1	Stimme voll und ganz zu	6	22%	1	6%
2	Stimme eher zu	6	22%	7	44%
3	Stimme eher nicht zu	9	33%	7	44%
4	Stimme überhaupt nicht zu	6	22%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,56		2,5	
Unser Unternehmen bietet in der Regel Kundenindividuelle Produkte oder Leistungen an.					
1	Stimme voll und ganz zu	9	32%	6	38%
2	Stimme eher zu	14	50%	7	44%
3	Stimme eher nicht zu	4	14%	3	19%
4	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	1,89		1,81	
Konflikte und Probleme werden in unserem Unternehmen offen angesprochen.					
1	Stimme voll und ganz zu	7	25%	4	25%
2	Stimme eher zu	10	36%	7	44%
3	Stimme eher nicht zu	8	29%	4	25%
4	Stimme überhaupt nicht zu	3	11%	1	6%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,25		2,13	
Bei uns ist die Meinung weit verbreitet, dass wir unseren Wettbewerbern überlegen sind und dass das auch künftig so sein wird!					
1	Stimme voll und ganz zu	3	11%	2	13%
2	Stimme eher zu	19	68%	7	44%
3	Stimme eher nicht zu	5	18%	7	44%
4	Stimme überhaupt nicht zu	1	4%	0	0%
	Grundgesamtheit	29		17	
	Arithmetisches Mittel	2,14		2,31	

## Auswertungsmatrix Wandlungsfähigkeit

Diese Fragen wurden dem Buch "Change Management: Grundlagen und Erfolgsfaktoren" (Lauer, 2019) entnommen. Für die Auswertung und Einschätzung der Unternehmen sieht er folgendes Vorgehen vor:

Die Antwortmöglichkeiten werden die folgenden Punkte pro Frage zugeordnet und zusammengezählt:

4 Punkte	Stimme voll und ganz zu
3 Punkte	Stimme eher zu
2 Punkte	Stimme eher nicht zu
1 Punkt	Stimme überhaupt nicht zu

Dies geschieht natürlich jeweils nur mit den Antworten eines Umfrageteilnehmers / einer Umfrageteilnehmerin. Im Anschluss werden die Unternehmen in folgende Kategorien eingeteilt:

CODE	Beschrieb	%
6-11 Punkte	"Ihr Unternehmen ist zurzeit vermutlich wenig wandlungsfähig. Wenn Sie eine Initiative zu Massnahmen starten, die starke Änderungen des Bestehenden nach zieht, müssen Siit erheblichen Widerständen rechnen.", Lauer, 2019.	7%
12-17 Punkte	"Ihr Unternehmen besitzt vermutlich eine mittlere Wandlungsbereitschaft. Initiativen, die einen nicht zu radikalen Wandel bedeuten, sind ohne Weiteres durchsetzbar und auch bi kalem Wandel w es nicht nur Kritiker, sondern auch Unterstützer geben. Radikaler Wandel erfordere aber auf jeden Fall ein gut ausgearbeitetes Change-Management-Konzept (...)", Lauer, 2019.	93%
18-24 Punkte	"Ihr Unternehmen ist Wandel gegenüber aufgeschlossen. Die Mitarbeiter*innen sind neugierig darauf, Neues auszuprobieren und starten oft solche Initiativen selbst. Hier kommt es bisweilen eher darauf an, es beim Wandel nicht zu übertreiben, um nicht dauerhafte Produktivitätsverluste bis hin zum Chaos zu erleiden.", Lauer, 2019.	0%

## 7.1: Höchster Ausbildungsabschluss

### 7.1: Welcher ist Ihr höchster Ausbildungsabschluss?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Obligatorische Schulzeit	7	15%
1	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis	7	15%
1	Berufsmaturität	8	17%
1	Matura	3	7%
1	Bachelor an einer Fachhochschule	16	35%
1	Bachelor an der ETH oder einer anderen Universität	0	0%
1	Master / Diplom an einer Fachhochschule	8	17%
1	Master / Diplom an der ETH oder einer anderen Universität	3	7%
1	MAS / CAS Abschluss	13	28%
1	Promoviert	2	4%

## 7.2: Position im Unternehmen

### 7.2: Welche Position nehmen Sie im Unternehmen ein?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Geschäftsführer*in	5	11%
1	Projektleiter*in	25	54%
1	Projektmitarbeiter*in	12	26%
1	Sonstiges	7	15%

## 7.2: Position im Unternehmen - Sonstiges

### 7.2: Welche Position nehmen Sie im Unternehmen ein? - Sonstiges

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
VDC/BIM Verantwortlicher
CAD- & BIM Verantwortlicher
Leiter ICT und BIM
bin vorübergehend geschäftsführerin, aber in einem bereich der sich nicht für BIM eignet. nutze BIM nur für zuhause und umgebung
Niederlassungsleiter
Zeichner FA in Ausbildung

## 7.3: Welches ist Ihre Fachdisziplin?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	Architekt*in	18	<b>39%</b>
1	Bauleiter*in	6	<b>13%</b>
1	Bauingenieur*in	5	<b>11%</b>
1	HLKSE-Planer*in	2	<b>4%</b>
1	BIM-Magager*in	12	<b>26%</b>
1	BIM-Koordinator*in	8	<b>17%</b>
1	Bauphysiker*in	1	<b>2%</b>
1	Hochbauzeichner	4	<b>9%</b>
1	BIM-Modellierer	7	<b>15%</b>
1	Projektmanager*in	11	<b>24%</b>
1	Sonstiges	8	<b>17%</b>

## 7.3: Welches ist Ihre Fachdisziplin? - Sonstiges

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION
Planer für TGA Supports
Facility Management
Coach, Berater
privatnutzerin
BIM-Modellverantwortlicher
Zeichner FA
Vermessungsingenieur
Geomatikingenieur

## 7.4: Wieviele Jahre Berufserfahrung haben Sie in ihrem jetzigen Beruf?

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	0 Jahre	2	<b>5%</b>
2	1 Jahr	5	<b>11%</b>
3	2 Jahre	3	<b>7%</b>
4	3 Jahre	4	<b>9%</b>
5	4 Jahre	3	<b>7%</b>
6	5 Jahre	3	<b>7%</b>
7	6 Jahre	4	<b>9%</b>
8	7 Jahre	3	<b>7%</b>
9	8 Jahre	2	<b>5%</b>
10	9 Jahre	1	<b>2%</b>
11	10 Jahre	6	<b>14%</b>
12	>10 Jahre	8	<b>18%</b>
	Grundgesamtheit	46	
	Arithmetisches Mittel	7,09	

7.5: Geschlecht

## 7.5: Geben Sie bitte Ihr Geschlecht an.

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
1	weiblich	13	29%
2	männlich	32	71%
3	anderes	0	0%
4	keine Angabe	0	0%
	Grundgesamtheit	46	
	Arithmetisches Mittel	1,71	

7.6: Alter

## 7.6: Bitte geben Sie Ihr Alter an.

REPORTFILTER (46)

ANTWORTOPTION	
28	26
46	32
26	24
40	51
39	33
37	37
25	36
36	35
30	39
22	37
28	22
31	27
34	18
25	28
35	27
40	32
34	27
29	26
31	46
33	37
24	25
47	26

Stichproben-Nr.

## Stichproben-Nr.

REPORTFILTER (46)

CODE	ANTWORTOPTION	n	%
22935	default	46	100%
	Grundgesamtheit	46	

**Anhang B1: Interviewleitfaden**

Leitfrage / Erzählaufforderung	Check – wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen
(wenn Einstellungs- und Bewertungsfragen gestellt werden, dann in einem gesonderten Block (möglichst am Ende des Interviews). Generell sollten Fragen, die eine längere Darstellung generieren, am Anfang gestellt werden; Fragen, die zwar offen gestellt sind, aber keine längere Aussage stimulieren, kommen ans Ende.				
<b>Einleitung in das Thema</b>				
<p>_Eigenes Thema entwickelt, etwas was ich in Zukunft auf jedenfall gebrauchen kann.</p> <p>_Festgestellt, dass oft nur die technische Seite betrachtet wird (Software und wie das Bauwerksmodell erstellt wird).</p> <p>_Im Studium wurde auch der soziale Aspekt beleuchtet und zusammen mit der Gestaltung der Zusammenarbeit, den Prozessen und der Projektorganisation angeschaut.</p> <p>_Daraus entwickelte sich die Richtung der Arbeit und mithilfe von Gesprächen mit Dozenten wurde der Bezug zum Themenfeld des Change-Managements geschlagen.</p> <p>_Dabei habe ich mich mit der Entwicklung von Organisationen, Motivation und den Grundlagen des Change-Managements beschäftigt.</p> <p>_Papers zum aktuellen Stand der Forschung.</p> <p>_Jetziger Stand: Entwicklung Lösungskonzept aufgrund Theorie, Stand Forschung und Umfrage.</p> <p>_Ziel der Interviews: 1. Meine Umfrageergebnisse bestätigen, 2. Erfahrungen aus der Praxis sammeln?, 3. geplantes Lösungskonzept testen auf Umsetzbarkeit</p>	<p>Allgemeine Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen:</p> <p>_Können Sie dazu noch etwas mehr erzählen?</p> <p>_Und dann? Wie ging das weiter?</p> <p>_Wie war das so mit...?</p>			
<b>Bündel 1: Erfahrungen des Interviewpartners</b>				
<p>_Können Sie erläutern, was ihr Werdegang ist und mit was Sie sich Beruflich genau beschäftigen?</p>	<p>_Studium?</p> <p>_Implementierung BIM-Methode</p> <p>_Teambuilding?</p> <p>_Baubranche</p>	<p>_Wie viel Erfahrung haben sie mit der BIM-Methode?</p> <p>_Berufserfahrung?</p>	<p>_Warum haben Sie diese Richtung eingeschlagen?</p>	
<p>_Haben Sie bereits BIM in einem Unternehmen oder einem Projekt implementiert?</p> <p>_Wie gehen Sie dabei vor?</p>	<p>_Ja</p> <p>_Arbeitsmethode wird vertraglich vorgeschrieben</p> <p>_Zweck und Dringlichkeit wird kommuniziert</p> <p>_Schulung</p> <p>_Zeit</p>	<p>_Empfinden die Beteiligten diese Veränderung als Relevant?</p> <p>_Einführung mehrheitlich in einem Unternehmen oder in einem Projekt?</p>	<p>_Wie gehen Sie mit unterschiedlichen Personentypen um? (Befürworter, Skeptiker, Widerstand)</p>	
<p>_Können Sie erläutern, wo Probleme bei der Implementierung der BIM-Methode auftreten?</p> <p>_Was sind Ihrer Meinung nach die Herausforderungen?</p>	<p>_diverse Probleme</p> <p>_Mangel an Fachkompetenz</p> <p>_Kommunikation</p> <p>_technische Hindernisse</p> <p>_Mangelnde Dringlichkeit</p> <p>_Silodenken</p> <p>_Divers. Projektabhängig</p> <p>_Falsche Werte und Prinzipien</p>	<p>_Umfrage hat gezeigt, dass es diverse verschiedene Faktoren gibt, welche ein Projekt hindern können. Ich schliesse daraus, dass das Projektabhängig und Personenabhängig ist. Würden Sie diese Aussage bestätigen?</p>	<p>_Können Sie etwas genauer erläutern, was die technischen Probleme sind?</p> <p>_Können Sie genauer erläutern, was in der Kommunikation nicht gut funktioniert?</p>	
<p>_Welche Faktoren tragen deutlich zum Erfolg dieses Wandels bei?</p>	<p>_Kommunikation</p> <p>_Nicht-technische Faktoren</p> <p>_Spass an der Arbeit</p> <p>_Motivation</p>	<p>_Die Umfrage hat gezeigt, dass vor allem nichttechnische Faktoren zum Erfolg des Projektes beitragen. Würden Sie diese Aussage bestätigen?</p>		

Leitfrage / Erzählaufforderung	Check – wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen
_Welche Ängste können sie bei Beteiligten in einem Wandel zur BIM-Methode feststellen?	_ Mehraufwand _ Mangelnder Fachkompetenz _ Übersteigerung der eigenen Fähigkeiten _ Keine Ängste bezüglich Verlust von Führungsposition oder Entscheidungsbefugnis oder Kontrolle der eigenen Arbeit	_ Haben Sie folgende Ängste (Checkliste) auch schon festgestellt? _ Stimmen Sie zu das Verlust von Führungsposition, Entscheidungsbefugnis oder Kontrolle der eigenen Arbeit keine weit verbreiteten Ängste in diesem Zusammenhang sind?	_ Und wie gehen Sie damit um?	
_Wie sind Ihre Erfahrungen bezüglich der Motivation der Beteiligten?	_ Interessierte: Grosse Motivation _ Restliche: Keine Motivation	_ Werden die Beteiligten durch ihr Umfeld ausgebremst? _ Wird die Motivation der Beteiligten mit extrinsischen Anreizen gefördert?	_ Wie wird die Motivation in der Veränderung gefördert? _ Was halten Sie vom Einbezug des Themenfelds Motivation?	
_Wie schätzen Sie die Wandlungsfähigkeit von Unternehmen im Bezug zur Implementierung der BIM-Methode ein?	_ Schwach _ Extrinsisch motiviert, Belohnung		_ Wie könnte die Wandlungsfähigkeit ihrer Meinung nach erhöht werden?	
<b>Bündel 2: Lösungskonzept</b>				
_ Was ist aus Ihrer Sicht nötig, um die BIM-Methode erfolgreich in einem Projekt einzuführen?	_ Andere Projektorganisation _ Intrinsische Motivation _ Schulung _ Transparente Kommunikations _ Partizipation _ Integration	_ Versuchen Sie die Motivation der Beteiligten zu erhöhen?	_ Wie schaffen Sie es die Motivation der Projektbeteiligten zu erhöhen?  _ Wie gehen sie bei der Implementierung der BIM-Methode in einem Projekt vor?	
_ Können Sie beschreiben, wie heute eine Projektorganisation oftmals aussieht?  _ Und wie sollte Sie ihrer Meinung nach aussehen, um die Zusammenarbeit zu optimieren?	_ Starr, Hierarchisch, Bilaterale Kommunikation, Silodenken,  _ Selbstorganisiert, keine Hierarchie, gemeinschaftlich, Ganzheitlich, transparente Kommunikation		_ Was braucht es um die gewünschte Projektorganisation umzusetzen?  _ Wie gelingt die Umsetzung der gewünschten Projektorganisation?	
<b>_ Diskussion über meinen Lösungsansatz</b>				
Grundidee: Der Projektleiter hat die Funktion eines Elternteils. Er schafft die Rahmenbedingungen, damit sich die Kinder (die Projektbeteiligten) frei entfalten können. Dabei ist es wichtig, dass die Beteiligten Freude an der Tätigkeit haben (intrinsische Motivation) und Aufgaben wahrnehmen, in denen Sie ihre Stärken haben (Rollenverteilung). Diese Tätigkeiten dürfen aber nicht durch die Eltern vorbestimmt werden. Es muss immer der Wille der Projektbeteiligten sein.				

Leitfrage / Erzählaufforderung	Check – wurde das erwähnt?	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen	Notizen																																																
_Was halten Sie von dieser Grundidee?		_Denken Sie, dass man mit diesen Elementen ein Projekt gut aufgleisen kann? _Was ist ihrer Meinung nach zusätzlich zu beachten? _Welche Hürden sehen Sie bei der Umsetzung dieses Lösungsansatzes?	_Warum? _Können Sie dazu noch etwas mehr erzählen?																																																	
_Wie wichtig sind Rahmenbedingungen bei der Implementierung der BIM-Methode in einem Projekt?	_Rahmenbedingungen: _Unternehmensorganisationen _Projektorganisation _Auswahl der Projektbeteiligten? _Zeit _Kosten	_Welche weiteren Rahmenbedingungen müssen beachtet werden?																																																		
_Weitere Notizen:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 45%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Vorbereitung</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Analyse-Phase</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Entwicklungs-Phase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vorhandene Organisationsformen?</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Strategie und Vision erarbeiten</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vorhandene Persönlichkeitstypen?</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Dringlichkeit erzeugen, Sinn kommunizieren</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vorhandene Motivation?</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Schulungskonzept vorbereiten</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vorhandene Veränderungsbereitschaft / -fähigkeit?</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Entscheidungskonzept vorbereiten</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 45%;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Projekt</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Projektstart-Phase</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Projekt Mitte</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">Projektend-Phase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vision kommunizieren</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Integration</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Feedback</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Mögliche Strategie zeigen, diskutieren und gemeinsam erarbeiten</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Partizipation</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Arbeitsmethode gemeinsam bestimmen (Software, Prozesse (Austausch, Datenablage, Kontrolle), Verträge)</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Selbstbestimmung</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Organisationsform gemeinsam bestimmen</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Motivation</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Rollen und Zuständigkeiten definieren und verteilen</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Schulungen</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Schulungskonzept gemeinsam definieren</td> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Feedback / Weiterentwicklung der Zusammenarbeit</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Entscheidungskonzept gemeinsam definieren</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Vertrauen aufbauen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Integration</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff; text-align: center;">Partizipation</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>				Vorbereitung		Analyse-Phase	Entwicklungs-Phase	Vorhandene Organisationsformen?	Strategie und Vision erarbeiten	Vorhandene Persönlichkeitstypen?	Dringlichkeit erzeugen, Sinn kommunizieren	Vorhandene Motivation?	Schulungskonzept vorbereiten	Vorhandene Veränderungsbereitschaft / -fähigkeit?	Entscheidungskonzept vorbereiten	Projekt			Projektstart-Phase	Projekt Mitte	Projektend-Phase	Vision kommunizieren	Integration	Feedback	Mögliche Strategie zeigen, diskutieren und gemeinsam erarbeiten	Partizipation		Arbeitsmethode gemeinsam bestimmen (Software, Prozesse (Austausch, Datenablage, Kontrolle), Verträge)	Selbstbestimmung		Organisationsform gemeinsam bestimmen	Motivation		Rollen und Zuständigkeiten definieren und verteilen	Schulungen		Schulungskonzept gemeinsam definieren	Feedback / Weiterentwicklung der Zusammenarbeit		Entscheidungskonzept gemeinsam definieren			Vertrauen aufbauen			Integration			Partizipation		
Vorbereitung																																																				
Analyse-Phase	Entwicklungs-Phase																																																			
Vorhandene Organisationsformen?	Strategie und Vision erarbeiten																																																			
Vorhandene Persönlichkeitstypen?	Dringlichkeit erzeugen, Sinn kommunizieren																																																			
Vorhandene Motivation?	Schulungskonzept vorbereiten																																																			
Vorhandene Veränderungsbereitschaft / -fähigkeit?	Entscheidungskonzept vorbereiten																																																			
Projekt																																																				
Projektstart-Phase	Projekt Mitte	Projektend-Phase																																																		
Vision kommunizieren	Integration	Feedback																																																		
Mögliche Strategie zeigen, diskutieren und gemeinsam erarbeiten	Partizipation																																																			
Arbeitsmethode gemeinsam bestimmen (Software, Prozesse (Austausch, Datenablage, Kontrolle), Verträge)	Selbstbestimmung																																																			
Organisationsform gemeinsam bestimmen	Motivation																																																			
Rollen und Zuständigkeiten definieren und verteilen	Schulungen																																																			
Schulungskonzept gemeinsam definieren	Feedback / Weiterentwicklung der Zusammenarbeit																																																			
Entscheidungskonzept gemeinsam definieren																																																				
Vertrauen aufbauen																																																				
Integration																																																				
Partizipation																																																				

## **Anhang B2: Interviewtranskription**

Die Interviewtranskriptionen werden nachfolgend aus Datenschutzgründen in anonymisierter und zusammengefasster Form wiedergegeben.

## Interview 01, 24.11.2022

**Fragensteller:** Einleitung mit Herleitung des Themas, Stand der Arbeit und Zweck der Interviews, die im Anschluss an eine Onlineumfrage geführt werden.

**Fragensteller:** Wer sind Sie und was machen Sie beruflich?

**Interviewpartner:** Ich habe Architektur studiert, mein Diplom gemacht und bin anschliessend in den Berufsalltag eingestiegen. Angefangen habe ich in einem Architekturbüro, wobei ich durch die Arbeit an einem Projekt gar nicht im Architekturbüro, sondern in der Arbeitsgemeinschaft am Standort des Projektes gearbeitet habe. Ich habe da als Planer in allen Planungsphasen gearbeitet. Da ich in diesem Projekt ein wenig den Lead im Modellieren übernommen habe und der BIM-Manager kurze Zeit später in Rente ging, ergab sich die Möglichkeit zu einem späteren Zeitpunkt nach Projektvollendung den Arbeitgeber zu wechseln und als BIM-Manager tätig zu sein. Ich war dann viel unterwegs, was mir auf die Dauer nicht so gefallen hat. Deshalb wechselte ich später wieder zurück in das Architekturbüro und leite dort seitdem die BIM-Abteilung. Dabei unterstütze ich verschiedene Projekte intern und übernehme auch das BIM-Management, die BIM-Koordination, oder Gesamtkoordination von Projekten. Ich habe zudem eine Weiterbildung in diesem Bereich gemacht und dabei das Zertifikat «BIM-Professional» erhalten.

**Fragensteller:** Hat sich die Arbeitsweise in dem Unternehmen durch die Einführung der BIM-Methode verändert?

**Interviewpartner:** Im Unternehmen arbeiten wir, seit es CAD gibt, mit ArchiCAD. Durch diese BIM-fähige Software war die Umstellung nicht so gross wie in anderen Büros, da wir bereits modellbasiert gearbeitet haben. Auch bevor ich da arbeitete, hatte die Firma bereits BIM-Projekte. Dabei haben sie einen externen Berater für die Koordination zugezogen, der ihnen über die Schulter schaute. Dabei war es immer das Ziel der Firma, dies einmal selbst zu können.

**Fragensteller:** Versuchen Sie, die Arbeitsweise der BIM-Methode in einem Projektteam zu implementieren?

**Interviewpartner:** Ja. In den Fällen, wo wir beauftragt sind mit der BIM-Methode zu arbeiten, nehmen wir das Projektteam an die Hand. Intern organisieren wir Workshops, in denen wir genau erklären, was zu tun ist. Dabei handeln wir vielleicht ein bisschen zu wenig interaktiv. Dieser Gedanke kommt mir in letzter Zeit immer mehr. Wir müssen wahrscheinlich das Projektteam mehr einbeziehen. Aber klar, es reicht nicht den Kolleginnen und Kollegen ein Blatt Papier auf den Tisch zu legen auf dem steht, was zu tun ist. Das Projektteam wird permanent betreut. Die Kolleginnen und Kollegen müssen verstehen, warum wir dieses und jenes machen. Das ist ein wesentlicher Faktor. Bisher war es so, dass das Ergebnis der Planung ein 2D Plan war. Da sehe ich, was ich bekomme: «What you see is what you get.» Bei Meta-Informationen, die in einem Modell stecken ist das nicht mehr klar ersichtlich. Je nach dem hat man auch nicht den unmittelbaren Benefit von der Arbeit. Deswegen muss man erklärt bekommen, warum man es tut. Also, es ist besser, wenn man Arbeitsergebnisse in Workshops erarbeitet. Und alle das Gefühl haben mit einbezogen zu sein, denn dann stehen sie auch mehr hinter den Ergebnissen.

Im Straßenverkehr erkennt jeder den eigenen Vorteil, wenn er rechts fährt. Wenn er links fahren würde, würde er einen Unfall machen. Aber wenn man langsam fährt und sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung hält, dann erkennt man nicht den unmittelbaren Vorteil für sich selbst, weil der Vorteil ja hauptsächlich für andere ist, wenn man langsam fährt.

**Fragensteller:** Wo sind die größten Probleme, Hindernisse oder Herausforderungen, bei der Implementierung der BIM-Methode?

**Interviewpartner:** Es gibt beim Faktor Mensch unterschiedliche Motivationen. Es gibt die Mitarbeiter, und das ist erstaunlicherweise unabhängig vom Alter, die digital affin sind und die, die das alles problemlos machen. Und es gibt Mitarbeiter\*innen, die sich nicht dafür interessieren. Nicht für digitale Werkzeuge und auch nicht für digitale Technik. Es gibt auch Menschen die Angst davor haben, ihre Expertise zu ver-

lieren, wenn sie mit einer anderen Methode arbeiten müssen. Es gibt unterschiedliche Herangehensweisen, wie man solche Leute abholt. Und tatsächlich sind die, die Angst haben, diejenigen, die man am einfachsten einfangen kann. Und zwar in dem man ihnen die Angst nimmt. Bei denen, die keine Lust haben, ist es schwieriger, da man wenig tun kann, damit diese Leute plötzlich Lust haben. Es gibt aber auch die grosse Gruppe derer, die es einfach machen und bei denen es überhaupt kein Problem ist.

**Fragensteller:** Okay. Und letztere gehören zur Mehrheit?

**Interviewpartner:** Ja, also in den Projekten, die wir begleiten, ist es die Mehrheit.

**Fragensteller:** Sie haben sich jetzt auf menschliche Hindernisse beschränkt. Wenn sie jetzt auch technische Hürden miteinbeziehen, was überwiegt dann?

**Interviewpartner:** Die menschlichen Hürden. Technische Hürden sind teilweise auch menschliche Hürden. Jedoch solche, die auf einer höheren Entscheidungsstufe stehen. Es geht nämlich oft um die Finanzierung von technischen Mitteln. Gerade in meiner Position, wo ich über kein Budget verfüge. Ich muss auf kapitalgebender Seite Überzeugungsarbeit leisten, um technische Lösungen anschaffen zu können. Oft begegne ich der Haltung, dass es früher ja auch ohne diese Hilfsmittel funktioniert hat. Dann muss ich erklären, dass Geld für materielle Dinge auszugeben schlussendlich Geld auf der Seite der Arbeitszeit einspart und dadurch am Ende ein finanzieller Vorteil entsteht. Das lässt sich aber im Vorfeld immer schlecht beweisen.

**Fragensteller:** Es gibt wahrscheinlich auch noch nicht so viele bekannte Zahlen, die das belegen könnten. Oder man hat den Zugang zu diesen Projektdaten nicht, oder?

**Interviewpartner:** Das ist richtig. Wir sind Mitglied in einem Verein, also ein Zusammenschluss von Architekturbüros, die sich stark machen für die Standardisierung der BIM-Methode. Und in der Allianz diskutieren wir wahnsinnig viel über Aufwände und über Honorierung von Aufwänden. Das bewegt sehr viele Leute. Eine gute Kalkulation des Aufwandes zum Beispiel für eine BIM-Koordination ist sehr schwierig, da die Erfahrungswerte noch fehlen.

**Fragensteller:** Und die technischen Hindernisse sind weniger ein Thema? Ist demnach die Fachkompetenz in den Teams vorhanden?

**Interviewpartner:** Das ist weniger ein Thema. Die Fachkompetenz kommt nicht von selbst. Wir begleiten intern die Teams und sagen ihnen was zu tun ist. Wir prüfen auch unsere Modelle und können den Kollegen und Kolleginnen mitteilen, was noch fehlt. Wenn man das in kleinen Iterationen macht, entsteht irgendwann die Haltung, dass die Leute es lieber von Anfang an richtig machen wollen, weil sie sonst hinterher wieder gesagt bekommen, was sie falsch gemacht haben.

**Fragensteller:** In der Umfrage wurde auch das Silodenken als Faktor genannt, der ein Projektteam negativ beeinflussen kann. Dies hat auch einen Einfluss auf die Kommunikation innerhalb des Projektteams. Was ist ihre Meinung dazu?

**Interviewpartner:** Es beeinträchtigt auch den Ton, in dem kommuniziert wird. Alle meine Aussagen haben sich bisher auf das bezogen, was innerhalb des Unternehmens geschieht. Es kommt immer darauf an, wer das andere Unternehmen ist, wer das Gegenüber ist und wie viel Erfahrung dort schon vorhanden ist. Wenn die anderen Planer bereits ein, zwei BIM-Projekte gemacht haben, dann merken sie selbst, welche Vorteile sie selbst davon haben. Das Problem bezieht sich meiner Meinung nach nicht auf die Methode, sondern das hatten wir auch bei einer konventionellen Planung schon. Da hatten wir auch immer das Silodenken, und wir haben eigentlich jetzt die Chance, dass sich das so ein bisschen verbessert. Und das tut es langsam.

**Fragensteller:** Und wenn man das Gemeinschaftliche und «Best for Project» mehr fördern würde, dann würde das auch die Planung oder die Zusammenarbeit optimieren?

**Interviewpartner:** Ja, jedoch ist es schwierig unter gleichberechtigten Auftragnehmer eine solche Führungsrolle einzunehmen, die versucht die Kommunikationskultur in einem Projekt aktiv zu steuern. Da

muss man oft auf die Bauherrschaft hoffen. In einigen Projekten funktioniert das Problemlos und in einigen haben wir offene Konflikte zwischen den Auftragnehmern, da ihnen das oft zu viel Aufwand ist.

**Fragensteller:** Wird die Arbeitsmethode vertraglich festgehalten?

**Interviewpartner:** Wenn der Bauherr es nicht fordert und es somit nicht vertraglich festgehalten ist, gibt es zwei Möglichkeiten. Einerseits gibt es konventionelle Projekte, bei denen wir alles über 2D-Pläne austauschen, obwohl wir die 3D Datenbasis haben. Und andererseits gibt es Projekte, bei denen die Planer untereinander sich freiwillig für die BIM-Methode entscheiden, worauf der Aufwand schon grösser wird. Dabei erarbeiten wir selbst die BIM-Abwicklungspläne, zu denen sich die Planer freiwillig verpflichten. Das funktioniert aber bisher nur mit einem Planerteam, mit dem wir bereits vorhin einmal zusammengearbeitet haben und bei denen wir wissen, dass es funktioniert.

**Fragensteller:** In der Umfrage hat sich gezeigt, dass es viele unterschiedliche Faktoren gibt, die ein BIM-Projekt negativ beeinflussen können, die sich nicht alle in eine Kategorie einteilen lassen. Ich schliesse daraus, dass die Faktoren deshalb sehr projektspezifisch sind. Können Sie die Aussage unterstützen?

**Interviewpartner:** Ja, aber wie gesagt, das Problem liegt fast nie auf der technischen Seite. Auf der technischen Seite findet man eine Lösung. Auch wenn die Lösung darin besteht, Dinge manuell zu machen. Aber auf der menschlichen Seite ist es schwieriger.

**Fragensteller:** Und welche Faktoren können ein Projekt positiv beeinflussen?

**Interviewpartner:** Zuerst einmal Glück. Meiner Erfahrung nach hilft es, wenn Menschen an der Spitze sind, die motivieren können. Ich habe das in einem Projekt durch einen Wechsel der Projektleitung erfahren. Das Projekt hat sich um 180° zum Positiven gewendet, da die neue Projektleiterin in der Lage war, nicht nur das Team zusammen zu halten, sondern auch die externen Planungspartner und die Bauherrschaft zu integrieren. Es ist dabei eine Dynamik entstanden, die von einer einzelnen Person hervorgebracht wurde.

**Fragensteller:** Also hauptsächlich Motivation?

**Interviewpartner:** Ja, Motivation und Umgangskultur. Also jemand, der mit einem freundlichen Lächeln die Leute zum Arbeiten auffordert, wird da wahrscheinlich eher zum Ziel kommen als jemand, der grantelt und poltert.

**Fragensteller:** Und wie werden die Projektbeteiligten motiviert?

**Interviewpartner:** Ich glaube durch klare Aufgabenverteilung. Und durch klare Ansprache. Einen Terminplan anzufertigen und per E-Mail zu verschicken, ist vielleicht weniger effizient, als den Terminplan vorzustellen und den Leuten klarzumachen, was sie zu tun haben. Und das ist wiederum noch weniger effizient, als wenn man einen Terminplan zusammen erarbeitet, also kollaborativ erarbeitet. Denn in dem Augenblick, indem alle an der Erstellung des Terminplans beteiligt sind, weiß auch jeder, was er zu tun hat. Und jeder hat dem Inhalt des Terminplans zugesagt.

So etwas kollaborativ zu machen, bedeutet aber wieder einen Mehraufwand, den man organisieren muss. Es braucht dazu die richtige Besprechungskultur. Dadurch entsteht, mit den richtigen Leuten, eine bessere Qualität und oft kommt man schneller zu einer guten Lösung.

**Fragensteller:** Welche Ängste haben die Leute vor der BIM-Methode?

**Interviewpartner:** Unternehmen haben Angst vor Mehraufwand. Das haben wir auch. Das hat mit der Schwierigkeit der Aufwandsschätzung und den Honorarfragen zu tun, welche ich bereits erwähnt habe. Das Problem ist, dass gewisse Planer ganz blauäugig offerieren und kein besonderes Honorar fordern. Dies gehört zu den stärksten bremsenden Faktoren.

**Fragensteller:** Also für mein Verständnis ist es absolut klar, dass die Planung vom Umfang her einfach größer wird. Das ist ein Mehraufwand, der natürlich aber auch dementsprechend entschädigt werden muss. Und wenn die Entschädigung geregelt ist, dann muss man selbst für das Büro mehr zeitliche Res-

sourcen für das Projekt einplanen. Aber wenn das entschädigt ist, ist ja das nicht das Problem. Und für den Auftraggeber kommt der Mehrwert in der Ausführung durch die höhere Planungsqualität. Oder?

**Interviewpartner:** Das ist unsere Haltung dazu. Übrigens muss der Auftragnehmer nicht nur mehr Zeit einplanen, sondern unter Umständen auch teurere Mitarbeiter einplanen, da sie zusätzliche Schulungen gemacht haben und auf dem Markt schwieriger zu kriegen sind. Sie gehen auch mit anderen Lohnvorstellungen in eine Verhandlung.

**Fragensteller:** Noch mal zum Thema Motivation. Es gibt eine Theorie von Herzberg. Die zwei Faktoren Theorie. Haben Sie schon einmal davon gehört?

**Interviewpartner:** Nein.

**Fragensteller:** Die Theorie besagt, dass bevor sich Motivation entfalten kann, das Umfeld stimmen muss. Zum Beispiel Bürokratie oder auch die Beziehungen im Unternehmen, finanzielle oder personelle Ressourcen.

Haben Sie festgestellt, dass das Umfeld die Projektbeteiligten ausbremst, obwohl sie selbst Freude an der Tätigkeit gehabt hätten?

**Interviewpartner:** Ein positives Umfeld wird auch wieder von vielen Faktoren beeinflusst. Ein überforderter Projektleiter hat Einfluss auf die Motivation des Projektteams. Wenn die CAD-Dateien zu gross werden und die Computer die nötige Leistung nicht mehr erbringen können, bremst das auch die Mitarbeiter\*innen aus. Dann ist die Unzufriedenheit gigantisch. Das Umfeld hat deshalb schon oft einen Einfluss auf die Motivation der Projektbeteiligten.

**Fragensteller:** Was braucht es, um die BIM-Methode in einem Projekt gut zu implementieren?

**Interviewpartner:** Das Wichtigste, was es braucht, ist die Erkenntnis, dass die BIM-Methode die einzige Planungsmethode in einem Projekt ist. Es werden keine 2D-Pläne mehr ausgetauscht. Das ist nur zusätzlicher Aufwand. Ein Modell zu pflegen, ist Aufwand genug. Das andere ist, dass damit ein Projekt erfolgreich ist, muss allen klar sein, dass der Planungsprozess ein iterativer Prozess ist. Die Modelle tauschen wir meistens im zwei Wochen Rhythmus aus. Wenn ein Planer zuerst seinen Teil fertig plant und sich weigert ständig Anpassungen vorzunehmen, dann funktioniert dieser Prozess nicht. Es müssen alle kontinuierlich arbeiten. Die Projekte, in denen der Bauherr die BIM-Methode fordert, sind oft die erfolgreicheren, weil die Planer weniger aus der Methode ausbrechen.

**Fragensteller:** Kommt es auch vor, dass in einem Prozess der Implementierung zusätzlich Leute geschult werden? Zum Beispiel Kommunikationssoftware, Prüfsoftware, Umgang mit CDE-Plattform, etc.?

**Interviewpartner:** Das passiert meistens von Bauherrnseite. Eine CDE-Plattform wird meistens durch den Bauherrn vorgegeben. Das gleiche gilt für Kommunikationsplattformen wie BIMCollab oder ähnliche. Solche Schulungen von Bauherrnseite sind nicht so aufwendig. Ich helfe dabei auch lieber gratis mit, damit die Projektbeteiligten im Anschluss auch wissen, wie sie zu arbeiten haben, als darauf zu verzichten und Parallelprozesse zu haben.

**Fragensteller:** Muss sich die Projektorganisation ändern, um die Zusammenarbeit zu optimieren?

**Interviewpartner:** Intern tut sie das de facto wenig. Aber die zusätzlichen BIM-Rollen müssen definiert und gelebt werden. Es müssen die Verantwortlichkeiten geklärt sein und es braucht klare Ansprechpartner. Die Projektorganisation ändert sich nicht grundlegend, aber die Verantwortlichkeiten müssen klarer feststehen, als es bei einer herkömmlichen Abwicklung der Fall war.

**Fragensteller:** Es gibt Bewegungen, die weg von einer Hierarchie gehen. Organisationsformen auf Basis von Rollenverteilungen ohne Hierarchie aber mit Selbstorganisation. Was halten Sie da-von?

**Interviewpartner:** Da kann ich jetzt auch nur wieder von der internen Organisation reden. Wir sind ein Unternehmen, das flache Hierarchien hat. Jedes Projekt hat einen Projektleiter. Aber ein guter Projektlei-

ter steht nicht über dem Team, sondern er steht im Team. Und das ist bei uns schon immer so gewesen. Es gab noch nie eine besondere Hierarchie innerhalb des Unternehmens.

**Fragensteller:** Wird auch versucht die Projektbeteiligten mit Belohnungen zu motivieren oder wird mehr versucht, dass den Leuten die Tätigkeit selbst Freude bereitet?

**Interviewpartner:** Nein, Belohnung im Sinn von finanzieller Belohnung gibt es nicht. Das hat aber auch mit diesen flachen Hierarchien zu tun. Ich kenne das aus dem Büro, in dem ich vorher gearbeitet habe. Tatsächlich bekommen Projektleiter Stunden Budgets für ihre Projekte. Das heißt, es gibt ein bestimmtes Honorar und daraus wird berechnet, wie viele Stunden für das Projekt genutzt werden dürfen. Und wenn die Stunden innerhalb eines Projektes unterschritten werden, dann bekommen die Projektleiter Bonuszahlungen. Das ist aber unabhängig von der Methode und das gibt es bei uns tatsächlich nicht, weil dafür die Projektleiter besondere Verträge haben müssen. Das heißt, sie sind hierarchisch auf einer anderen Stufe.

**Fragensteller:** Und Projektbezogen? Gibt es so etwas auch nicht von Bauherrenseite?

**Interviewpartner:** Auch das praktisch nie. Vielleicht liegt das auch an der strengen Honorarordnung, dass das nicht der Fall ist. Bei Handwerkern kann es vorkommen, dass Bonus und Malus Regelungen eingeführt werden. Zum Beispiel wenn die Termine gehalten werden oder wenn sie früher fertig wird.

**Fragensteller:** (Zeigt Den Bildschirm mit einer Darstellung der Elemente, die in meinem Lösungskonzept miteinbezogen werden) Gibt eine Herleitung des Lösungskonzeptes und erklärt, die einzelnen Elemente.

Was halten Sie von dem Ansatz des Lösungskonzeptes?

**Interviewpartner:** Wir sind gebucht worden, um einen Tag lang vor Ort einen Workshop zu geben, um das Team ein bisschen einzuschwören. Dabei war unser Ansatz auch, dies Partizipativ anzugehen, wie sie es in der Darstellung aufzeigen. Wir wollen die Erwartungen abfragen und in welchen Rollen sie sich im Projektteam sehen. Wofür sehen sie sich zuständig? Und für wie qualifiziert halten sie sich? Und warum? Auch die Sorgen und Hoffnungen wollen wir abfragen. Dies soll dann zu Projektmitte noch einmal getan werden, um einen Vergleich zu haben. Wir wollen auch eine Selbstbestimmung erreichen. Die Kollegen und Kolleginnen sollen sich für einen Bereich Verantwortlich fühlen und daraus eine Motivation aus der Aufgabe entwickeln.

Ich stimme dem also vollkommen zu und ich freue mich wiederum, dass unsere Ansätze sich auch da wiederfinden. Damit können wir vielleicht auch nicht ganz auf dem falschen Weg sein.

## Interview 02, 25.11.2022

**Fragensteller:** Wer sind Sie und was machen Sie beruflich?

**Interviewpartner:** Ich habe Architektur studiert und viele Jahre als Architekt und als CAD-Verantwortlicher gearbeitet. Ich hatte auch schon ein wenig Projektleitererfahrung, bevor ich dann in die BIM-Welt gekommen bin. Ich fand in der Schweiz einen Kontext, der es mir ermöglichte, die BIM-Methode so anzuwenden, wie ich das sehe. Seither bin ich auch in vielen Gremien involviert. Heute bin ich im Unternehmen Leiter im Bereich Digitalisierung und nehme in Projekten die Rolle des BIM-Managers ein.

**Fragensteller:** Versuchen Sie, die Arbeitsweise der BIM-Methode im Unternehmen oder auch in Projekten zu implementieren?

**Interviewpartner:** Wir machen grundsätzlich fast nur BIM-Projekte. Es gibt nur ein paar kleinere Ausnahmen. Das Mindset war in der Firma bereits da, als ich hier angefangen habe. Damals war die Firma bereits in komplexe Grossprojekte involviert, die mit der BIM-Methode abgewickelt wurden. Wir haben intern im Unternehmen vor wenigen Jahren trotzdem eine Veränderung durchgemacht. Und wir implementieren BIM manchmal auch bei Externen in einer reinen Beraterrolle. In Projektteams, in denen wir als Generalplaner auftreten, unterstützen wir unsere Sub-planer. Wir wissen, dass der Stand der Implementierung überall unterschiedlich ist.

**Fragensteller:** Und ich nehme an, als Generalplaner könnt ihr ein bisschen bestimmen, mit welchen Leuten ihr zusammenarbeitet. Das heißt, ihr wählt wahrscheinlich die Leute so aus, dass sie schon ein gewisses Knowhow in diesem Bereich mitbringen, oder?

**Interviewpartner:** Wir haben sogar überlegt, ob unsere Subplaner nicht sogar eine Prüfung bestehen müssten. Ab und zu kommt es nämlich vor, dass die Firmen denken, sie können BIM aber sie können es doch nicht. Und dann sind sie überrascht. Grundsätzlich versuchen wir aber Planungsfirmen im Team zu haben, die das nötige Knowhow mitbringen.

**Fragensteller:** Das heißt, wenn das Projekt dann läuft, dann ist der Fokus nicht mehr, die Leute in der Modellierung zu schulen. Aber anderweitige Schulungen, zum Beispiel zum Umgang mit einem CDE, einer Prüfsoftware oder anderen Kommunikationsmittel, werden trotzdem noch geschult?

**Interviewpartner:** Das ist genauso. Wir unterstützen kaum bei der Modellierung. Außer beim Architekten, da das Leitmodell sehr wichtig ist. Darin haben wir auch grosses Knowhow. Bei den anderen bestellen wir einfach die IFC-Daten, teilweise auch als CSV-Format. Wir fokussieren uns aber hauptsächlich auf die Verwaltung von CDEs, BIM-Datenbanken und Kommunikationswerkzeuge wie Revizto, BIMCollab, etc. und machen da auch aktiv Schulungen. Auch im Bereich BIM to Field.

**Fragensteller:** Zu welchem Zeitpunkt kommt ihr als Generalplaner in das Projekt?

**Interviewpartner:** Wir sind von Anfang an dabei. Der Entwurf und die Gestaltung gehören zwar nicht zu unserer Kernkompetenz. Wir ziehen dann aber unsere externen Partner mit ein. Wir machen also auch Wettbewerbe und decken alle SIA-Phasen bis und mit der Ausführung ab. Gerade mit der BIM-Methode ist es von Vorteil dies von Beginn an zu. Wir üben da teilweise einen gewissen Druck im Vorprojekt aus, damit die Bauprojektphase bereits aus den ersten Ergebnissen aus Koordinierten Steigzonen etc. basiert.

**Fragensteller:** Und wenn ihr jetzt die BIM-Methode implementiert. Was sind aus deiner Sicht die größten Probleme oder Hindernisse, die auftreten können?

**Interviewpartner:** Das Knowhow im Team ist ein Faktor. Dabei nicht nur das technische Wissen darüber, wie Bauwerksmodelle erstellt werden oder IFC exportiert wird, sondern auch das Verständnis für die Prozesse. Die technischen Kompetenzen sind aber oft weniger ein Hindernis. Es fehlt jedoch das Verständnis für den Sinn und Zweck der Methode. Das widerspiegelt sich auch in der Modellierung. Wenn die Leute

nicht verstehen, warum sie etwas modellieren müssen oder bestimmte Informationen in das Modell integrieren müssen, nimmt die Qualität der Modelle oft ab. Verschiedene Berufsgruppen haben ein unterschiedliches Mindset, was oft zu Problemen führt. Und das ist das Haupthindernis. Die Projektleitung spielt dabei eine wichtige Rolle. Sie ist für die Datenlieferung verantwortlich, wie sie es bei der 2D-Planung auch war. Dieses Verständnis fehlt heute noch oft.

**Fragensteller:** Wie gehen Sie dann vor, um diese Probleme zu beseitigen?

**Interviewpartner:** Die Projektbeteiligten müssen abgeholt und miteinbezogen werden. Es ist auch wichtig, dass man ihnen klar macht, warum es wichtig ist, mit der BIM-Methode zu arbeiten. Wir nutzen ebenfalls Elemente der Lean-Methodik. Auch der BIM-Abwicklungsplan ist sehr wichtig.

Wir versuchen auch den Projektbeteiligten zu vermitteln, dass sie für sich einen Mehrwert aus den Modellen ziehen können und dabei auch interne Prozesse optimieren und Aufwand einsparen können. Daraus gewinnen nicht nur alle Beteiligten, sondern das ganze Projekt.

**Fragensteller:** Was trägt aus ihrer Sicht zum Erfolg in einem Projekt bei?

**Interviewpartner:** Wenn die Bauherrschaft, oder die Bauherrenvertretung, ein ähnliches Mindset hat, dann hat man bereits 50 % gewonnen. Es wird zwar oft kein starker Top Down Ansatz angewendet, aber es ist trotzdem sehr relevant. Wenn der Bauherr die BIM-Methode fordert und das explizit will, dann passiert es auch. Das ist ein sehr wichtiger Punkt.

**Fragensteller:** Wenn das eben nicht so ist, dann kann ich mir vorstellen, dass da sehr viel Energie gebraucht wird, um den Bauherren zu überzeugen, oder?

**Interviewpartner:** Ja, unglaublich viel. Was heute oft vorkommt, ist, dass die Bauherrschaft für die Bestellung eines Bauwerks Berater beizieht. Diese erklären den Bauherren zwar, dass die BIM-Methode die Zukunft ist und das es wichtig ist so zu arbeiten, aber die Methodik dahinter verstehen sie oft trotzdem nicht. Das kann sehr viel in einem Projekt blockieren.

**Fragensteller:** Welche Ängste kommen bei Projektbeteiligten vor?

**Interviewpartner:** Auf der Seite der Planer ist es oft die Angst vor einem Mehraufwand. Und dies, weil sie die Mehrwerte für sich selbst nicht sehen. Auf der Seite der Unternehmer ist oft eine Angst vor dem Bauwerksmodell als Grundlage für die Ausschreibung oder für die Ausführung. Sie vertrauen nicht darauf, dass die Modelle stimmen und diese zum Beispiel zur Mengenermittlung verwendet werden können. Die Modelle sind für sie weniger greifbar als ein 2D Plan. Sie sind oft auch noch nicht in der Lage die Modelle auszuwerten. Es fehlt zudem das Verständnis für die vorhandenen Daten.

**Fragensteller:** Es ist also eine Angst aufgrund von fehlendem Knowhow? Versuchen sie in diesen Fällen mit Schulungen die Unternehmer zu unterstützen? Oder sind sie der Meinung, dass die Schulung unabhängig vom Projekt der Unternehmer selbst organisieren muss?

**Interviewpartner:** Ja, genau. Wir geben mehr Schulungen als wir eigentlich sollten. Die Projekt-beteiligten sollten das Knowhow eigentlich schon mitbringen. Wenn wir aber keine Schulungen geben, schadet das dem Projekt.

**Fragensteller:** Bei der Umfrage ist herausgekommen, dass es sehr viele Faktoren gibt, die ein Projekt negativ beeinflussen können und die nicht nur in eine Kategorie eingeordnet werden können. Auf der anderen Seite sind es bei den positiven Faktoren oft die nicht-technischen Faktoren, die das Projekt positiv beeinflussen. Würden Sie die Aussage unterstützen?

**Interviewpartner:** Ja, es ist genauso. Es sind die psychologischen Aspekte, welche ein Projekt positiv beeinflussen können. Besprechungen müssen auch gut moderiert werden, um die Zusammenarbeit im Team zu optimieren.

**Fragensteller:** Sind die Projektbeteiligten in einem BIM-Projekt motiviert auf diese Weise zu arbeiten?

**Interviewpartner:** Das ist unterschiedlich. Es ist auch von der Berufsgruppe abhängig. Projektleiter haben ein anderes Mindset als Bauleiter oder Fachplaner.

**Fragensteller:** Wird versucht die Projektbeteiligten mehr zu motivieren, wenn die Stimmung im Team nicht so gut ist? Oder ist Motivation gar kein grosses Thema?

**Interviewpartner:** Also das ist sehr komplex. Manchmal sind es menschliche Faktoren. Oft läuft bereits im Hintergrund etwas falsch. Zum Beispiel bei der Kalkulierung des Aufwandes.

**Fragensteller:** Die Motivation der Leute wird also oft durch das Umfeld gebremst?

**Interviewpartner:** Genau das ist sehr oft der Fall. Bei vielen Kandidaten, die sich bei uns bewerben, ist das der Hauptgrund, warum sie zu uns kommen wollen. Aber der Grund ist immer der, dass die Firma sie nicht so arbeiten lässt, wie sie das wollen und sie keine Unterstützung erhalten.

**Fragensteller:** Die Leute wollen also grundsätzlich von sich aus mit der BIM-Methode arbeiten, aber sie werden von der Firma ausgebremst?

**Interviewpartner:** Ja genau. Sie werden von oben ausgebremst.

**Fragensteller:** Kommt es vor, dass Projektbeteiligte mit externen Anreizen motiviert werden?

**Interviewpartner:** Ich würde nicht sagen, dass das vorkommt.

**Fragensteller:** Wie geht ihr vor, wenn ihr die BIM-Methode implementiert?

**Interviewpartner:** Wir haben zwei Schwerpunkte bei einer Implementierung. Die Organisation und die Technologie. Zudem ist es uns wichtig, die Bauherrschaft von Anfang an in den Prozess miteinzubeziehen. Zuerst wird oft ein Terminplan mit den wichtigsten Meilensteinen erarbeitet. Im Anschluss wird eine Strategie erarbeitet, wie wir in der Planung vorgehen möchten. Es wird eine Verantwortungsmatrix erstellt und gemeinsam mit allen Projektbeteiligten ein BIM-Abwicklungsplan erarbeitet. Dies ist der Schlüssel für eine gute Projektabwicklung. Es wird auch besprochen, welche Elemente ein CDE umfasst und wie es genutzt wird. Es werden zudem Projektziele definiert. Je nach dem wird auch ein Pflichtenheft erstellt, das noch einmal detaillierter regelt, welche Leistungen erbracht werden müssen. Es wird auch ein Abgleich mit den SIA-Phasen gemacht, um die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt zu haben. Der BIM-Abwicklungsplan wird immer konkreter. Es werden die Nullpunkte definiert und welche Software zum Einsatz kommen. Die Modellstruktur wird definiert und oft wird ein Beispiel für ein Koordinationsmodell angegeben. Es wird alles Nötige definiert, damit die Modelle schlussendlich die richtige Qualität erhalten.

**Fragensteller:** Du hast am Anfang gesagt, ihr versucht alle Projektbeteiligten mit einzubeziehen. Gibt es noch andere nicht-technische Elemente, die bei der Implementierung angewendet werden?

**Interviewpartner:** In den Projekten versuchen wir alles in einem Flow zu machen. Den BAP erarbeiten wir teilweise nur gemeinsam mit der Bauherrschaft und nicht mit dem gesamten Planungsteam. Wenn wir den BIM-Abwicklungsplan aber gemeinsam mit dem gesamten Projektteam erarbeiten, funktioniert das sehr gut und wir haben eine grössere Sicherheit, dass es technisch von allen Seiten her funktioniert.

**Fragensteller:** Kannst du aufzeigen, wie eine Projektorganisation normalerweise aussieht? Ist diese stark hierarchisch aufgebaut?

**Interviewpartner:** Die Bauherrschaft hatte eine Beratungsfirma an ihrer Seite. Das unterstützen wir sehr. Unterhalb des Bauherrn treten wir als Generalplaner mit der Gesamtleitung auf. Und auf gleicher Ebene befindet sich auch der BIM-Manager. Darauf folgt der BIM-Koordinator. Uns sind dann alle Subplaner unterstellt. Vertraglich ist das sehr hierarchisch. Aber die Kommunikation findet auf Augenhöhe statt.

**Fragensteller:** Würdest du bei dieser Hierarchisierung in Zukunft bleiben? Oder könntest du dir auch vorstellen, dass man von der Hierarchie weggeht und das Projektteam in Form einer Soziokratie organisiert?

**Interviewpartner:** Das wird in IPD-Projekten versucht. Da sind wir auch in einem laufenden Projekt. Der Bauherr stellt sich oft aber immer noch über das Projektteam. In BIM-Projekten funktionieren wir aber wirklich als Team und finden die Lösungen gemeinsam.

**Fragensteller:** Du unterscheidest also klar zwischen Vertraglichen Beziehungen und Kommunikationsbeziehungen?

**Interviewpartner:** Ja. Der Vertrag ist nur dafür da, wenn es nicht gut läuft.

**Interviewpartner:** Das hier wollte ich dir noch zeigen im Bezug zum Change-Management (Bildschirm ist bereits geteilt). Wir haben im Unternehmen vor wenigen Jahren eine Veränderung durchgeführt. Dabei haben wir einen Plan gemacht der in die Bereiche Menschen, Prozesse, Technologie und Richtlinien unterteilt wurde. Dabei haben wir das Reifegradmodell von Bilot Succar miteinbezogen. Spannend wird es, wenn man versucht ein Change in einer kollaborativen Umgebung umzusetzen. Bei uns in der Firma haben wir den Prozess detailliert in die unterschiedlichen Bereiche eingeteilt und so dokumentiert. Unsere Roadmap ist auch in prozessuale und technische Kompetenzen untergliedert. Es sind jeweils einzelne Aktivitäten zu sehen, wann was geschehen soll. Zum Beispiel hatten wir die Kollisionsprüfung zuerst im Unternehmen gemacht. Haben diese dann aber ausgelagert, um unsere Mitarbeiter\*innen in der neuen Software zu schulen. So konnten wir die Kompetenz der Kollisionsprüfung später wieder in das Unternehmen integrieren. Wir haben in diesem Prozess in allen Bereichen beurteilt, welche Kompetenzen nötig sind. Und Welche Berufsgruppen zu welchem Zeitpunkt miteinbezogen werden müssen. So konnten wir den Planungsprozess optimieren und Standardprozesse entwickeln. In diesem Veränderungsprozess haben wir auch die Autorensoftware gewechselt. Dabei muss immer darauf geachtet werden, dass alle neuen Softwarelösungen miteinander kompatibel sind. Diese Abbildung ist sehr komplex und ich würde es heute wahrscheinlich nicht mehr genau so machen. Aber vom Inhalt ist es sehr gut und sehr detailliert. Der Bereich Mensch kommt darin verteilt in den anderen Bereichen vor.

**Fragensteller:** Habt ihr einen Widerstand in diesem Change-Prozess erlebt?

**Interviewpartner:** Die meisten Teile in dieser Veränderung haben sehr gut funktioniert. Nur im Übergang zur Realisierung geschah es, dass gewisse Dinge nicht richtig geplant wurden. Das spüren wir heute noch. Jetzt versuchen wir das Ausführungsteam bereits in der Bauprojektphase mit-einzubeziehen. Somit wissen sie bei der Ausschreibung bereits genau, worum es geht. So kann auch ein Feedback von den Ausführenden bezüglich der Softwarelösungen für die Baustelle abgeholt werden. Wir arbeiten auch bereits sehr früh mit dem Kostenplaner zusammen. Auch er erhält dadurch ein besseres Verständnis vom Projekt zu einem früheren Zeitpunkt und kann damit eben-falls besser planen.

**Fragensteller:** Es gibt in einer Veränderung unterschiedliche Persönlichkeitstypen. Das heißt, es gibt Leute, die eine Veränderung unterstützen. Es gibt solche, die halten sich ein bisschen zurück und warten einmal ab. Und dann gibt es eben die Leute, die Widerstand leisten, weil ihnen etwas nicht passt. Wie siehst du diese Verteilung? Wo befindet sich die Mehrheit?

**Interviewpartner:** Das ist sehr unterschiedlich. Da merkt man auch die kulturellen Unterschiede. Auch das Alter kann einen kleinen Einfluss darauf haben. Personen, die grosse Erfahrung mit herkömmlichen Prozessen haben, haben eher Schwierigkeiten, die Arbeitsmethode zu ändern. Dann gibt es Leute, die eigentlich die Veränderung wollen, aber sehr schnell aufgeben. Und dann gibt es diejenigen, die dran bleiben bis es funktioniert. Woran es genau liegt, ist schwierig zu sagen. Ich denke, dass die Mentalitäten der unterschiedlichen Berufsgruppen einen Einfluss haben.

**Fragensteller:** (Zeigt Den Bildschirm mit einer Darstellung der Elemente, die in meinem Lösungskonzept miteinbezogen werden) Gibt eine Herleitung des Lösungskonzeptes und erklärt, die einzelnen Elemente.

Was halten Sie von dem Ansatz des Lösungskonzeptes?

**Interviewpartner:** Das sehe ich auch so. Man muss das Projektteam begleiten und unterstützen. Alle Faktoren, die du hier auflistet, sind sehr wichtig. Vor allem Motivation, Integration und Partizipation. Die Schwierigkeit ist es dranzubleiben und zu schauen, dass das Team bis zum Projektende motiviert bleibt.

Oft ist es nämlich der Fall, dass ein Projekt mit guten Ansätzen startet und schlussendlich aber doch nicht so umgesetzt wird. Die Leute reden dann viel aber Produzieren nichts. Dann fehlt auch die Unterstützung auf der menschlichen Seite durch eine gute Moderation und die richtigen Schulungen. Du siehst, es ist ein sehr vielschichtiges Thema und oft hat man bei einem Projektstart gar nicht die Zeit, um alle Aspekte vorzubereiten.

**Fragensteller:** Aber das ist ja auch etwas, was man von Anfang an einplanen muss, oder? Meiner Meinung nach muss man der Bauherrschaft klarmachen, dass es wichtig ist, sich diese Zeit zu nehmen, weil davon die Qualität der Planung und der Zusammenarbeit abhängt.

**Interviewpartner:** Das sehe ich genau gleich. Es ist auch in unserer Verantwortung den Kunden zu disziplinieren.

**Fragensteller:** Genau, der Bauherr soll nicht vorschreiben, wie etwas umzusetzen ist. Die Entscheidung, wie man vorgehen möchte, sollte bei den Experten sein, die das vielleicht tagtäglich machen, oder?

**Interviewpartner:** Das ist so. Sonst kommt es am Schluss immer teurer.

**Interviewpartner:** Ich möchte noch etwas ergänzen bezüglich Bonus. In einem Projekt gibt es Bonuszahlungen für Unternehmen, die die Termine einhalten. Es gibt jedoch keinen Malus. Da geht es auch um mehr Geld aufgrund der Auftragsgrösse. Im Planungsteam würde das aber meiner Meinung nach nicht funktionieren.

## Interview 03, 01.12.2022

**Fragensteller:** Einleitung mit Herleitung des Themas, Stand der Arbeit und Zweck der Interviews, die im Anschluss an eine Onlineumfrage geführt werden.

**Fragensteller:** Wer sind Sie und was machen Sie beruflich?

**Interviewpartner:** Ich bin Architekt und nach verschiedenen Haltestellen in unterschiedlichen Architekturbüros habe ich mich im Jahr 2015 selbständig gemacht. Damit habe ich auch das Thema BIM in Angriff genommen. Gestartet hat das mit der SIA-Fachtagung «BIM-Einführung in der Schweiz». Seitdem verfolge ich das Thema. Es hat sich dann die Möglichkeit ergeben für ein anderes Büro an einem grossen BIM-Projekt mitzumachen. Darin übernahm ich, obwohl die Position nicht von Anfang an klar war, die BIM-Verantwortung des Architekturbüros und zugleich eines weiteren Büros, welches in einer Arbeitsgemeinschaft ebenfalls an diesem Projekt beteiligt war. Letzteres Büro wollte zu dieser Zeit diese Kompetenzen nicht im Büro selbst abbilden, was aber durchaus Sinn gemacht hätte. Nach diesem Projekt habe ich mich dazu entschieden, wieder zurück in die Selbständigkeit zu gehen, da ich für mich gemerkt habe, dass mir die Berührungspunkte zur Architektur gefehlt haben. Das Fachwissen aus der praktischen Erfahrung nahm ich dabei mit und habe damit ein zweites Standbein aufgebaut. Einerseits Architekturdienstleistungen und andererseits Beratungen zu Archicad und BIM.

**Fragensteller:** Wenn du Beratungen machst, implementierst du da die BIM-Methode in einem Büro oder auch in einem Projektteam?

**Interviewpartner:** Ich selbst habe keine BIM-Projekte oder andere grössere Projekte, da ich keine Angestellten habe. Aktuell betreue ich jedoch viele kleinere Projekte im Bereich von Sanierungen und Umbauten. Das eine grosse Projekt (Privater Investor), welches ich bis vor kurzem gehabt habe, wäre in die Richtung BIM gegangen. Ich habe mich aber dazu entschieden dieses Projekt fallen zu lassen, weil es auf menschlicher Ebene nicht gepasst hat. Auf der Beratungsseite konnte ich ein Büro weit begleiten. Es kam jedoch nie zur Implementierung der BIM-Methode im Büro. Ich konnte nie ein Büro von 0% auf 100% zur BIM-Methode begleiten. Oft ist es so, dass Büros an einem BIM-Projekt mitmachen und mich dann als Berater dazu holen, damit ich ihnen dabei helfen kann. Dabei kommt immer zuerst das Thema Software, wo es auch die meisten Anfragen gibt. Der Auslöser dazu ist ein BIM-Projekt. Ein anderer Auslöser ist, wenn sich ein Büro dazu entscheidet das CAD-Programm zu wechseln. Kleinere Beratungen zur BIM-Methode mache ich aber auch.

**Fragensteller:** Was für Probleme oder Hindernisse treten dann in einem BIM-Projekt auf?

**Interviewpartner:** Das grösste Hindernis ist, dass die Leute sich in diesem Bereich nicht weiterbilden. Es fehlt also die Fach- und Methodenkompetenz bezüglich der BIM-Methode. Oft fangen die Probleme bei der Bestellung auf Auftraggeberseite an. Diese sind in der Regel zu wenig konkret. Auch bei Ausschreibungen begleite ich Architekturbüros. Bei einer Ausschreibung wurde durch den Auftraggeber einmal «BIM 5D» bestellt, ohne weitere detailliertere Angaben zu machen. Und dann muss das Architekturbüro die Aufwände mit einer Zahl beziffern können. Ein kleiner Kern von Fachleuten ist sicherlich sehr weit in dem Bereich BIM-Methode, aber die breite Masse ist noch lange nicht so weit. Es kommt auch vor, dass die Bauherrschaft und die Architekten ein BIM-Projekt machen wollen und dann auf beiden Seiten einen Berater beiziehen, die dann miteinander reden. Die Bauherrschaft und das Architekturbüro selbst haben dann aber grosse Mühe diese Gespräche zu verstehen und zu verfolgen.

**Fragensteller:** Es fehlt also einerseits die Fachkompetenz im Bezug zur Modellierung und andererseits die Methodenkompetenz?

**Interviewpartner:** Ja definitiv. Viele Architekten sind immer noch 2D unterwegs. Und dieses Denken ist nicht mit BIM kompatibel.

**Fragensteller:** Fehlt demnach auch die Dringlichkeit die Arbeitsweise umzustellen?

**Interviewpartner:** Ja. Es gibt noch genügend Auftraggeber, die das noch nicht fordern. Es gibt aber auch Büros, die bereits für sich 3D Modelle erstellen und so planen und bei denen auch IFC kein Fremdwort mehr ist. Aber die grosse Mehrheit ist noch nicht so weit.

**Fragensteller:** Du hast jetzt technische Hindernisse beschrieben. Gibt es auch nicht-technische Hindernisse, die in einem BIM-Projekt vorkommen? Kommunikation zum Bei-spiel?

**Interviewpartner:** Ja definitiv. Ich versuche immer in einer klaren Sprache zu kommunizieren, da ich weiss, dass viele noch nicht so weit sind. Es gibt auch viele BIM-Manager, die mit Begriffen und Abkürzungen um sich werfen, welche von den Neulingen gar nicht verstanden werden. Viele profilieren sich auch gerne damit und möchten zeigen, dass sie etwas weiter sind als andere.

**Fragensteller:** Welche Faktoren können, demgegenüber, ein BIM-Projekt positiv beeinflussen?

**Interviewpartner:** Zuerst einmal sicher das Teamdenken und ein Arbeiten, ohne sich gegenseitig Vorwürfe zu machen. Auch wenn jemand zum ersten Mal so arbeitet. Die Bereitschaft und der Wille dazu es zu versuchen und das Lehrgeld zu bezahlen, ist wichtig. Ein weiterer positiver Faktor ist eine klare und detaillierte Bestellung des Auftraggebers. Und das Gesamte Team muss mitmachen, auch die anderen Fachplaner.

**Fragensteller:** Hat dabei die Motivation der Projektbeteiligten einen Einfluss auf den Projekterfolg?

**Interviewpartner:** Definitiv. Das konnte ich in einem Projekt sehr gut umsetzen und das hat dem Projekt sicherlich geholfen. Dabei hilft es sehr, wenn man das Projektteam nahe begleitet und den persönlichen Kontakt auch pflegt. Es braucht dabei klare Anweisungen und auch eine anschliessende Kontrolle der Resultate.

**Fragensteller:** Welche Ängste haben Projektbeteiligte vor einem BIM-Projekt?

**Interviewpartner:** Die Bequemlichkeit der Leute hindert sie daran, überhaupt an einem BIM-Projekt mitzumachen. Sobald die Leute 2-3 Jahre als Architekt arbeiten, haben sie eine gewisse Routine, die ihnen auch eine Sicherheit bietet. Wenn diese Leute sich auf etwas neues einlassen müssen, werden sie verunsichert. In diesen Fällen ist es wichtig, den Leuten die Sicherheit zurückzugeben und ihnen zu versichern, dass sie dabei nicht allein gelassen werden. Das ist aber sehr personenbezogen. Es gibt auch viele Leute, die gerne neue Sachen ausprobieren.

**Fragensteller:** Gibt es eine Angst vor Mehraufwand aus Sicht eines Auftragnehmers?

**Interviewpartner:** Das kommt immer wieder vor. Aber der Mehraufwand, der entsteht, wenn man etwas mehrmals machen muss, weil man es noch nicht kann, ist eigentlich kein Thema. Aber ein Mehraufwand, aus Verlagerungen von Aufwänden schon. Als Beispiel kann ich das Thema der Bauteilbasierten Kostenermittlung (eBKP-H) nennen. Wenn der Architekt das Modell nach eBKP-H aufbauen muss, entsteht dabei ein Mehraufwand, den sie teilweise gratis leisten sollen. Das kann es nicht sein. Der Aufwand hängt auch mit der Form der Honorierung zusammen. Es gibt Bauherren, die möchten gar nichts für BIM bezahlen und es gibt solche, die 1-2% der Bausumme dafür zusätzlich vergüten. Der Aufwand ist aber von den Anwendungsfällen abhängig. Obwohl das Thema des Mehraufwandes in jedem Projekt aufkommt, ist es schlussendlich nicht der Knackpunkt.

**Fragensteller:** In der Umfrage sind noch weitere Ängste vorgekommen. Z.B. die Angst, dass die nötigen Fähigkeiten die eigenen Kompetenzen übersteigen. In wenigen Fällen kommt es auch vor, dass eine Angst vor Verlust der Führungsposition vorkommt oder das die Leute Angst davor haben, ihre Expertise zu verlieren.

**Interviewpartner:** Zur Expertise. Der Architekt hat immer den Gesamtüberblick. Dabei rate ich ihnen, auch die Gesamtkoordination in einem BIM-Projekt zu behalten. So können sie das Projekt immer noch besser steuern und beeinflussen. Der Gesamtkoordinator organisiert und moderiert auch die ICE-Sessions und hat dabei auch den Lead. Für mich macht es deshalb Sinn, dass der Architekt immer noch diese Funktion wahrnimmt.

Die Angst vor Verlust der eigenen Kompetenz sehe ich bei Projektbeteiligten nicht. Vielmehr ist es ein Zusatzprogramm, zu dem man sich vertraglich dazu verpflichtet. Und wenn Architekten z.B. einen solchen Wettbewerb gewinnen, dann müssen sie die BIM-Methode auch anwenden. Und diese Kompetenz wird dann oft auch mit externen Beratern eingekauft. Längerfristig gesehen wäre es besser vorher eine Strategie (Implementierung der BIM-Methode) für das Büro zu etablieren und umzusetzen.

**Fragensteller:** Sind die meisten Projektbeteiligten motiviert so zu arbeiten oder gibt es auch Leute, die sich dagegen wehren?

**Interviewpartner:** Es gibt immer jemanden, der sich dagegen wehrt. Obwohl ich der Meinung bin, dass es nichts mit dem Alter zu tun hat, sind es doch oft jüngere Leute, die voll motiviert dabei sind. Der BIM-Koordinator muss die Modellqualität gewährleisten und dabei wird auf Fehler hingewiesen. Manche können damit nicht gut umgehen.

**Fragensteller:** Was ist aus deiner Sicht notwendig, um die BIM-Methode in einem Projekt zu implementieren?

**Interviewpartner:** Dafür ist ein richtiges Pilotprojekt notwendig und nicht nur eine theoretische Vorbereitung – learning by doing. Dann empfehle ich immer ein Kernteam zu bilden, in dem sicher die Geschäftsleitung, der CAD/IT-Verantwortliche und falls notwendig ein BIM-Berater mit dabei sind. Danach geht es darum eine Strategie zu entwickeln und die Zielsetzung zu definieren – im Idealfall noch bevor man mit dem Pilotprojekt gestartet hat. Dies wird mit einem groben Terminplan verbunden, auf dem ersichtlich ist, bis wann die Ziele erreicht werden sollen. In einem konkreten Projekt wird dann auf Grundlage der Bestellung ein BAP erstellt. In einem Büro werden am konkreten Projekt die Defizite klar und man kann dort ansetzen. Ein weiterer Punkt ist das Modellieren selbst. Bereits die Definition des Nullpunkts oder der Geschosse ist immer noch ein grosses Thema. Das Modellieren ist nachher das eine, aber kollisionsfrei zu modellieren ist noch einmal etwas anderes. Da muss man die Leute darauf hinweisen.

**Fragensteller:** Und was braucht es auf der menschlichen Seite?

**Interviewpartner:** Ich rede immer von dem goldenen Dreieck: Mensch – Technik – Prozesse. Dabei ist der Mensch an der oberen Spitze des Dreiecks. Beim Menschen sind es ganz klar Schulungen. Um die Leute am richtigen Ort abzuholen, frage ich eine Selbsteinschätzung der Mitarbeiter\*innen beim CAD-Programm ab. Dort wo die Defizite sind, kann man gezielt schulen und dementsprechend ein Schulungskonzept erstellen. Intern ist vor allem auch eine offene Kommunikation notwendig. Das fängt bereits damit an, dass die Leute im Büro auch wissen, welche externen Berater in einem Projekt vorhanden sind. Auch die Unsicherheit der Mitarbeiter\*innen kann ihnen mit einer offenen Kommunikation genommen werden.

**Fragensteller:** Das ist jetzt alles auf die Implementierung der BIM-Methode im Unternehmen gerichtet. Wenn man es auf ein Projekt bezieht, kommen dann auch Themen wie Partizipation vor, um zum Beispiel gemeinsam einen BAP zu entwickeln?

**Interviewpartner:** Das kann durchaus sinnvoll sein. Der BIM-Projektentwicklungsplan wird in der Regel im Planungsteam erstellt und diskutiert. Die Frage, die sich da für mich stellt, ist, wo hört es auf? Wo ist der Kipppunkt? Wenn 10 Personen in einem Projekt arbeiten, muss man sich gut überlegen, ob wirklich alle dabei sein müssen, oder ob es sinnvoller ist, dies in einem kleinen Rahmen, zum Beispiel dem Kernteam, zu machen.

**Fragensteller:** Es kann auch sein, dass das Kernteam einen Vorschlag ausarbeitet und diesen noch einmal mit dem gesamten Projektteam diskutiert? Dann hat das ganze Team doch einen Einfluss darauf.

**Interviewpartner:** Die Frage ist wie weit will man gehen. Irgendwann beginnt man den Prozess zu entschleunigen und es muss natürlich trotzdem vorwärts gehen. Man darf aber auch nicht zu viele Köche haben. Es kommt auch auf die Erfahrung der Projektbeteiligten an. Wenn die BIM-Methode für alle neu ist, wird nicht viel Feedback zurückkommen. Wenn aber jemand bereits ein wenig Erfahrung mitbringt, dann wird er sicherlich die Hauptkomponenten in einem BAP kennen. Eine Idee wäre aber, dass wenn in

einem Projekt ein BAP erstellt wird, man diesen im gesamten Büro streut. Das ist auch eine Form von offener und transparenter Kommunikation und so kann das Wissen auf die anderen Mitarbeiter\*innen weitergetragen werden (z.B. in regelmässigen Bürositzungen).

**Fragensteller:** (Zeigt Den Bildschirm mit einer Darstellung der Elemente, die in meinem Lösungskonzept miteinbezogen werden) Gibt eine Herleitung des Lösungskonzeptes und er-klärt, die einzelnen Elemente. Was hältst du von dem Ansatz des Lösungskonzeptes?

**Interviewpartner:** Viele Elemente sind bereits Teil eines BAPs. Zum Beispiel ein Prozessplan für einen Aussparungsplan. Wer liefert was. Wer bringt welche Informationen, etc. Allein dieses Thema wird nicht ernst genommen. Vor allem ältere Leute mit langjähriger Berufserfahrung finden oft, dass sie wissen, wie das geht und sie nicht stundenlang mit vielen Leuten das besprechen müssen. Das, was du mir hier zeigst, hört sich sehr theoretisch an. Zuerst das Team zu bilden und dann geht das Projekt los. Was meinst du zum Beispiel genau mit dem Schulungskonzept?

**Fragensteller:** Es wird analysiert, welche Software die Projektbeteiligten bereits kennen und auf Grund dessen entscheidet man sich für eine Softwarelandschaft. Dabei meine ich vor allem Kommunikations- und Prüfsoftware oder auch der Umgang mit einer Projektplattform oder einem CDE.

**Interviewpartner:** Die Softwarelandschaft ist auch schon ein Teil eines BAPs. Bei der Er-stellung des BAP muss bei den Projektbeteiligten nachgefragt werden, welche Software und vor allem welche Version sie verwenden. So kann dann für den Export jeweils der richtige Übersetzer ausgewählt werden. Bei der CDE-Plattform ist die Herausforderung, dass die Plattform in jedem Projekt wechselt. Aber da kommt man im Normalfall schnell hinein. Eine steile Lernkurve zeichnet eine gute Software aus. Auch die Benutzeroberfläche muss optisch passen – Stichwort: Motivation. Zurück zur Schulung. Gut wäre es schon, dass man eine intensive Kurzschulung von vielleicht 2 Stunden für das gesamte Team machen würde, um zu zeigen, was die Plattform alles kann. Das habe ich bis jetzt aber noch nie erlebt.

**Fragensteller:** Ich denke, meine Idee ist es, gewisse Dinge aus dem BAP vorzuziehen, bevor man den BAP entwickelt. Ich sehe aber den Punkt, dass der Aufwand für ein grundlegendes Teambuilding sehr gross ausfallen kann. Vielleicht muss es einfach kompakt gehalten wer-den.

**Interviewpartner:** Die Leute haben bereits jetzt keine Zeit und kommen kaum hinterher. Dabei noch freie Zeit herauszuholen für andere Sachen ist eine grosse Herausforderung. Die Unternehmen sind auch unterschiedlich. Es gibt solche, die sorgen sich nicht um eine Weiterbildung ihrer Mitarbeiter\*innen und es gibt solche, die vielleicht einmal im Jahr einen Kurs besuchen können. Dies ist aber selten der Fall. Die Mehrheit hat kein Konzept bezüglich Schulung und Weiterbildung.

**Fragensteller:** Ich habe in meiner Arbeit auch gemerkt, dass mein Lösungskonzept auf eine spezifische Situation ausgelegt sein muss und nie auf alle Situationen reagieren kann. Je nach Projektgrösse oder auch je nach dem, wie fortschrittlich die Projektbeteiligten unter-wegs sind, muss man ganz anders reagieren.

**Interviewpartner:** Das ist auf jeden Fall so. Wie gesagt, ich würde mich eher auf ein kleineres Büro konzentrieren. Architekturbüros mit 50 oder mehr Mitarbeiter\*innen gehören in der Schweiz nicht zu einer typischen Bürogrösse. Bei Schulungen mit vielen Leuten kommt es vor, dass Leute einfach nur dasitzen aber gedanklich in einem anderen Projekt sind und es eher als Zwang ansehen.

**Fragensteller:** Das kann ich mir vorstellen. Doch wenn man nur aus der Sicht des Projektes denkt, ist diese Schulung ja trotzdem wichtig und man muss die nötige Zeit dafür einplanen und auch die Projektbeteiligten müssen sich diese Zeit einplanen.

**Interviewpartner:** Das ist so. Die Ressourcen müsste man sich eigentlich schaffen. Ich empfehle immer Anfangs für die BIM-verantwortliche Person ein Pensum von mindestens 20 % und dieses Pensum auch zu verteidigen damit man auch etwas umsetzen kann sonst kommt man nicht vorwärts.

Wenn ein externer Berater sagt, dass es das braucht, wird es in der Regel auch ernst genommen. Die Ressourcenplanung gehört in der Vorbereitung mit dazu.

**Anhang B3:   Auswertungstabelle**

Fragen		Personen	Interview 01	Interview 02	Interview 03	Weitere Gespräche
Bündel	Einzelne Fragen					
<b>Allgemeines</b>						
	Einverständniserkl. unterschrieben?	Ja	Ja	Ja		
	Werdegang und Aktuelle Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Architektur studiert, auch Berufstätig als Architekt.</li> <li>_Konnte Lead in der Modellierung in Revit übernehmen.</li> <li>_Konnte Leitung des BIM-Teams übernehmen.</li> <li>_Leitet heute ein kleines BM-Team von zwei Personen.</li> <li>_Bürostandards, Schulung, Koordination von Projektteams, BIM-Managmenet</li> <li>_Wie können Sie Kollegen für neue Prozesse überzeugen?</li> <li>_Arbeit in Archicad immer Modellbasiert (im Unternehmen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Architektur studiert.</li> <li>_Viele Jahre als Architekt gearbeitet.</li> <li>_CAD-Verantwortlicher.</li> <li>_Projektleitererfahrung.</li> <li>_Fand ein Unternehmen in der Schweiz, wo er die BIM-Methode so anwenden konnte, wie er sich das vorstellte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Architektur studiert und als Architektr in verschiedenen Büros gearbeitet.</li> <li>_Erste Berührung mit BIM-Methode an einer SIA-Fachtagung.</li> <li>_BIM-Verantwortlicher in einem Büro.</li> <li>_Selbständig mit zwei Standbeinen: Architektur und Beratungen zu Archicad und BIM-Methode.</li> </ul>		
<b>Bündel 1: Erfahrungen der Interviewpartner</b>						
	Haben sie bereits BIM in einem Unternehmen oder Projekt implementiert? Wie gehen sie dabei vor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Ja, im Unternehmen und auch in Projektteams.</li> <li>_Vermittlung der Dringlichkeit und des Zwecks dieser Arbeitsmethode.</li> <li>_Workshops.</li> <li>_Permanente Betreuung des Teams.</li> <li>_Partizipation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Fast nur BIM-Projekte.</li> <li>_Implementieren BIM-Methode teilweise auch bei externen Firmen.</li> <li>_Beraten Subplaner</li> <li>_Überlegen, ob Subplaner eine Prüfung bestehen müssen, um mit ihnen zusammen zu arbeiten.</li> <li>_Schulen nicht mehr im Modellieren sondern lediglich Kommunikations- und Prüftools</li> <li>_Abholen und miteinbeziehen der Projektbeteiligten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Begleitet viele Architekturbüros als Berater in einem BIM-Projekt.</li> <li>_Mehrheitlich auf ein Büro bezogen und nicht auf das gesamte Projekt.</li> </ul>		
	Können Sie erläutern, wo Probleme bei der Implementierung der BIM-Methode auftreten? Was sind Ihrer Meinung nach die Herausforderungen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Unterschiedliche Motivationen: Leute, die digital Affin sind und Leute, die sich nicht für digitalisierung interessieren.</li> <li>_Menschliche Hindernisse überwiegen den technischen Herausforderungen. Technische Hürden sind teils auch menschliche, jedoch auf anderer Stufe (finanzielle Ressourcen)</li> <li>_Richtige Kalkulation der Aufwände für die BIM-Methode ist sehr schwierig</li> <li>_Silodenken beeinträchtigt den Ton in der Kommunikation. Ist aber nicht abhängig von der Methode. Mit BIM wird kann das Problem besser werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Knowhow im Team</li> <li>_Fehlendes Verständnis für Sinn und Zweck</li> <li>_Unterschiedliche Mindsets der versch. Berufsgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Grösstes Hindernis: Fehlende Fach- und Methodenkompetenz der Projektbeteiligten</li> <li>_Probleme Fangen bei der Bestellung an. Diese ist oft zu wenig konkret.</li> <li>_Fehlende Dringlichkeit, die Arbeitsweise zu ändern.</li> <li>_Kommunikation: Leute, die Ahnung haben, werfen oft mit Fachbegriffen um sich, die die anderen gar nicht verstehen.</li> </ul>		
	Welche Faktoren tragen deutlich zum Erfolg dieses Wandels bei?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Glück,</li> <li>_Menschen an der Spitze, die motivieren können,</li> <li>_eine gute Umgangskultur,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Wenn die Bauherrschaft ein ähnliches Mindset hat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Teamdenken</li> <li>_Bereitschaft und Wille der Projektbeteiligten</li> <li>_Klare und detaillierte Bestellung des Auftraggebers</li> <li>_Einfache und offene Kommunikation</li> </ul>		
	Welche Ängste können sie bei Beteiligten in einem wandle zur BIM-Methode feststellen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Angst davor, ihre Expertise zu verlieren</li> <li>_Unternehmen: Angst vor Mehraufwand (Hat mit der Aufwandsschätzung und Honorierung zu tun)</li> <li>_Den Leuten, die Angst haben, kann man die Angst nehmen. Leute die kein Interesse haben, sind schwieriger zu überzeugen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Planer: Angst vor Mehraufwand. Weil die individuellen Mehrwerte den Planer nicht klar sind.</li> <li>_Unternehmer: Vertrauen dem Modell nicht. Angst vor Bauwerksmodell als Grundlage für Ausschreibungen. Modelle sind weniger greifbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Bequemlichkeit hindert Leute die BIM-Methode anzuwenden. Grund: Routine</li> <li>_Fehlende Sicherheit</li> <li>_Angst vor Mehraufwand kommt immer wieder vor. Nicht weil jemand etwas mehrmals machen muss, sondern aus Verlagerung von Aufwänden. Bsp. Bauteilbasierte Kostenermittlung und damit verbundenes Modellieren nach eBKP-H</li> <li>_Angst vor Verlust der eigenen Kompetenzen / Expertise sieht er nicht. BIM wird als Zusatzprogramm gesehen, das einfach erbracht werden muss.</li> </ul>		
	Wie sind Ihre Erfahrungen bezüglich der Motivation der Beteiligten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Sehr wichtig. Führungspersonen, die motivieren können beeinflussen Projekt positiv.</li> <li>_Motiviert wird durch klare Aufgabenverteilung und klare Absprachen</li> <li>_Mit finanziellen Belohnungen wird nicht gearbeitet.</li> <li>_Kann bei Projektleiter vorkommen, die ihr Zeitbudget für ein Projekt unterschreiten. Unabhängig von der Methode.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Motivation von Projektbeteiligten ist unterschiedlich.</li> <li>_Abhängig von Berufsgruppen.</li> <li>_Externe Anreize werden nicht verwendet.</li> <li>_Ausnahme: Unternehmer, bei Einhaltung von Terminen: da kann das vorkommen. Aber nicht bei Planer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Widerstand kommt immer wieder vor.</li> <li>_Eigentlich unabhängig vom Alter. Doch oft sind es jüngere Leute, die sehr motiviert sind.</li> </ul>		
	Zwei-Faktoren-Theorie, Herzberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Positives Umfeld wird von vielen Faktoren beeinflusst.</li> <li>_Computer kommt nicht mit grossen CAD-Dateien klar.</li> <li>_Umfeld hat einen Einfluss auf die motivation und kann Projektbeteigte ausbremsen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Oft läuft bezüglich Motivation etwas im Hintergrund Falsch. Z.B: falsche Kalkulation.</li> <li>_Leute sind also oft vom Umfeld ausgebremst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Keine Konkrete Bestellung</li> <li>_Routine, Komfortzone</li> </ul>		

Fragen		Interview 01	Interview 02	Interview 03	Weitere Gespräche
<b>Bündel</b>	<b>Einzelne Fragen</b>				
	Persönlichkeitstypen in einer Veränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Grosse Mehrheit macht mit.</li> <li>_Digital Affine Leute</li> <li>_Leute ohne interesse an einer Digitalisierung.</li> <li>_Widerstand eher selten, kommt aber vor!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Unterschiede aufgrund von unterschiedlichen Mentalitäten der Berufsgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Widerstände kommen immer wieder vor.</li> <li>_Viele tun es einfach.</li> <li>_Oft junge Leute, die Motiviert sind.</li> </ul>	
	Wie Schätzen Sie die Wandlungsfähigkeit von Unternehmen im Bezug zur Implementierung der BIM-Methode ein?	Aus Zeitgründen weggelassen.	Aus Zeitgründen weggelassen.	Aus Zeitgründen weggelassen.	
<b>Bündel 2: Lösungskonzept</b>					
	Was ist aus Ihrer Sicht nötig, um die BIM-Methode erfolgreich in einem Projekt einzuführen? Was müsste verändert werden, damit der Wandel besser gelingt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Das Wichtigste: Erkenntnis, das BIM-Methode die einzige Methode in diesem Projekt ist.</li> <li>_Es muss allen klar sein, dass der Planungsprozess ein iterativer Prozess ist.</li> <li>_Projekte, wo die Bauherrschaft die BIM-Methode fordert sind oft erfolgreicher, weil die Beteiligten nicht aus der Methode ausbrechen.</li> <li>_Schulungen Kommunikationswerkzeuge etc. oft von Bauherrenseite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Vorgehen im Unternehmen basiert auf zwei Schwerpunkten: Organisation und Technologie.</li> <li>_Bauherrschaft von Anfang an in den Prozess miteinbeziehen.</li> <li>_Meilensteine definieren, Ziele definieren, Strategie erarbeiten, Verantwortungsmatrix, BAP, Pflichtenheft falls notwendig</li> <li>_BAP teilweise nur mit Bauherrschaft und teilweise mit gesamten Projektteam, Das funktioniert gut!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Richtiges Pilotprojekt</li> <li>_Kernteam mit Geschäftsleitung, CAD/IT-Verantwortliche, BIM-Berater.</li> <li>_Strategie, Zielsetzung, grober Terminplan, BAP auf Grundlage der Bestellung,</li> <li>_Goldenes Dreieck: Mensch - Technik - Prozesse</li> <li>_Beim Mensch: Schulung sehr wichtig! Offene Kommunikation</li> <li>_Partizipative erarbeitung des BAP durchaus sinnvoll</li> <li>_Wie weit will man mit der Partizipation gehen? Irgentwann beginnt man den Prozess zu entschleunigen.</li> </ul>	
	Können Sie beschreiben, wie heute eine Projektorganisation oftmals aussieht? Und wie sollte Sie ihrer Meinung nach aussehen, um die Zusammenarbeit zu optimieren?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Unternehmensintern verändert sich die Organisation de facto wenig.</li> <li>_Bei uns gibt es keine Hierarchien. Projektleiter stehen im Team und nicht darüber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Projektorganisation: Vertraglich klar hierarchisch.</li> <li>_Kommunikation auf Augenhöhe.</li> <li>_Lösungen werden gemeinsam erarbeitet.</li> <li>_Haben ein IPD-Projekt</li> </ul>	-	
	Was halten Sie von meinem Lösungsvorschlag?	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Ähnliche Bausteine verwenden wir bei einem Workshop, den wir zur Teambildung eines Projektteams geben.</li> <li>_Stimme vollkommen zu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Alle Faktoren / Elemente die ich aufgezeigt habe, sind wichtig.</li> <li>_Motivation, Integration, Partizipation, etc.</li> <li>_Die Schwierigkeit besteht darin, dranzubleiben.</li> <li>_Schlüssel ist die Motivation und die richtige Schulung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Viele Elemente werden bereits mit dem BAP abgedeckt.</li> <li>_Erarbeitung von Prozessplänen werden oft nicht ernst genommen.</li> <li>_Softwarelandschaft ist auch Teil des BAP</li> <li>_Leute haben keine Zeit für intensives Teambuilding.</li> <li>_Es gibt Unternehmen, die sich nicht um Weiterbildung ihrer Mitarbeiter*innen kümmern.</li> <li>_Lösungskonzept auf eine Spezifische Situation zugeschnitten.</li> <li>_Ressourcenplanung gehört zur Vorbereitung.</li> </ul>	
<b>Zusätzliche Infos:</b>					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>_Change im Unternehmen:</li> <li>_Detailliertes Vorgehen wie dabei vorgegangen wurde.</li> <li>_Reifegradmodell von Bilot Succar</li> <li>_Unterteilung in Prozesse und Technologie. Mensch verteilt in den anderen Bereichen.</li> <li>_Die meisten Phasen ohne Widerstand</li> <li>_Nur im Übergang zur Ausführung hat die Planung nicht so gut funktioniert.</li> <li>_Unterschiedliche Persönlichkeitstypen:</li> </ul>		

## Anhang C1: Vorschlag Umfrage zu Projektstart

# Fragebogen

## 1 Teil 1: Prozesse

---

Frage 1: Welche Prozesse wenden Sie im Unternehmen an?

Kreuzen Sie entsprechendes an. Eine Mehrfachauswahl ist möglich.

2D Pläne

SIA Phasen

Modellorientiertes Arbeiten (3D)

BIM-Methode (VDC)

Integrated Project Delivery (IPD)

Planaustausch mittels DWG / DXF (2D)

Modellaustausch mittels IFC

Sonstiges

Frage 2: Wie gross ist Ihre Erfahrung mit der BIM-Methode?

1

2

3

4

5

6

---

Frage 3: Können Sie sich vorstellen das Projektteam bei der Optimierung der Prozessen zu unterstützen?

Nein

Ja

---

## 2 Teil 2: Technologie

---

Frage 4: Verwenden Sie aktuelle Geräte und Hardware-Komponenten?

Aktuell meint nicht älter als 3 Jahre.

1

2

3

4

5

6

---

Frage 5: Welche Software kommt bei Ihnen zum Einsatz?

Mehrfachauswahl möglich.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Allplan            | <input type="checkbox"/> Vectorworks                 | <input type="checkbox"/> Archicad        |
| <input type="checkbox"/> Revit Architecture | <input type="checkbox"/> Revit Structur              | <input type="checkbox"/> Navisworks      |
| <input type="checkbox"/> Tekla Structure    | <input type="checkbox"/> Rhino                       | <input type="checkbox"/> Grasshopper     |
| <input type="checkbox"/> Microsoft Project  | <input type="checkbox"/> Autodesk Construction Cloud | <input type="checkbox"/> Trimble Connect |
| <input type="checkbox"/> Dalux              | <input type="checkbox"/> Buildagil                   | <input type="checkbox"/> Revizto         |
| <input type="checkbox"/> BIMCollab          | <input type="checkbox"/> Solibri                     |  |

Frage 6: Welche Weiteren Software wird bei Ihnen angewendet?

Frage 7: Können Sie sich vorstellen, andere Personen bezüglich der Verwendung von bestimmten Softwares zu unterstützen?

Falls ja, in welcher Software könnten Sie unterstützung bieten?

Nein

Ja

### 3 Teil 3: Einstellung und Motivation

Frage 8: Wie motiviert schätzen Sie sich ein, um mit der BIM-Methode arbeiten zu können?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 9: Wie stark wird bei Ihnen Freude ausgelöst, wenn Sie mit der BIM-Methode arbeiten können?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 10: Wie stark fühlen sie sich vom Umfeld ausgebremst?

Denken Sie dabei an Themen wie Bürokratie, veraltete Hardware, soziale Beziehungen im Unternehmen, etc.

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 11: Wie flexibel reagiert das Unternehmen, in dem Sie arbeiten, auf Veränderungen?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 12: Wie zuversichtlich sind Sie, dass die Arbeit mit der BIM-Methode gut funktioniert?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 13: Wie offen sind Sie gegenüber neuen Organisationsformen, Prozessen und Technologien?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 14: Wie wichtig sind Ihnen Werte wie Vertrauen, Teamdenken oder Sicherheit?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 15: Ist es Ihnen im Unternehmen, in dem Sie arbeiten, möglich selbstbestimmend zu arbeiten?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 16: Wie wichtig ist es Ihnen zu lernen und neues auszuprobieren?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

Frage 17: Wie stark hängen Sie an Ihren Gewohnheiten und Routinen?

1                      2                      3                      4                      5                      6

---

---

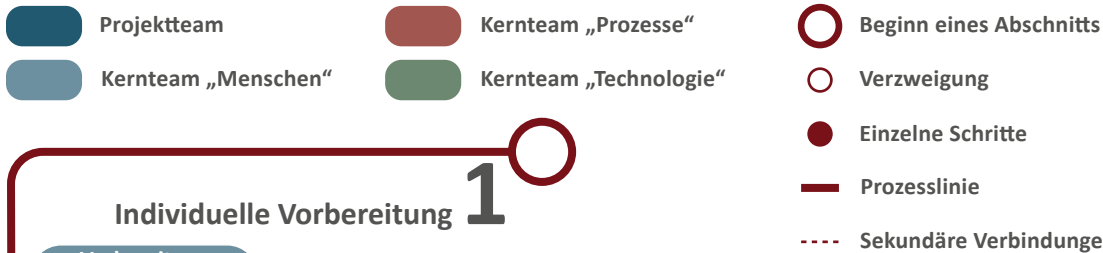
## **4 Endseite**

---

---

## Anhang C2: Prozess Implementierung BIM-Methode

# Prozess zur Implementierung der BIM-Methode im Projekt



## 1 Individuelle Vorbereitung

### Vorbereitung

Kundenziele erörtern, Umfrage erstellen

### Umfrage

Umfrage für alle Projektbeteiligte

Vorhandene Prozesse

Vorhandene Technologie

## 2 Vorbereitung Kernteam „Menschen“

### Analyse

Analyse der Umfrage und der Projektbeteiligten

### Dringlichkeit

Dringlichkeit feststellen, definieren, ausarbeiten

### Vision entwickeln

Wo soll die Reise hin gehen?

## 3 Kick-off

### Rollen

Rollen definieren und verteilen

Tätigkeiten ausserhalb Kick-off

### Dringlichkeit

Dringlichkeit kommunizieren

### Mehrwerte

Eigene Mehrwerte identifizieren

### Vision

Vision kommunizieren

### Vorbereitung

Prozesse, Elemente aus BAP, Schulungen

### Vorbereitung

Kommunikation, Umgang mit Widerstand und Konflikten

### Vorbereitung

Softwarelandschaft, Schulungen

### Überarbeitung

Vision überarbeiten

### Feedback

Feedback zur Vision

Nein

Ja

Vision i.O.?

## 4 Strategie

### Strategie

Strategie entwickeln

### Feedback

Diskussion und weiterentwicklung der Strategie

### Überarbeiten

Strategie überarbeiten

### Schulung

Schulung BIM-Methode und weitere Prozesse

Nein

Ja

Strategie i.O.?

## 5 Ausarbeitung Fachmodelle

### Schulung

• Unterstützung und Schulung Projektteam

### Fachmodelle

Ausarbeitung der einzelnen Fachmodelle

### Vorprüfung

Projektbeteiligte prüfen ihre Fachmodelle individuell

Nein

Ja

Vorprüfung i.O.?

### Moderation

- Moderation von Besprechungen
- Motivationsspritze
- Konfliktbearbeitung

### Prüfung

Prüfung Koordinationsmodell

Nein

Ja

Koordinationsmodell i.O.?

## 6... Ausschreibung / Ausführung / Bewirtschaftung