

Forschungsbericht - Kurzfassung

Akzeptanz von Digitalisierungslösungen

Im Auftrag von:

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH
Digitalisierung & Innovation
Lachstatt 41
4221 Steyregg

In Kooperation mit:

42consulting
Dipl. Ing. Karina Maria Breitwieser, MSc
Praterstraße 48/1/15
1020 Wien

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH

Digitalisierung & Innovation
Lachstatt 41, 4221 Steyregg
T +43 732 / 24 59 28 – 29
E office-ooe@zukunft-bau.at

Forschung & Zukunftsthemen
Moosstraße 197, 5020 Salzburg
T +43 662 / 830 200 – 19
E office-sbg@zukunft-bau.at

Verfasser

DI Karina Breitwieser, MSc
Dipl.-Ing. Soleman Haj Bakour

Im Auftrag von

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH
Digitalisierung & Innovation
Lachstatt 41
4221 Steyregg

Kooperationspartner:innen ZAB

42consulting
Dipl. Ing. Karina Maria Breitwieser, MSc
Praterstraße 48/1/15
1020 Wien

In Zusammenarbeit mit
Amara Solutions
Soleman Haj Bakour
Kirchstetterngasse 8 / Top 12
1160 Wien

Wien, 26.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	EXECUTIVE SUMMARY	5
2	FORSCHUNGSDESIGN & AUSGANGSSITUATION	6
2.1	AUSGANGSSITUATION	6
2.2	ZIELSETZUNG DER FORSCHUNGSKOOPERATION	8
2.3	METHODIK	8
2.4	DOKUMENTATION DER FORSCHUNGSARBEIT	10
3	GRUNDLEGENDES FÜR DIE BEARBEITUNGSFELDER	10
3.1	BEARBEITUNGSFELDER ALLGEMEIN	10
3.2	STRUKTUR	11
3.2.1	ALLGEMEINES	11
3.2.2	GEEIGNETE PROZESSE	11
3.2.3	SYSTEMBRÜCHE UND STANDARDISIERUNG	13
3.3	TECHNOLOGIE	14
3.3.1	ALLGEMEINES	14
3.3.2	ARBEITEN MIT DEM GEMEINSAMEN DIGITALEN PROJEKTRAUM	14
3.3.3	BENUTZERFREUNDLICHKEIT UND ANZAHL DER SYSTEME	16
3.3.4	INTEGRATION DER NUTZER IN DEN ENTWICKLUNGSPROZESS	18
3.3.5	WISSENSTRÄGER IM BETRIEB: DAS KEY-USER-KONZEPT	18
3.4	SOZIALES & KULTUR	20
3.4.1	ALLGEMEINES	20
3.4.2	FÜHRUNG IM WANDEL: STABILITÄT UND VERÄNDERUNG GLEICHZEITIG MANAGEN	21
3.4.3	FEHLERKULTUR	22
3.4.4	PARTIZIPATION ALS ERFOLGSFAKTOR	24
4	ZUSAMMENFASSUNG HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	25
4.1	KULTURARBEIT FÜR DEN TRANSFORMATIONSPROZESS	25
4.2	AKZEPTANZMANAGEMENT FÜR DEN CHANGE PROZESS	26
4.3	STRATEGISCHE ARBEIT UND AUFSETZEN DES PROJEKTES	27
4.4	PROZESSARBEIT	28
4.5	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE SOFTWARE-ENTWICKLUNG	29
4.6	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE EINFÜHRUNG EINER NEUEN SOFTWARE	30
5	AUSBLICK	32
6	DANKSAGUNG	34

KI Nutzung:

KI wurde zur Unterstützung in der Recherche, als Anregung für kreative Brainstorming-Prozesse und für die Findung von Synonymen genutzt.

Analysen und Ausformulierungen der Thesen und Handlungsempfehlungen wurden explizit ohne KI umgesetzt.

Genderhinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird Großteils auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter und Geschlechtsidentitäten. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

1 Executive Summary

Die Zukunftsagentur Bau (ZAB) hat diese Untersuchung zur Akzeptanz von IT-Lösungen in Bauunternehmen initiiert. Als Best-Practice-Beispiel diente die Software officoffice, die von der Baufirma Riederbau selbst entwickelt wurde und anhand der die Thematik beleuchtet wurde. Aus Expertengesprächen wurden eine Vielzahl an Thesen sowie praxisorientierte Handlungsempfehlungen in den drei Bearbeitungsfelder Struktur, Technologie und Soziales & Kultur abgeleitet.

Das besondere Merkmal dieser Forschungsarbeit ist die Integration der Perspektive von Psychologie und Soziologie. Es wurden interdisziplinäre Co-Creation-Workshops mit Soziolog:innen durchgeführt, in denen aus der Analyse der Expertengespräche abgeleitete Thesen evaluiert und erweitert wurden. Die vorliegende Arbeit fokussiert damit bewusst auf die sozialen und psychologischen Aspekte der Digitalisierung.

Zentrale Erkenntnis: Akzeptanz wird von individuellen Einstellungen, Verhaltensmustern und Kommunikationsdynamiken beeinflusst. Aber neben Psychologie, Soziologie und Kultur spielen für die Akzeptanz auch Faktoren aus dem organisatorischen und technologischen Bereich eine Rolle, die wiederum eine Rückkoppelung in der sozio-psychologischen Dimension erzeugen. Entscheidend ist das Zusammenwirken dieser drei Felder.

Die Akzeptanz einer Softwareeinführung entscheidet sich nicht primär an der technischen Reife des Tools, sondern an der Unternehmenskultur, in die sie eingebettet wird. Wird die IT-Lösung als Erleichterung der eigenen Arbeitsrealität erlebt, wird sie mit großer Wahrscheinlichkeit schnell angewendet und gut akzeptiert. Vorteilhaft ist ein niederschwelliger Zugang, insbesondere zu Beginn.

Erschließt sich der Nutzen der Anwendung aber nur durch ein Verständnis der unternehmens- bzw. branchenweiten Zusammenhänge und durch eine Vorstellung der zukünftigen Herausforderungen und Chancen, so ist es die Aufgabe des Managements die Strategien und Rahmenbedingungen für die Umsetzung zu bestimmen. In diesem Fall bedarf die Einführung einer IT-Lösung eines umfassenderen Change – Management - Prozesses. Förderlich für einen erfolgreichen Wandel ist eine Unternehmenskultur der Bereitschaft sich für Neues zu öffnen, um die Transformation der Arbeitsweise gemeinsam zu erreichen.

Struktur: Digitalisierung darf nicht unreflektiert auf bestehende Abläufe aufgesetzt werden – eine Prozessanalyse muss der Software-Einführung vorausgehen. Der Wechsel von der ‚Bringschuld‘ zur ‚Holschuld‘ (Pull statt Push) erweist sich als zentraler Effizienzhebel. Ein dezentrales Key-User-Konzept verteilt digitales Wissen in die Fachbereiche. Eine besondere Bedeutung kommt dem mittleren Management zu - es übernimmt dabei die entscheidende Rolle als Übersetzer zwischen Vision und operativer Umsetzung.

Technologie: Für eine Entwicklungsstrategie ist von der Digitalisierung der wertschöpfenden Kernprozess auszugehen. Offene Schnittstellen zu internen IT-Lösungen und externen Partnern – Fachplanern, Subunternehmen – entscheiden über die Anschlussfähigkeit einer Lösung. Durchgehende Datennutzung erhöht die Effizienz und durch den Wegfall von Mehrfacheingaben die Akzeptanz. Für Eigenentwicklungen stellen eine intuitive Bedienbarkeit eine niedrige Einstiegsschwelle für die Anwendung dar.

Soziales & Kultur: Psychologische Sicherheit, Partizipation an der Entwicklung und ein authentisches Vorbildverhalten der Führung sind die stärksten Akzeptanztreiber. Mitarbeitende, die an der Entwicklung mitgewirkt haben, verzeihen Fehler eher und identifizieren sich stärker mit

dem Ergebnis. Produktivitätsverluste in der Einführungsphase sind kein Anzeichen des Scheiterns, sondern eine notwendige Vorleistung, die Führungskräfte aktiv kommunizieren und einplanen müssen. Der Mehrwert für den Gesamtprozess und die Erhöhung der Marktchancen für das Unternehmen sind klar zu kommunizieren, der Beitrag des Einzelnen dazu wertschätzend zu betonen.

Handlungsempfehlungen: Neben den spezifischen Handlungsempfehlungen, die im Zusammenhang mit den einzelnen Thesen Details für die Umsetzung geben, soll vor allem auf die großen Themenblöcke verwiesen werden:

- Akzeptanz braucht einen Fokus auf die Unternehmenskultur für den Transformationsprozess.
- Entscheidend ist die Integration in die übergeordnete Unternehmensstrategie - das ‚Warum‘ ist damit auf eine nachvollziehbare Basis gestellt und die Zugkraft der Vision kann genutzt werden.
- Die Einführung einer umfangreicheren IT-Lösung kann durch ein begleitendes Akzeptanz - Management besser gesteuert werden. Ein Stakeholder-spezifisches Kommunikationskonzept, das sich über alle Phasen des Projektes um einen geeigneten Austausch zwischen Anwendern, IT-Experten und den Verantwortlichen bemüht, ist dafür die Basis.
- Für das Gelingen braucht es vorab das Aufsetzen geeigneter Projektstrukturen und eine klare Kommunikation der einzelnen Implementierungsphasen. Ein gemeinsames Verständnis in welcher Phase sich das Projekt befindet und was die nächsten Schritte sind bestärkt das Bild eines professionellen Managements und erzeugt damit Sicherheit.
- Der erste Schritt für die Entscheidungen im Zusammenhang mit der IT-Lösung ist in jedem Fall eine tiefgreifende Prozessanalyse, in der nicht nur eine Optimierung bestehender Abläufe angedacht wird, sondern neue Ansätze durch digitale Technologien, Datenströme und dem Prozess angepasste Zuständigkeiten im Unternehmen in Betracht gezogen werden.

2 Forschungsdesign & Ausgangssituation

2.1 Ausgangssituation

Die Bauproduktivität zeigt trotz zunehmender Nutzung digitaler Tools nach wie vor einen großen Spielraum zur Verbesserung. Gerade bei Bauprojekten, an denen unterschiedliche KMUs beteiligt sind, ist das Zusammenspiel der Akteure oft geprägt durch Systembrüche, Mehrfacheingaben von Daten und mangelnde Akzeptanz digitaler Lösungen.

Vielfach wird noch versucht, mit alten Methoden neue Technologien zu beherrschen: Digitale Tools werden auf bestehende, gewachsene Abläufe aufgesetzt, anstatt die Prozesse selbst neu zu denken. Die Branche tut sich schwer, das Zusammenwirken der Beteiligten konsequent in Prozessen zu denken – ein restriktives Silodenken zwischen Gewerken, Abteilungen und Unternehmen steht einer effektiven Nutzung der digitalen Möglichkeiten im Weg. Es braucht einen Paradigmenwechsel im Umgang mit neuen Technologien.

Hinzu kommt, dass die Einführung digitaler Tools nicht losgelöst von den Menschen betrachtet werden kann, die damit arbeiten sollen. Geänderte Arbeitsmethoden erfordern geänderte Einstellungen und Verhaltensweisen – und diese müssen von einer entsprechenden

Unternehmenskultur getragen werden. Wo diese Kultur fehlt, bleiben auch technisch ausgereifte Lösungen ungenutzt oder werden nur halbherzig angewendet.

Besonders kleine und mittlere Bauunternehmen stehen dabei vor einer spezifischen Herausforderung: Anders als Großunternehmen verfügen sie selten über eigene Abteilungen für Digitalisierung oder Change-Management. Entscheidungen zur Softwareeinführung treffen häufig wenige Personen, die operative Umsetzung tragen aber alle Mitarbeitenden mit – vom Polier auf der Baustelle bis zur Bauleitung im Büro. Genau an dieser Schnittstelle zwischen strategischer Entscheidung und täglicher Arbeitsrealität entscheidet sich, ob eine digitale Lösung angenommen wird oder nicht.

Diese Herausforderung ist dabei keine baubranchenspezifische Besonderheit, sondern folgt Mustern, die sich bei jeder Einführung neuer IT-Lösungen zeigen. Bisherige Arbeitsweisen, Routinen und Denkmodelle werden grundsätzlich in Frage gestellt und müssen durch neue ersetzt werden. Ein Teil der Belegschaft hofft dabei zuversichtlich auf eine Verbesserung der Arbeitssituation, für andere wird die Änderung zu einer Herausforderung, der mit Skepsis und Widerstand begegnet wird. Der durch die Einführung erhoffte Nutzen stellt sich zudem oft nicht wie geplant ein oder erfordert einen unerwarteten Aufwand für Support, Kommunikation und Überzeugungsarbeit. Dieser Aufwand ist dabei nicht ausschließlich technisch begründet, sondern hat seine Ursachen ebenso in sozio-psychologischen Effekten.

In einem gewissen Umfang lassen sich diese Effekte rechtzeitig abfangen und bearbeiten. Kenntnisse der Zusammenhänge und Verhaltensmuster helfen dabei, geeignete Maßnahmen zu ergreifen oder in manchen Fällen einzelne Probleme auch bewusst als vorübergehendes Phänomen zu akzeptieren. In jedem Fall ist es letztlich eine wirtschaftliche Frage, diesen nicht wertschöpfenden Aufwand zu reduzieren und die Anwendung einer digitalen Lösung möglichst rasch in eine erfolgreiche und produktive Umsetzung zu überführen.

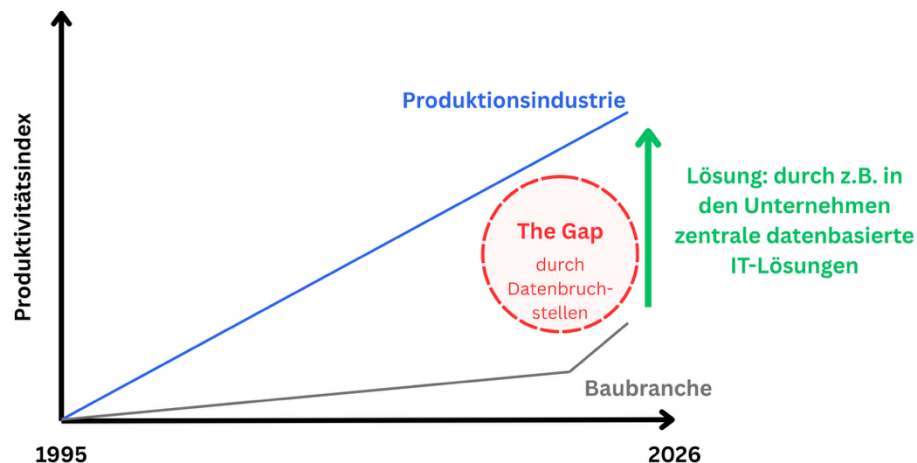


Abbildung 1: Die Produktivitätsschere – Bauwirtschaft im Vergleich zur allgemeinen Industrie (1995–2026). Eigene Darstellung in Anlehnung an McKinsey Global Institute (2017).

2.2 Zielsetzung der Forschungskooperation

Die Zukunftsagentur Bau (ZAB) verfolgt das Ziel, den Ausbau digitaler Bauprozesse und die effektive Nutzung digitaler Tools durch Klein- und Mittelunternehmen (KMU) in der Baubranche nachhaltig zu stärken. In dieser Forschungskooperation wird dafür das Themenfeld Zusammenarbeit und Akzeptanz digitaler Tools beleuchtet, um fundierte Grundlagen für branchenspezifische Handlungsempfehlungen zu schaffen.

Erforderlich für eine produktive Zusammenarbeit im Bauwesen ist ein geeignetes Management des Zusammenspiels aller Akteure. Die Wirksamkeit dieses Zusammenspiels ist in einem breiten Kontext zu betrachten. Strukturen (Organisation, Prozesse, Regeln), Technologien (Softwarelösungen, Automation und KI) und ‚der Mensch‘ (Psychologie, soziale Aspekte und Kultur) sind dabei eng verwoben.

Im Zuge der Einführung digitaler Tools geht es auch um geänderte Arbeitsmethoden, die besondere Einstellungen und Verhaltensweisen erfordern und von einer entsprechenden Unternehmenskultur getragen werden müssen.

In dieser Studie wird die Einführung einer klassischen Softwarelösung in Unternehmen der Baubranche untersucht. KI-Anwendungen werden nicht näher betrachtet, da sie Besonderheiten aufweisen, die in einer getrennten Studie analysiert werden müssen.

Hier werden anhand eines Best-Practice-Beispiels – der Einführung der Projektmanagement-Software bei der Baufirma – die kritischen Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz neuer Softwarelösungen analysiert, mit einem besonderen Fokus auf die sozial-psychologischen Aspekte. Hemmnisse und Erfolgsfaktoren werden systematisch herausgearbeitet, um daraus generische Ableitungen zu gewinnen, die über den Einzelfall hinaus allgemein in der Branche angewendet werden können.

In der vorliegenden Projektphase liegt der Schwerpunkt primär auf den sozialen Aspekten einer erfolgreichen Umsetzung. Eine Ausweitung auf weitere Betrachtungsfelder mit geeigneten Schwerpunkten kann in nachfolgenden Phasen der Forschungskooperation erfolgen.

2.3 Methodik

Ausgehend von einer Grundlagenrecherche stehen spezifische Expertengespräche und Workshops mit Soziologen im Zentrum. Gespräche werden mit Stakeholdern aus unterschiedlichen Rollen und Hierarchieebenen – von der IT-Entwicklung über das mittlere Management bis zum Top-Management – geführt. Aufbauend auf einer mehrstufigen Analyse werden Thesen aufgestellt, die in Co-Creation-Workshops mit Soziologen evaluiert und erweitert werden, um eine qualifizierte Vertiefung der sozial-psychologischen Dimension zu erreichen.

Aus den Ergebnissen werden praxisorientierte Handlungsempfehlungen abgeleitet, die insbesondere KMUs in der Baubranche bei der Einführung digitaler Lösungen unterstützen sollen.

Detaillierte Vorgehensweise

Die Vorgehensweise gliedert sich in mehrere aufeinander aufbauenden Phasen, die von der Grundlagenermittlung über die empirische Erhebung bis hin zur Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen reichen.

Den Ausgangspunkt bildet eine Analyse der theoretischen Grundlagen zu spezifischen Fragestellungen aus den Bearbeitungsfeldern Struktur, Technologie und Soziales & Kultur.

Aufbauend auf einer Analyse der Software anhand öffentlich zugänglicher Quellen – insbesondere Videomaterial im Internet sowie der Unternehmenswebseite erfolgt eine individuelle Einführung in die Software, im Rahmen derer die Entstehungsgeschichte, das Layout, die Benutzeroberfläche, die Hauptfunktionen sowie die geplanten zukünftigen Entwicklungen vorgestellt werden.

Auf Basis dieser Analysen werden die Experten für die Interviews definiert. Die Auswahl orientiert sich an den unterschiedlichen Arbeitsbereichen und Rollen innerhalb des Unternehmens, um ein möglichst umfassendes und differenziertes Bild über die Nutzung, Wahrnehmung und Wirkung der Software zu gewinnen.

Anhand der Grundlagen wird ein strukturierter Fragenkatalog entwickelt, der sich in zwei Ebenen gliedert: allgemeine Fragen, die an alle Experten gleichermaßen gestellt werden, sowie rollenspezifische Fragen, die an die jeweilige Position und den Verantwortungsbereich der befragten Person angepasst sind.

Nach der Durchführung und Protokollierung der Interviews werden die Antworten systematisch ausgewertet. Dazu kommt ein Ampelsystem zum Einsatz, das übereinstimmende Aussagen der Experten von divergierenden Einschätzungen unterscheidbar macht und so Muster, Gemeinsamkeiten sowie Widersprüche sichtbar werden lässt.

Auf Grundlage dieser Auswertung wurden in mehreren Sessions im bearbeitenden Team erste Thesen gebildet, die anschließend in zwei Co-Creation-Workshops gemeinsam mit Soziologen analysiert und bewertet wurden. Ziel dieser Workshops ist es, die Thesen aus einer sozial-psychologischen Perspektive zu evaluieren und für jede These die zentralen Hauptpunkte, die konkreten Erfordernisse sowie die relevanten sozial-psychologischen Aspekte herauszuarbeiten.

Aus den verdichteten Ergebnissen dieses mehrstufigen Prozesses werden schließlich praxisorientierte Handlungsempfehlungen für Klein- und Mittelunternehmen der Baubranche abgeleitet.

Begleitend zu dem beschriebenen Prozess entstand auch eine Masterarbeit an der TU Wien, die sich mit der Frage beschäftigt, welche sozialpsychologischen Dynamiken den Verlauf und den Erfolg digitaler Transformationsprozesse in Bau-KMU beeinflussen.

Die Masterarbeit trägt den Titel „Digitale Transformation in der Baubranche: Eine qualitative Analyse sozialpsychologischer Dynamiken bei Digitalisierungsprozessen in KMU“ und gliedert sich entlang der drei Fokusbereiche Gestaltung, Barrieren und Sozialgefüge:

- **Fokus Gestaltung:** Wie kann durch die Berücksichtigung der Nutzerperspektive bei der Entwicklung und Einführung digitaler Werkzeuge die Akzeptanz gesteigert und Widerstand minimiert werden?
- **Fokus Barrieren:** Wie beeinflusst der spezifische Arbeitsalltag am Bau – insbesondere die Faktoren Zeitdruck und traditionelle Routinen – die individuelle Bereitschaft und die Fähigkeit der Mitarbeitenden, neue digitale Tools zu erlernen?
- **Fokus Sozialgefüge:** Welche Rolle spielen die sozialen Dynamiken und die Unternehmenskultur für die psychologische Sicherheit im Umgang mit technologischen Neuerungen über verschiedene Hierarchieebenen hinweg?

Als weiterer Forschungsbedarf wurde im Rahmen der Masterarbeit eine quantitative Umfrage vorbereitet; deren Durchführung und Auswertung war im gegebenen Zeitrahmen nicht mehr möglich und bleibt damit ein offener Ansatzpunkt für die Weiterführung der Forschungskooperation.

2.4 Dokumentation der Forschungsarbeit

Im Zusammenhang mit dieser Forschungsarbeit entstanden unterschiedliche Dokumente.

Im Zentrum steht der umfassende **Forschungsbericht**, in dem die Expertengespräche, die Analyse der Inhalte und die Thesenbildung in geeigneter Detaillierungstiefe erläutert werden. Der Gesamtbericht enthält neben den Grundlagen, dem empirischen Teil und den Handlungsempfehlungen auch die detaillierte Beschreibung der Thesen - strukturiert nach den Bearbeitungsfeldern Struktur, Technologie und Soziales & Kultur.

Aus diesem umfassenden Bericht wurden zwei Dokumente extrahiert, die sich jeweils auf **Executive Learnings** bzw. die **detaillierten Lösungsansätze**, die in den Thesen beschrieben werden, konzentrieren. Diese umfassenden Ausführungen wenden sich insbesondere an einen Personenkreis, der nach detaillierten, praxisbezogenen Anregungen für die Umsetzung sucht.

Darüber hinaus wird auf **die Masterarbeit ,Digitale Transformation in der Baubranche: Eine qualitative Analyse sozialpsychologischer Dynamiken bei Digitalisierungsprozessen in KMU‘** von Clara Paulik verwiesen.

3 Grundlegendes für die Bearbeitungsfelder

3.1 Bearbeitungsfelder allgemein

Akzeptanz von Softwarelösungen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. In der Untersuchung dienen die drei Felder Struktur, Technologie und Soziales & Kultur als Grundgerüst für die Gespräche, Workshops, Analysen und diesen Bericht.

Diese Felder sind drei zentrale Dimensionen bei der Einführung neuer Softwarelösungen, die eng zusammenhängen. So muss die Software beispielsweise von den Mitarbeitenden akzeptiert werden (Soziales), IT-technisch einwandfrei funktionieren (Technologie) und den Arbeitsprozess gut abbilden (Struktur).

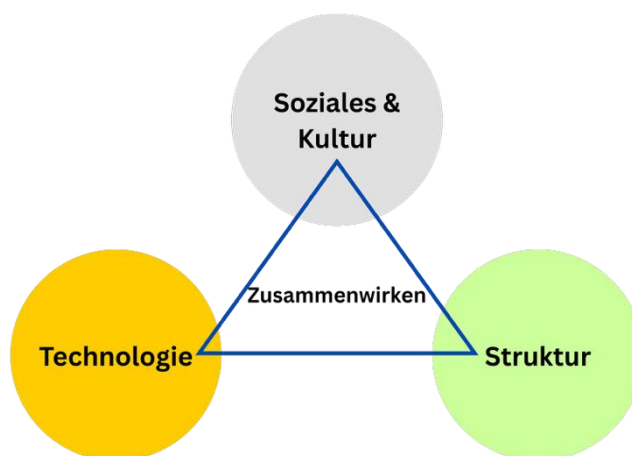


Abbildung 2: Allgemeine Bearbeitungsfelder des Forschungsberichtes

3.2 Struktur

3.2.1 Allgemeines

Unter den allgemeinen Begriff der ‚Struktur‘ fallen Regelwerke und organisatorische Strukturen wie Unternehmens- oder Projektorganisation, Prozesse, sonstige unternehmensspezifische Richtlinien und vertragliche Vereinbarungen. Weiters sind sämtliche damit verbundenen Rollenbeschreibungen, Zuständigkeiten sowie die Kommunikations- und Weisungswege innerhalb der Organisation inkludiert.

Diese Strukturen bilden zum einen den Rahmen für die Umsetzung, zum anderen sind aus ihnen die wesentlichen Anforderungen an die IT-Lösung abzuleiten. Im Zentrum stehen dabei die jeweiligen Arbeitsprozesse, die durch die IT-Lösung unterstützt bzw. automatisiert werden sollen. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass durch die Digitalisierung Lösungswege möglich werden, die in dem analog basierten Arbeitsprozess nicht angedacht waren. Digitale Lösungen erfordern daher zumeist ein neues Prozessdesign.

Auch in Bezug auf die Unternehmens- bzw. Projektorganisation kann Digitalisierung einen disruptiven Einfluss nehmen – bis zum völligen Wegfall von Rollen, da sie z.B. durch KI ersetzt werden können.

Basis für die Akzeptanz sind eine geeignete Abbildung der Arbeitsprozesse, sodass die Software als unterstützend und nicht als zusätzliche Belastung empfunden wird. Unklarheiten bezüglich Schnittstellen und Zuständigkeiten stellen eine Keimzelle für Unzufriedenheit und in der Folge Frustration dar.

Strukturen vermitteln Sicherheit durch verlässliche Abläufe oder Verantwortungen. Sie können aber auch als einengend empfunden werden und ein ‚Out-of-the-Box-Thinking‘ für ungewöhnliche Lösungsansätze erschweren. Wichtig ist, dass nicht durch Überregulierung ein hoher Aufwand geschaffen wird, der für den Wertschöpfungsprozess oder Strategieentwicklung eigentlich nicht erforderlich ist. Weiters ist bei der Festlegung von Strukturen auch zu gewährleisten, dass ausreichend Freiraum herrscht um individuelle, projektspezifische Anforderungen integrieren zu können.

3.2.2 Geeignete Prozesse

Eine der häufigsten Fehlannahmen bei der Einführung einer neuen Software ist, dass durch die Digitalisierung Abläufe automatisch effizienter werden. Ineffiziente oder unklare Prozesse zu digitalisieren, kann aber im Gegenteil auch zu einer Erhöhung des Arbeitsaufwandes führen. Bevor digitale Werkzeuge sinnvoll eingesetzt werden können, müssen die zugrundeliegenden Abläufe bereinigt, standardisiert und unter Berücksichtigung der digitalen Möglichkeiten neu gedacht werden.

Lean-Logik: Erst Ordnung, dann Technik

Das Prinzip der Lean Production dreht die übliche Reihenfolge bewusst um: Nicht die Technologie verbessert den Prozess, sondern der verbesserte Prozess ermöglicht erst den wirksamen Einsatz von Technologie. Digitale Werkzeuge in schlanke, standardisierte Abläufe einzubetten, erhöht die Transparenz, hilft Verschwendung zu erkennen und steigert die Arbeitsproduktivität nachweislich ([3], S. 4) ([4], S. 15–17).

Business Process Reengineering (BPR)

Business Process Reengineering (BPR) bezeichnet die grundlegende Neugestaltung bestehender Abläufe – nicht deren schrittweise Verbesserung, sondern das Hinterfragen und, wo nötig, den vollständigen Neubau von Prozessen mit dem Ziel, Effizienz und Qualität wesentlich zu steigern ([5], S. 254–275). Im Kontext der Digitalisierung bedeutet BPR die Vorarbeit, ohne die Technologie ihr volles Potenzial entfalten kann.

Business Process Management vs Business Process Reengineering

In der Praxis wird oft nicht klar herausgearbeitet, wann eine Optimierung der bestehenden Prozesse (BPM) ausreicht und wann ein tieferer Eingriff (BPR) nötig ist:

Tabelle 1: Business Process Management (BPM) versus Business Process Reengineering (BPR) im Vergleich.

Merkmal	Schrittweise Verbesserung (BPM)	Grundlegende Neugestaltung (BPR)
Zielsetzung	Effizienz steigern, Abläufe verfeinern	Durchbruchleistungen erreichen
Vorgehensweise	Kontinuierlich, mit geringem Risiko	Grundlegend, mit höherem Aufwand in der Vorarbeit
Rolle der Technologie	Bestehende Prozesse unterstützen	Veraltete Prozesse vollständig ersetzen

Quelle: [[2]], S. 18

Für Bauunternehmen, die mit Systembrüchen, Mehrfacheingaben und gewachsenen Prozessstrukturen konfrontiert sind, reicht ein schrittweiser Ansatz in der Regel nicht aus.

Ein häufiges Problem: Systeme vorhanden, Prozessreife gering

Eine Fallstudie liefert einen aufschlussreichen Befund: 100 % der befragten Unternehmen nutzten digitale ERP-Systeme. Dennoch lagen die Bewertungen für Agilität, Systemintegration und Automatisierung nur im Mittelfeld. Die Botschaft ist klar: Die bloße Existenz eines IT-Systems ist kein Zeichen für Prozessreife. Entscheidend ist, ob die zugrundeliegenden Abläufe klar definiert, konsistent angewendet und aktiv weiterentwickelt werden.

Die größten Hürden: Mensch und Kultur – nicht Technik

Im Rahmen einer Befragung von Mitarbeitenden zur Prozessneugestaltung in der Supply-Chain-Organisation von Mars Hellas nannten 55 % der Befragten mangelndes Verständnis für Prozessmanagement als Haupthindernis, 40 % nannten Widerstand gegen Veränderungen. Prozessbereinigung ist damit vor allem ein Mensch-Thema – und erst in zweiter Linie ein Technologie-Thema. Dieser Befund bestätigt direkt die soziale und kulturelle Dimension, die im Zentrum dieses Forschungsberichts steht. ([2], S. 38–40).

Zusammenfassung: Digitalisierung entfaltet ihre Wirkung nur auf einem sauberen prozessualen Fundament. Wer Prozesse zuerst versteht, bereinigt und klar ausformuliert, schafft die Voraussetzung dafür, dass Technologie tatsächlich hilft – und nicht nur bestehende Probleme schneller reproduziert.

3.2.3 Systembrüche und Standardisierung

Wer an einem Bauprojekt mit mehreren Unternehmen zusammenarbeitet, kennt das Problem aus der Praxis: Jedes Unternehmen nutzt andere Software, Daten lassen sich nicht ohne Weiteres übertragen, Informationen werden manuell neu eingegeben oder gehen verloren. Dokumente werden mehrfach abgespeichert, auch innerhalb der Unternehmen wird zum Teil kein Single-Source-of-Truth-Prinzip umgesetzt. Das ist kein Einzelfall – es ist ein strukturelles Problem der IT-Landschaft im Bauwesen.

Das Kernproblem: Jedes System spricht eine andere Sprache

Die Softwarelandschaft im Bauwesen ist von zahlreichen proprietären Systemen geprägt, deren Datenformate nicht kompatibel sind. Der Datenaustausch zwischen Projektbeteiligten ist dadurch fehleranfällig, zeitaufwendig und bremst den Projektfortschritt. Selbst marktführende Anbieter für die Objektplanung wie Allplan oder Autodesk können die nativen Dateiformate des jeweils anderen nicht direkt einlesen ([6], S. 9–12). Die Folge: Projekte werden durch Medienbrüche verlangsamt, Daten verlieren an Qualität, der Verwaltungsaufwand steigt.

Offene Standards in der Objektplanung: OpenBIM

Als Beispiel für offene Standards kann auf die Objektplanung verwiesen werden. Hier hat sich das Konzept des OpenBIM etabliert – also offene, herstellerunabhängige Standards für den Datenaustausch, die von beliebigen Softwaresystemen genutzt werden können. Die Organisation buildingSMART International hat hierfür ein aufeinander abgestimmtes Paket von Standards entwickelt ([6], S. 2–4):

Tabelle 2: Zentrale OpenBIM-Standards und ihre Funktion.

Standard	Funktion
IFC (Industry Foundation Classes)	Daten- und Informationstransport zwischen Systemen
IDM (Information Delivery Manual)	Prozessbeschreibungen für den Informationsaustausch
BCF (BIM Collaboration Format)	Koordination von Änderungen und Korrekturen
bsDD (buildingSMART Data Dictionary)	Beschreibung von BIM-Objekten und deren Eigenschaften

Führende Softwareanbieter haben diese Standards bereits zertifiziert umgesetzt.

Dennoch bleibt die Wirkung in der Praxis hinter den Erwartungen zurück, was weniger an den offenen Standards liegen mag als an dem fehlenden Erfordernis, in Projekten zwingend BIM-Planung umzusetzen. Einer weiteren Verbreitung von BIM liegt neben der hohen technologischen Hürde und der erforderlichen Kompetenz vor allem auch die mangelnde Marktdurchdringung im Wege – wirklich sinnvoll wird BIM erst, wenn ein Großteil der am Bau Beteiligten mit dieser Methode arbeitet.

Nutzung digitaler Standards

Die tatsächliche Verbreitung digitaler Standards in der Baubranche ist gering. In Österreich und der Schweiz nutzen lediglich rund 20 % der Unternehmen BIM – und das ausschließlich auf freiwilliger Basis. Der wahrgenommene Nutzen digitaler Lösungen für die Zusammenarbeit zwischen Projektbeteiligten sank in Deutschland von 79 % (2022) auf 60 % (2023) – ein Rückgang von 19 Prozentpunkten ([6], S. 2). Für KMUs sind die Hürden besonders hoch: hohe Lizenzkosten, fehlende Schulungskapazitäten und ein Markt, der Nischenanforderungen kaum berücksichtigt, verstärken den Rückstand.

Vom manuellen Datenimport zur direkten Systemkommunikation

Daten von einem System zum anderen manuell zu übertragen ist aufwendig, fehleranfällig und skaliert nicht. Die strategische Weiterentwicklung setzt auf direkte Systemkommunikation über Programmierschnittstellen (Application Programming Interfaces - APIs): Systeme tauschen Daten automatisch und ohne manuellen Datenimport aus – schneller, verlässlicher und mit deutlich weniger Verwaltungsaufwand ([6], S. 9–12). Offene APIs erlauben es, derartige Schnittstellen für den Datentransfer zu nutzen, ohne im System Anpassungen programmieren zu müssen.

Was es braucht: Klare Regeln und Verantwortlichkeiten

Technische Standards allein genügen nicht. Interoperabilität braucht auch ein klares Regelwerk: Wer ist für welche Daten verantwortlich? Wer stellt sicher, dass Informationen vollständig und korrekt übertragen werden? Internationale Normen wie ISO 19650 legen hierfür den Rahmen fest – von der Benennung verantwortlicher Stellen bis zur Steuerung gemeinsamer Datenumgebungen ([7], S. 68).

Zusammenfassung: Systembrüche im Bauwesen sind zumeist nicht in technischen Problemen begründet, sondern das Ergebnis fehlender Standards und unklarer Verantwortlichkeiten. Offene Standards wie beispielsweise IFC für BIM-Bearbeitung bieten den richtigen Rahmen – ihre Wirkung entfaltet sich aber nur, wenn auch die organisatorischen Voraussetzungen stimmen.

3.3 Technologie

3.3.1 Allgemeines

Die IT-technischen Aspekte stehen natürlich im Kern der Akzeptanz für die Softwarelösung. Nach einer Einführungsphase wird erwartet, dass die Software einwandfrei funktioniert bzw. Probleme schnell behoben werden.

Wichtig auch aus unternehmerischer Sicht sind vor allem Schnittstellen zu anderen Systemen und die Einbettung in die unternehmerische IT-Landschaft. Daraus lassen sich entsprechende Konzepte entwickeln, die Datenflüsse durchgängiger machen und zu einer wirklichen Effizienzsteigerung führen. Weiters kann es die Möglichkeit bieten, Daten aus unterschiedlichen Einheiten zu aggregieren und auf einer übergeordneten Ebene auszuwerten.

Entscheidend für die Akzeptanz ist es, die einzelnen Phasen der Anpassung und des Rollouts gut zu planen und entsprechend zu kommunizieren und im Echtbetrieb einen leistungsfähigen Support zu bieten. Aspekte der Software, die eine neue Arbeitsweise bedingen, brauchen natürlich länger, um in eine Routine übergeführt werden zu können. Manche Features, welche bisher nicht zur Verfügung standen, müssen eventuell wiederholt geschult oder zur Kenntnis gebracht werden, um auch wirklich in der Praxis genutzt zu werden.

3.3.2 Arbeiten mit dem gemeinsamen digitalen Projektraum

Die Baubranche ist geprägt durch viele temporäre Projektbeteiligungen: Unternehmen kommen für Einzelprojekte zusammen, ohne dauerhaft miteinander vernetzt zu sein. Zwischen den zahlreichen Beteiligten werden immer wieder große Mengen an Informationen ausgetauscht – vieles wird doppelt erfasst oder ist zum Zeitpunkt des Abrufs schlicht nicht verlässlich. Pläne kursieren in verschiedenen Versionen, Daten werden per E-Mail weitergeleitet, Lieferscheine papierbasiert

bearbeitet und Projektinformationen in Systemen gehalten, auf die jeweils nur ein Teil der Beteiligten Zugriff hat.

Eine verlässliche Informationsquelle: das Single Source of Truth (SSOT) Prinzip

Verstreute oder schwer zugängliche Informationen, die nicht miteinander verbunden sind oder mit Unsicherheit in Bezug auf den gültigen Stand verbunden sind, erschweren Auswertungen und effizientes Arbeiten. Nicht vernetzte Datensilos können Produktivitätsverluste aber auch Qualitätsmängel und Streitigkeiten zur Folge haben.

Eine Single Source of Truth (SSOT) ist eine zentrale, maßgebende Quelle für Informationen, aus der alle Beteiligten lesen und in die alle schreiben. Alle sehen dieselbe, aktuelle Version der relevanten Informationen. Versionskonflikte, doppelte Datenhaltung und Informationsverluste beim Weitergeben werden strukturell beseitigt.

Auch die BIM Arbeitsmethodik kann als Ausprägung dieses Konzeptes gesehen werden: ein gemeinsam gepflegtes digitales Gebäudemodell, in dem alle projektrelevanten Informationen zentral abgelegt und für alle Beteiligten zugänglich sind.

Vertrauen als entscheidende Voraussetzung

Die technisch beste SSOT-Lösung scheitert, wenn das notwendige Vertrauen zwischen den Projektbeteiligten fehlt. Mangelndes Vertrauen führt zu gegenseitiger Absicherung, parallelen Datenhaltungen und rechtlichen Auseinandersetzungen – statt zu kooperativer Zusammenarbeit ([8], S. 4). Strukturen, die Verlässlichkeit von Informationen für alle Beteiligten sicherstellen, sind deshalb nicht nur eine technische, sondern auch eine organisatorische und kulturelle Frage.

Common Data Environment

Die gemeinsame Datenumgebung (engl. Common Data Environment – kurz CDE) ist ein zentraler Baustein für kollaboratives Informationsmanagement für die unterschiedlichen Beteiligten in einem Bauprojekt. Sämtliche für die Projektabwicklung erforderlichen Informationen werden in diesen digitalen Arbeitsraum hochgeladen, zur Verfügung gestellt und in unternehmensübergreifenden Workflows bearbeitet. Alle Projektbeteiligten sollen gemäß der ihnen zustehenden Lese- und Schreibrechte zugreifen können.

Die CDE dient im Zuge eines Projekts der Informationsbereitstellung, dem Informationsaustausch sowie der Informationshaltung zur Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit, Transparenz und Sicherheit.

Im Optimalfall enthält die CDE eindeutige und verlässliche Informationen zu einem Asset über den gesamten Lebenszyklus.

Push vs. Pull: Zwei grundlegend verschiedene Ansätze

Das traditionelle Push-Modell bedeutet, dass eine Partei Informationen aktiv an die nächste weiterleitet - per E-Mail, als PDF, durch manuelle Eingaben. Dieses Modell ist fehleranfällig und zeitaufwendig, vor allem aber entstehen durch Kommunikationsmangel über Informationsbedarfe Leerläufe, Wartezeiten und sehr leicht Zeitverzögerungen im Gesamtprozess.

Das Gegenteil – Pull – dreht die Logik um: Jeder Beteiligte kann Informationen bedarfsgesteuert aus einer gemeinsamen, zentralen Quelle abrufen. Kein Weiterleiten, kein Warten, keine Verzögerung. Keine Ausrede...

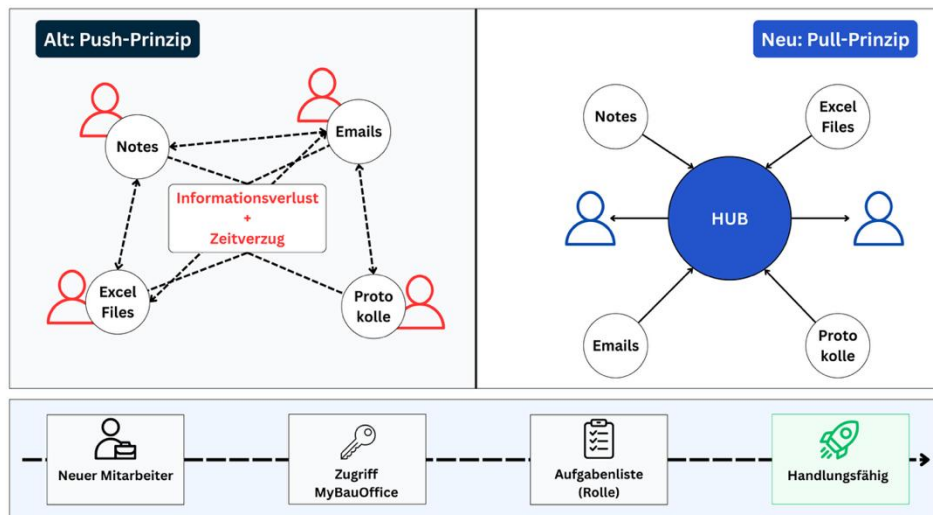


Abbildung 3: Informationsfluss im Wandel – vom Push- zum Pull-Prinzip und das digitale Onboarding neuer Mitarbeitender. Eigene Darstellung, 2025.

Tabelle 3: Push- versus Pull-Prinzip im Vergleich.

Merkmal	Push	Pull
Informationsfluss	Sequenziell, manuell weitergeleitet	Gleichzeitig, bedarfsgesteuert abrufbar
Fehleranfälligkeit	Hoch durch Mehrfacheingabe	Niedrig durch gemeinsame Datenbasis
Transparenz	Gering	Hoch, mit Änderungsprotokoll
Reaktionszeit	Tage (manuelle Prüfung)	Minuten bis Sekunden

Zusammenfassung: Eine gemeinsame, verlässliche Datenbasis ist die technische Grundlage für echte Zusammenarbeit im Bauprojekt. Wer diesen Schritt geht, reduziert Reibungsverluste, spart Verwaltungsaufwand und schafft die Voraussetzung dafür, dass alle Beteiligten auf Basis derselben Informationen entscheiden können.

3.3.3 Benutzerfreundlichkeit und Anzahl der Systeme

Digitale Tools sollen die Arbeit erleichtern – doch in der Praxis erleben viele Mitarbeitende das Gegenteil. Zu viele Systeme, zu viele Oberflächen, zu viele Logins: Der tägliche Umgang mit einer Vielzahl digitaler Werkzeuge erzeugt Überlastung, senkt die Leistungsfähigkeit und führt zu Ablehnung gegenüber neuen Technologien.

Das Arbeitsgedächtnis als knappe Ressource

Die Kognitionsforschung zeigt: Das menschliche Arbeitsgedächtnis ist begrenzt. Jede unnötige Komplexität im Systemdesign belastet es – und entzieht damit Kapazität für die eigentliche Arbeitsaufgabe. Für das Software-Design lassen sich daraus drei unterschiedliche Belastungsarten ableiten ([9], S. 3):

Tabelle 4: Belastungsarten des Arbeitsgedächtnisses nach der Cognitive-Load-Theorie.

Art der Belastung	Erklärung	Was hilft
Komplexe Aufgabe	Die Abarbeitung der eigentlichen Aufgabe wirkt belastend	Klare Struktur, schrittweise Einführung
Schlechtes Design	Überflüssige Belastung durch unklare Navigation, redundante Eingaben	Konsequent eliminieren
Nützliche Denkarbeit	Mentale Energie, die dem Aufgabenverständnis zugute kommt	Durch gutes Design fördern

In einer Umgebung mit vielen verschiedenen Systemen – wie sie in Bauunternehmen häufig anzutreffen ist – müssen Mitarbeitende ständig zwischen Oberflächen wechseln, sich mehrere Zugangsdaten merken und Aufgaben über verschiedene Plattformen hinweg verfolgen. Das erzeugt genau jene überflüssige Belastung, die von der eigentlichen Arbeit ablenkt.

Zu viele unterschiedliche Tools wirken sich negativ auf die Qualität aus

In einer Studie mit über 8.600 Teilnehmenden ([9], S. 10) geben vier von zehn Befragten an, dass die Zahl der genutzten Plattformen zu hoch sei. Der Zusammenhang geht klar hervor: Je mehr Plattformen genutzt werden, desto höher die kognitive Belastung und desto stärker die sogenannte Tool-Fatigue, also die Erschöpfung durch die schiere Menge an Werkzeugen.

Tool-Fatigue wiederum wirkt sich stark negativ auf die Qualität der Systemnutzung aus. Das Problem ist dabei nicht nur die Anzahl der Tools allein, sondern der Effekt in Form von Überlastung und Erschöpfung.

Warum Benutzerfreundlichkeit über Akzeptanz entscheidet

Das Technology Acceptance Model ([9], S. 3) zeigt: Selbst ein objektiv nützliches System wird abgelehnt, wenn es als schwierig zu bedienen wahrgenommen wird. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit ist damit kein Komfortfaktor, sondern ein direkter Akzeptanztreiber.

Aus Forschung und Praxis lassen sich fünf konkrete Handlungsfelder ableiten ([9], S. 14–15):

1. Weniger Systeme, besser integriert. Statt vieler Einzelanwendungen brauchen Organisationen eine konsolidierte Softwarelandschaft. Diese Entscheidung liegt auf Führungsebene – nur durch klare Managemententscheidungen lässt sich die Systemvielfalt wirksam eindämmen.
2. Einheitlicher Zugang (Single Sign-On). Der Wegfall redundanter Anmeldeprozesse befreit kognitive Ressourcen für die eigentliche Arbeit. Sicherheitsaspekte wie Mehrfaktor-Anmeldungen sind dabei zu integrieren.
3. Klares Interface-Design. Nur relevante Informationen anzeigen, zusammengehörige Elemente visuell gruppieren, komplexe Inhalte in überschaubare Schritte aufteilen.
4. Schrittweise Einführung. Neue Systeme sollten zunächst in einfachen, klar strukturierten Szenarien eingesetzt werden – erst danach schrittweise komplexere Funktionen erschlossen werden.
5. Technische Stabilität als Grundvoraussetzung. Systemabstürze und Netzwerkprobleme wurden in empirischen Studien als häufigste Problemquelle identifiziert. Instabile Systeme erzeugen nicht nur Frust, sondern gefährden die Akzeptanz nachhaltig.

Zusammenfassung: Benutzerfreundlichkeit ist keine Design-Frage, sondern eine strategische Entscheidung. Wer Mitarbeitende mit zu vielen, schlecht integrierten Systemen konfrontiert, handelt sich Widerstand und Ablehnung ein – unabhängig davon, wie gut die einzelne Software technisch ist.

3.3.4 Integration der Nutzer in den Entwicklungsprozess

Digitale Lösungen scheitern in der Praxis selten an der Technik – häufiger an fehlender Akzeptanz. Gerade in Bauunternehmen, wo Poliere, Bauleiter, Büroangestellte und IT-Verantwortliche mit demselben System arbeiten sollen, ist die frühe Einbindung aller Betroffenen eine zentrale Erfolgsvoraussetzung.

Co-Creation als Instrument mit mehreren Wirkungsebenen

Co-Creation bezeichnet die gemeinsame Entwicklung einer Lösung durch Unternehmen und Anwender – auf Augenhöhe. Die Forschung zeigt: Wer Mitarbeitende von Beginn an einbindet, erhöht nicht nur die Qualität des Ergebnisses, sondern stärkt auch deren Eigenverantwortung und Identifikation mit dem neuen System ([10]). Der Nutzer wird dabei nicht als passiver Empfänger, sondern als aktiver Mitgestalter verstanden.

Agile Methodik als praktisches Werkzeug

Agile Entwicklungsmethoden setzen dieses Prinzip in der Praxis um: durch kurze Entwicklungszyklen, regelmäßige Rückkopplungen mit den Nutzenden und klare Verantwortlichkeiten. Konkrete Werkzeuge wie einfache Anforderungsbeschreibungen aus Nutzersicht (*User Stories*) helfen dabei, Entwicklungsfortschritt und Praxisnähe in Balance zu halten. Eine KMU-Fallstudie belegt, dass dieser Ansatz zu Ergebnissen führt, die sowohl Auftraggeber als auch Entwickler als Erfolg bewerten ([11], S. 159).

Das Living-Lab-Modell: Testen unter realen Bedingungen

Über agile Methoden hinaus bietet das Living-Lab-Konzept einen umfassenderen Rahmen: Nutzer werden von der frühen Designphase bis zur Einführung als gleichrangige Partner eingebunden, und Prototypen werden bereits in einem frühen Stadium im echten Betrieb erprobt ([12], S. 1). Besonders relevant ist dabei die Frage der Motivation: Was bewegt Mitarbeitende zur aktiven Teilnahme an der Entwicklung – und was hält sie davon ab?

Zusammenfassung: Frühe und strukturierte Einbindung der Anwender ist keine Kür, sondern Pflicht. Je stärker Mitarbeitende am Entwicklungsprozess beteiligt sind, desto höher ist die spätere Akzeptanz.

3.3.5 Wissensträger im Betrieb: Das Key-User-Konzept

Die Einführung digitaler Systeme scheitert in KMUs häufig nicht an der Technik, sondern daran, wie der Rollout organisiert ist. Wer soll schulen? Wer beantwortet Fragen im Alltag? Wer ist Ansprechpartner, wenn es hakt? Das Key-User-Konzept bietet darauf eine praxiserprobte Antwort.

Rolle ‚Key-User‘

Key-User sind Mitarbeitende aus den Fachabteilungen, die gezielt mit vertieftem Systemwissen ausgestattet werden. Sie kennen sowohl die betrieblichen Abläufe als auch das neue System überdurchschnittlich gut und unterstützen ihre Kolleginnen und Kollegen im direkten Arbeitsumfeld. In ihrer Rolle fungieren sie typischerweise als interne Ausbilder, Berater und Treiber des Wandels. ([13], S. 12)

Warum Key-User unverzichtbar sind

Pan & Mao benennen vier konkrete Beiträge:

Tabelle 5: Beiträge von Key-Usern zur erfolgreichen Systemeinführung.

Beitrag	Erläuterung
Akzeptanzvoraussetzung	Ihre eigene Akzeptanz ist Grundbedingung für den Projekterfolg
Prozesswissen	Sie liefern das Fachwissen für die systemseitige Abbildung der Abläufe
Entscheidungsunterstützung	Sie helfen Bereichsverantwortlichen bei Systementscheidungen
Wissenstransfer	Sie sind das Bindeglied zwischen IT, Hersteller und Belegschaft

Vom Key-User zum Influencer

In ressourcenschwachen KMUs hat sich eine Weiterentwicklung bewährt: der *Influencer*. Anders als der klassische Key-User, der primär auf Anfragen reagiert, agiert der Influencer aus eigener Überzeugung heraus – er treibt die Veränderung aktiv und von unten nach oben voran. Der entscheidende Unterschied: Influencer identifizieren sich persönlich mit der Transformation und wirken dadurch als glaubwürdige Botschafter im Kollegenkreis. ([13], S. 90–98)



Abbildung 4: Das Key-User- und Support-Netzwerk – drei Ebenen digitaler Befähigung im Unternehmen. Eigene Darstellung, 2025.

Das strukturelle Risiko: Abhängigkeit von Einzelpersonen

Ein bekannter Schwachpunkt des Konzepts: Wissen konzentriert sich auf wenige Schlüsselpersonen. Verlässt ein Key-User bzw. Influencer das Unternehmen, entsteht eine schwer zu schließende Lücke. Abhilfe schafft eine breitere Wissensbasis durch laufende Schulungen und strukturierte Feedbackprozesse ([13], S. 11–12).

Schulung: Die eigentliche Hauptlast kommt nach dem Start

Die Forschung ist sich einig: Schulung im Rahmen des Veränderungsmanagements ist der am breitesten anerkannte Erfolgsfaktor bei IT-Einführungen ([14], S. 14). Besonders in KMUs, deren Mitarbeitende flexible, wenig formalisierte Arbeitsweisen gewohnt sind, kann ein neues System mit klaren Prozessregeln zunächst als Bürokratie wahrgenommen werden. Dem muss kontinuierlich entgegengewirkt werden – denn die realen Akzeptanzprobleme zeigen sich erst nach dem Start, wenn das System im echten Betrieb läuft.

Ohne Management-Rückhalt kein Erfolg

So wirksam das Key-User-Konzept in der Umsetzung ist – es funktioniert nicht ohne aktives Commitment der Unternehmensführung. Eine systematische Auswertung von 53 Studien zeigt: Top-Management-Unterstützung ist der am häufigsten genannte Erfolgsfaktor bei IT-Einführungen – weit vor allen anderen ([14], S. 8). Führung bedeutet hier nicht nur strategische Planung, sondern aktive Begleitung: Fortschritte verfolgen, Hindernisse beseitigen und sicherstellen, dass jeder Mitarbeitende den Nutzen für den eigenen Arbeitsalltag versteht.

Zusammenfassung: Key-User dezentralisieren Wissen und machen digitale Systeme im Alltag lebendig. Damit dieses Modell funktioniert, braucht es dreierlei: geeignete Personen mit der richtigen Motivation, ausreichend Zeit für ihre Schnittstellenrolle – und klares Commitment der Unternehmensführung.

3.4 Soziales & Kultur

3.4.1 Allgemeines

In dieser Dimension spielen mehrere Ebenen zusammen.

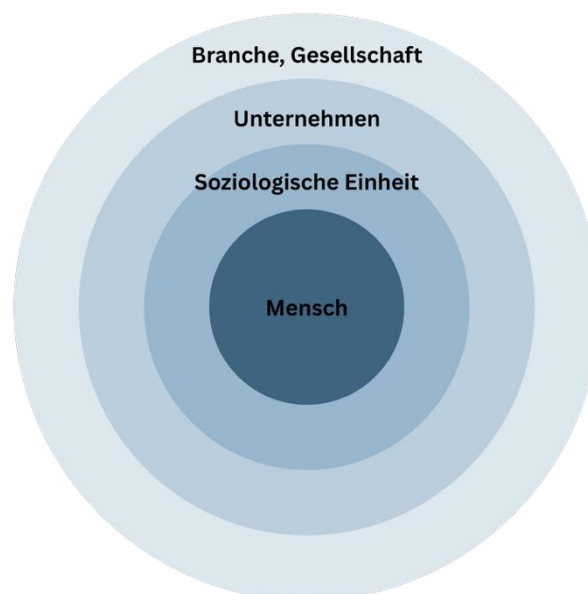


Abbildung 5: Allgemeine Dimensionen der Kultur

Im Zentrum steht der Mensch mit seiner Persönlichkeit, die geprägt ist von seinen Werten und seiner Einstellung, sich äußert in seinem Verhalten, aber auch beeinflusst ist durch seine - vielleicht unbewusste – Tiefengeschichte ([15]) ([16]). Dieses Individuum steht in Beziehung zu seiner Umwelt und damit in wechselseitigem Austausch mit unterschiedlichen Gruppen. Im Unternehmenskontext können dies Abteilungen, Geschäftseinheiten oder Projekte sein. Bauprojekte sind dabei zumeist auch unternehmensübergreifende Einheiten, mit den unterschiedlichen Beteiligten und Fachfirmen. Darüber hinaus sind auch diese Unternehmen Teil einer größeren Einheit - der Branche - und die Branche ist eingebettet in eine Gesellschaft.

Der Mensch ist gleichzeitig ein Teil all dieser Einheiten und hat mit den Dynamiken und vor allem Widersprüchen innerhalb und zwischen diesen Einheiten umzugehen. In diesen Einheiten gibt es unterschiedliche Meinungen oder Einstellung zu Digitalisierung und IT-Lösungen, die auf das Individuum einwirken, auch wenn das Verhalten der ihn direkt betreffenden Gruppe (die Geschäftseinheit) am stärksten zur Geltung kommen wird.

Darüber hinaus können generelle Ansichten über weit verbreitete Softwarelösungen für die Akzeptanz eine wesentliche Rolle spielen. In einem Kommunikationskonzept zur Einführung sind diese zu berücksichtigen und gegebenenfalls aufzugreifen oder gegenzusteuern.

Über die jeweilige Gruppe hinaus ist die Unternehmenskultur von maßgeblicher Bedeutung für eine erfolgreiche Einführung einer IT-Lösung. Eine einerseits offene, innovationsfreudige Kultur, die andererseits von gegenseitiger Unterstützung und Lösungsorientierung geprägt ist, wird mit neuen Herausforderungen besser umgehen können.

3.4.2 Führung im Wandel: Stabilität und Veränderung gleichzeitig managen

Digitale Veränderungsprojekte scheitern selten an der Technologie. Häufiger entscheidet das Verhalten der Führungskräfte darüber, ob eine Organisation den Wandel erfolgreich vollzieht oder an internem Widerstand scheitert.

Die Grundherausforderung: Tagesgeschäft und Wandel zugleich

Führungskräfte in KMUs stehen vor einem konkreten Dilemma: Sie müssen gleichzeitig den laufenden Betrieb sicherstellen und die digitale Veränderung vorantreiben. Die Forschung bezeichnet diese Fähigkeit als *beidhändige Führung* – also das gleichzeitige Managen von Bestehendem und Neuem ([17], S. 6–9).

Vier Dimensionen wirksamer Führung

Für den Digitalisierungskontext lassen sich vier Verhaltensweisen identifizieren, die gemeinsam wirksam sind:

Tabelle 6: Vier Dimensionen wirksamer Führung in der digitalen Transformation.

Dimension	Wirkung
Klare Ziele und strukturiertes Vorgehen	Aufbau digitaler Kompetenz
Vertrauen und persönliche Einbindung	Steigerung der Akzeptanz
Offenheit für Neues und Risikobereitschaft	Förderung von Innovation
Vernetzung und Marktbeobachtung	Strategische Weiterentwicklung

Quelle: [17], S. 6–10

Keine dieser Dimensionen wirkt isoliert. Erst ihr gezieltes Zusammenspiel – abgestimmt auf den jeweiligen Veränderungsstand des Unternehmens – erzeugt nachhaltige Wirkung.

Das ‚Warum‘ ist ein wesentlicher Baustein für Akzeptanz

Jede Veränderung verändert Vertrautes. Das löst bei Mitarbeitenden unterschiedliche Reaktionen aus: Manche sind offen und neugierig, andere suchen Sicherheit in gewohnten Abläufen. Entscheidend ist, wie Führungskräfte damit umgehen. Wer klar erklärt, warum eine Veränderung stattfindet und welchen persönlichen Nutzen die Mitarbeitenden davon haben, erzeugt nachweislich höhere Bereitschaft zur Akzeptanz.

Das Zusammenspiel von Unternehmensführung und mittlerem Management

Die Unternehmensführung gibt die Strategie für Digitalisierung und damit die Richtung vor. Das mittlere Management übersetzt diese Impulse in den Arbeitsalltag – es ist die entscheidende Scharnierfunktion.

In Bezug auf die Einführung ist zu bedenken, dass das mittlere Management sich zum Teil als digital kompetenter einschätzt, als es tatsächlich ist und dass es gleichzeitig gegenüber neuen Technologien skeptischer als sowohl die Unternehmensleitung als auch die Belegschaft ist. Diese Wahrnehmungslücke ist in der Gestaltung von Einführungsprozessen zu berücksichtigen. ([17], S. 6–9).

Zusammenfassung: Führung im digitalen Wandel ist keine Frage des Managementstils allein – sie erfordert Klarheit in der Zielsetzung, persönliche Nähe zur Belegschaft und die Fähigkeit, Sinn zu vermitteln. Reine Anweisung ohne Erklärung erzeugt Widerstand.

3.4.3 Fehlerkultur

In der Baubranche dominiert traditionell ein klares Paradigma: Fehler müssen verhindert werden. Null-Fehler-Toleranz, Qualitätskontrollen und Sanktionsmechanismen prägen das Qualitätsverständnis vieler Unternehmen. Die Forschung zeigt jedoch, dass dieser Umgang mit Fehlern nicht unbedingt förderlich für Innovationen ist und dass genau dieses Paradigma sich langfristig kontraproduktiv auf eine Reduktion von Fehlern auswirkt: Es unterdrückt die Bereitschaft, Probleme offen anzusprechen, verhindert kollektives Lernen und führt dazu, dass Fehler verborgen bleiben – bis sie zu kostspieligen Folgeschäden geworden sind.

Risiken und psychologische Sicherheit

Psychologische Sicherheit bezeichnet die gemeinsam geteilte Überzeugung in einem Team, dass es sicher ist, Risiken einzugehen: eine Frage zu stellen, einen Fehler zu melden, eine neue Idee einzubringen – ohne Angst vor negativen Konsequenzen ([18], S. 14–18). Die Forschung belegt, dass in Umgebungen mit hoher psychologischer Sicherheit Teams mehr Fehler melden – nicht weil dort mehr Fehler passieren, sondern weil die Menschen ermutigt werden, offen darüber zu sprechen. Diese Offenheit ermöglicht schnellere Korrekturen und organisationales Lernen.

Fehlervermeidung vs. Fehlermanagement

Der entscheidende konzeptionelle Unterschied liegt im Grundverständnis:

Tabelle 7: Fehlervermeidung versus Fehlermanagement im Vergleich.

Dimension	Fehlervermeidung	Fehlermanagement
Grundhaltung	Fehler können und müssen verhindert werden	Fehler passieren – entscheidend ist der Umgang damit
Kommunikation	Fehler werden verborgen; Schuldzuweisung dominiert	Offener Austausch; gegenseitige Unterstützung
Ergebnis	Fehler werden gezählt, aber nicht nachhaltig reduziert	Langfristiges Lernen; verbesserte Leistung

Quelle: [19], S. 3

Eine rein kontrollorientierte Qualitätsstrategie führt zwar zur Erfassung von Fehlern, aber nicht zu ihrer nachhaltigen Reduzierung. Fehlermanagement hingegen erzeugt durch offene Kommunikation und gemeinsames Lernen jene höhere Qualität, die langfristig wirksam ist.

Was gute Fehlerkultur in der Praxis ausmacht

Die Forschung identifiziert sieben Kernpraktiken eines funktionierenden Fehlermanagementsystems ([18], S. 14–18):

- offen über Fehler kommunizieren,
- Fehlerwissen weitergeben,
- sich gegenseitig unterstützen,
- Fehler frühzeitig erkennen und begrenzen,
- Ursachen verstehen statt Schuldige suchen,
- strukturiert vorgehen
- und Fehler nachhaltig beheben.

Von diesen sieben Praktiken ist die offene Fehlerkommunikation die wichtigste – sie ist die Grundlage für alle anderen.

Drei konkrete Hebel für Führungskräfte

Die Forschung benennt drei praktische Ansätze ([18], S. 34–37):

1. Fehler als normalen Bestandteil von Arbeitsprozessen betrachten und Mitarbeitende aktiv einladen, gemeinsam über den besten Umgang damit nachzudenken.
2. Nicht nur fragen „Was ist schiefgelaufen?“, sondern auch „Was hat funktioniert?“ Eine ausschließliche Fokussierung auf Fehler führt zu einer Zählmentalität, die nichts verbessert.
3. Individuelles Lernen in die Organisation tragen – durch gezielte Begleitung und Coaching. Organisationen lernen durch die Erfahrungen ihrer Mitarbeitenden; dieser Transfer gelingt nur, wenn er bewusst gestaltet wird.

Zusammenfassung: Fehlerkultur ist keine weiche Managementphilosophie, sondern ein handfester Qualitätsfaktor. Unternehmen, die Offenheit und psychologische Sicherheit aktiv fördern, erkennen Probleme früher, lernen schneller und liefern am Ende bessere Ergebnisse – zu niedrigeren Nachbearbeitungskosten.

3.4.4 Partizipation als Erfolgsfaktor

Warum akzeptieren Mitarbeitende ein digitales System deutlich bereitwilliger, wenn sie an seiner Entwicklung beteiligt waren? Warum verteidigen Menschen Tools, die sie selbst mitgestaltet haben, auch dann noch, wenn objektiv bessere Alternativen vorhanden sind? Die Antwort liegt nicht in der Technologie – sie liegt in der menschlichen Psychologie.

Der IKEA-Effekt: Eigene Arbeit schafft Wert

Wer sein IKEA-Regal selbst zusammengebaut hat, schätzt es höher als eines, das fertig geliefert wurde. Dieses Phänomen – der sogenannte IKEA-Effekt – ist empirisch gut belegt: Menschen bewerten Dinge höher, wenn sie selbst Arbeit, Zeit oder Kreativität in deren Entstehung investiert haben ([20], S. 169). Für die Softwareeinführung in Bauunternehmen bedeutet dies: Mitarbeitende, die aktiv an der Gestaltung ihrer Arbeitswerkzeuge beteiligt waren, entwickeln eine emotionale Bindung an die Lösung – unabhängig von deren objektiver Qualität. Mitgestaltung dient damit nicht nur der Qualitätssicherung, sondern ist eine Strategie zur Akzeptanzsteigerung.

Wenn ein Tool „meins“ wird: Psychologisches Eigentum

Menschen entwickeln ein Gefühl von Besitz gegenüber Dingen, ohne diese rechtlich zu besitzen. Bereits das subjektive Erleben von Zugehörigkeit erhöht den wahrgenommenen Wert – das Objekt oder System wird Teil der eigenen Identität. Auf digitale Systeme übertragen bedeutet dies: Wenn Mitarbeitende das Gefühl entwickeln, dass ein Tool „ihres“ ist – weil sie daran mitgewirkt, es konfiguriert oder aktiv mitgestaltet haben –, steigt nicht nur die Akzeptanz, sondern auch die Bereitschaft, es weiterzuentwickeln und anderen zu empfehlen.

Psychologisches Eigentum entsteht nicht automatisch. Es braucht Spielraum: In stark kontrollierten, top-down gesteuerten Prozessen haben Mitarbeitende kaum Möglichkeiten, ein System als „ihres“ zu erleben. Umgekehrt entstehen optimale Bedingungen dort, wo Menschen aktiv mitgestalten, eigene Präferenzen einbringen und Abläufe mitbeeinflussen können. Systeme mit anpassbaren Oberflächen, individuellen Workflows oder bereichsspezifischen Konfigurationen fördern diesen Effekt gezielt. ([20], S. 172–174).

Beteiligung allein reicht nicht – sie muss spürbar wirken

Beteiligung erzeugt nur dann nachhaltige Akzeptanz, wenn Mitarbeitende erleben, dass ihre Beiträge tatsächlich aufgegriffen werden. Wer mitgemacht hat, aber keinen Unterschied sieht, ist am Ende skeptischer als jemand, der gar nicht gefragt wurde. Organisationen müssen daher aktiv und sichtbar kommunizieren, was aus dem Feedback der Beteiligten geworden ist.

Kleine Gestaltungsmaßnahmen mit großer Wirkung

Aus der Verhaltensforschung lassen sich konkrete Ansätze ableiten, die das Zugehörigkeitsgefühl stärken ([20], S. 179):

- Erfolgserlebnisse sichtbar machen: Wenn Mitarbeitende merken, dass sie einen Aspekt des Systems erfolgreich gemeistert oder angepasst haben, entsteht echtes Zugehörigkeitsgefühl.
- Sprache bewusst einsetzen: Formulierungen wie „Ihre Aufgaben“, „Ihr Dashboard“, „Ihr Projekt“ verstärken das Eigentumsgefühl – auch wenn es sich um eine kleine sprachliche Geste handelt.
- Nutzung zurückspiegeln: Fortschrittsanzeigen und Nutzungsmetriken zeigen Mitarbeitenden, wie aktiv und erfolgreich sie das System einsetzen – das festigt die Bindung zusätzlich.

Zusammenfassung: Wer Mitarbeitende früh und ernsthaft einbindet, investiert in deren emotionale Bindung an die Lösung. Das ist keine weiche Personalmaßnahme, sondern ein wirksamer Hebel gegen Widerstand und für nachhaltige Nutzung.

4 Zusammenfassung Handlungsempfehlungen

Detaillierte Maßnahmen sind im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** unter der Überschrift ‚Erfordernis‘ im Rahmen der jeweiligen These beschrieben. Im Anhang sind die detaillierte Handlungsempfehlungen basierend auf diesen Erfordernissen einer Verantwortlichkeit, einer Projektphase und den zugrundeliegenden Thesen zugeordnet.

In den folgenden Kapiteln werden die beschriebenen Maßnahmen zusammengefasst und als übergeordnete Handlungsempfehlungen für die Vorphase und die Umsetzungsphase beschrieben. Für die Implementierungsphase einer marktüblichen Software und einer Eigenentwicklung werden darüber hinaus spezifische Empfehlungen ergänzt.

Die Maßnahmen sind rollenspezifisch beschrieben und können sowohl in kleineren Betrieben angedacht werden oder auch beliebig skaliert werden. In größeren Unternehmen werden die Aufgaben und Verantwortungen auf mehrere Personen verteilt sein, in kleineren Unternehmen werden einzelne Aufgaben oder Rollen in einer Person abgebildet werden.



Abbildung 6: Die Brücke zur Umsetzung – Transformationspfad vom digitalen Status quo zur routinisierten digitalen Organisation. Eigene Darstellung, 2025.

4.1 Kulturarbeit für den Transformationsprozess

Die Unternehmenskultur ist der wesentliche Faktor für eine breite Akzeptanz bei der Einführung einer neuen Technologie oder Arbeitsweise. In einer Kultur der Offenheit und Bereitschaft sich auf Neues einzulassen können individuelle Herangehensweisen gut aufgefangen werden oder positiv verstärkend wirken. Ein entscheidendes Element dieser Kultur ist der Umgang mit Fehlern. In einem Umfeld des Vertrauens können diese adressiert werden und neben der schnellen operativen Lösung in einem kontinuierlichen Prozess auch strukturell beseitigt werden.

Als kulturelles Element sind auch die drei wesentlichen Grundpfeiler einer neuen digitalen Arbeitsweise zu sehen:

- Der Paradigmenwechsel von der ‚Bringschuld‘ zur ‚Holschuld‘ (Pull statt push)
- Die zentrale Informationshaltung nach dem Single-Source-of-Truth-Prinzip
- Das Verständnis einer gesplitteten Kommunikation - digitale Kanäle für faktenbasiertes Informationsmanagement und direkte Gespräche für den komplexeren zwischenmenschlichen Austausch.

Wichtig ist es klarzustellen, dass ein zunehmend digitaler Informationsaustausch nicht das persönliche Gespräch ersetzt. Gerade für das Management der Arbeitsbeziehungen – von Commitment erzeugen bis zur Konfliktlösung - ist der direkte, persönliche Austausch elementar wichtig und soll als solcher auch ausreichenden Raum einnehmen. Führungskräfte sollen auf wertschätzenden und respektvollen Umgang achten, aber auch konstruktive Kritik und Aufrichtigkeit einfordern.

Grundsätzlich braucht es eine Kultur der psychologischen Sicherheit als Fundament für den Transformationsprozess, die sich aber nicht nur in Worten ausdrückt, sondern auch in dem Zugeständnis des Managements, dass die Veränderung entsprechend Zeit und Ressourcen erfordert.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

Die Voraussetzungen einer derartigen Kultur sind vom Top-Management zu schaffen - die prinzipielle Entscheidung, die Vorgabe des Rahmens, die Bereitstellung der Ressourcen und entsprechende kommunikative Signalsetzungen.

Das mittlere Management hat eine entscheidende Rolle als Vermittler, Umsetzer und Vorbild. Wichtig sind auf dieser Ebene auch das konsequente Einfordern und das Signalisieren von Verbindlichkeit.

Letztendlich wird aber eine Kultur von der gesamten Belegschaft getragen und im Sinne der Eigenverantwortung auch nachhaltig gelebt. Kultur ist ein labiles Gleichgewicht, an deren Aufrechterhaltung und Belegung immer wieder gearbeitet werden muss. Allen kommt dabei die Aufgabe zu individuellen Verstößen oder Gegenströmungen entsprechend zu begegnen.

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Kulturarbeit für den Transformationsprozess“ dokumentiert.

4.2 Akzeptanzmanagement für den Change Prozess

Akzeptanz der Transformation muss von Beginn an aktiv gemanagt werden. Zentrales Rückgrat dafür ist ein begleitendes, unternehmensweites Kommunikationskonzept für den gesamten Change-Prozess. Für die Akzeptanz leistet diese begleitende Kommunikation einen entscheidenden Beitrag - es macht die grundsätzliche Sichtweise des Unternehmens klar und stellt den roten Faden durch den Prozess sicher. Es muss Klarheit ausstrahlend aber auch ausreichend Flexibilität aufweisen, um entstehende Hürden aufgreifen zu können.

Es sieht Top-down und Bottom-up Kanäle vor und erzeugt dadurch einen laufenden Austauschprozess. In einer Atmosphäre der Anspannung kann rasch Frustration entstehen, ablehnende Äußerungen können auf der emotionalen Ebene ihre negative Wirkung entfalten und Verbreitung finden. Durch aufmerksames Zuhören können potenziell negativen Gesprächsdynamiken erkannt und abgefangen werden.

Dieses Kommunikationskonzept braucht für die jeweiligen Phasen und Ansprechpartner angepasste Schwerpunkte. Inhalte sind je nach Ebene der Verantwortung unterschiedlich. So ist es gerade in der Vorphase wichtig, Probleme sichtbar zu machen und den individuellen sowie kollektiven Nutzen der Lösung klar zu benennen. Von Anfang an ist auf ein realistisches Erwartungsmanagement zu achten. Den jeweiligen Akzeptanzphasen ist durch entsprechende Steuerung der Kommunikation Rechnung zu tragen.

Um die Schwerpunkte an die jeweiligen Stakeholder gut anpassen zu können, braucht es als Grundlage für den gesamten Kommunikationsprozess eine geeignete Analyse der Stakeholder. Im Fokus stehen dabei die jeweiligen Aufgaben und die daraus resultierenden Bedürfnisse für die unterschiedlichen Rollen. Die zu den einzelnen Thesen ausgearbeiteten sozial-psychologischen Punkte sind im Weiteren zu berücksichtigen.

Darüber hinaus ist es wichtig, die wesentlichen Influencer in der Organisation zu identifizieren und deren Breitenwirkung im Kommunikationskonzept zu nutzen.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

Entscheidend ist es Top-down und Bottom-up Kanäle zu schaffen in der die Differenzen der Perspektiven zwischen Management und Anwendern in der Kommunikation aktiv überbrückt werden können. Diese begleitende Kommunikationsebene kann laufend Akzeptanzthemen aufgreifen und sie bearbeiten, bevor eine problematische Kommunikation sich unter den Anwendern verbreitet.

Verantwortung trägt das Top-Management für die Initiierung und den Rahmen, das mittlere Management für das Framing und die operative Kommunikation. Alle Beteiligten sind aber zu aktivem Zuhören und einem Nutzen der Bottom-up Kanäle im Sinne der Eigenverantwortung aufgefordert.

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Begleitendes Kommunikationskonzept für den Change Prozess“ dokumentiert.

4.3 Strategische Arbeit und Aufsetzen des Projektes

Die Einführung einer neuen digitalen Lösung muss eingebettet sein in eine klare Strategie. Dabei sind in den üblichen Elementen des Strategiemanagements jeweils die Perspektive der Digitalisierung herauszuarbeiten.

- Die neue Arbeitsweise muss im Einklang mit der Vision sein, um die Zugkraft der Vision zu nutzen.
- Eine detaillierte Problemanalyse (z.B. SWOT) die Pain Points und Stärken aufzeigt ist der Ausgangspunkt. Darauf aufbauend kann eine Priorisierung der geeigneten Ansatzpunkte durchgeführt werden.
- Eine übergeordnete strategische Analyse zeigt den aktuellen Status sowie mittlere und langfristige Horizonte. Eventuell ergeben sich Möglichkeiten für neue Businessmodelle. Ein Benchmarking unter Miteinbeziehung externer Perspektiven kann dabei hilfreich sein.

Für das Digitalisierungsprojekt ist eine fokussierte Strategie mit Zieldefinition, Risikolandkarte und Szenarienentwicklung auszuarbeiten. Teil dieser strategischen Ausrichtung sollen auch grundsätzliche Prinzipien sein wie z.B. ein Bekenntnis zur Datenqualität als strategisches Fundament für den KI-Einsatz. Diese Prinzipien sind organisatorisch zu verankern.

Darüber hinaus sind die Eckpfeiler der Entwicklung wie Budget, Zeitrahmen, Gestaltungsspielraum für das Digitalisierungsprojekt festzulegen. Wichtig für die Akzeptanz ist ein Requirement Engineering mit den Schlüsselpersonen, im Rahmen dessen die Anforderungen erarbeitet und eine Technische Spezifikation zusammengestellt werden. Darauf aufbauend können Lösungen am Markt analysiert werden. Gespräche mit anderen Unternehmen können in dieser Phase die Möglichkeit geben sich mit Betroffenen auszutauschen und Bedenken abzufangen. Damit kann eine gute Basis für die Akzeptanz geschaffen werden.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

Die Verantwortung für die Strategieentwicklung, das Festlegen der Eckpfeiler und das Treffen der Produktentscheidung liegt beim Top-Management.

Das mittlere Management ist miteinbezogen und hat vor allem das Key-User-Konzept umzusetzen (Festlegung und Integration der Key-User).

Es ist entscheidend bereits in der Strategiearbeit geeignete Beteiligte zu identifizieren. Dabei ist auch der weitere Prozess in die Überlegungen miteinzubeziehen und das Key-User-Konzept aufzusetzen.

Der Einbindung in die Strategie und ein professionelles Aufsetzen des Digitalisierungsprojektes kommen eine entscheidende Bedeutung zu - je plausibler die Strategie und je klarer diese kommuniziert wird, desto besser wird auch die Akzeptanz.

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Strategische Arbeit und Aufsetzen des Projektes“ dokumentiert.

4.4 Prozessarbeit

Für die betroffenen Prozesse ist Folgendes durchzuführen:

- Prozessanalyse mit Fokus auf Digitalisierungsmöglichkeiten - Optimierung oder Neuausrichtung mit weitgehender Standardisierung
- Schnittstellenanalyse mit Fokus auf durchgehende Informationsübergabe und Verantwortungen
- Datenstromanalyse und zugehörige Informationscontainer
- Analyse der IT-Landschaft im Unternehmen und Möglichkeiten für direkte Datenschnittstellen (API)

Besondere Aufmerksamkeit ist den Schnittstellen zu widmen. Dort sind Verantwortungen herauszuarbeiten und auf einen effizienten Transfer der Informationen zu achten.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

In die Prozessarbeit können neben den Prozessverantwortlichen auch Schlüsselpersonen miteinbezogen werden, die spezielles Wissen zu Themenfeldern haben. Durch eine interdisziplinäre Zusammensetzung mit IT oder anderen Fachexperten können die Grundlagen für zukünftiges Arbeiten gelegt werden. Es bietet sich eine Mischung aus konstantem Team und punktueller, breiter gestreuter Einbindung von ‚Influencern‘ im Unternehmen an.

Verantwortung für die Initiierung und den Rahmen trägt das Top-Management. Die Umsetzung wird von den Prozessverantwortlichen getragen.

Die vorgelagerte Prozessarbeit erzeugt besonders unter den Beteiligten ein Verständnis für Problempunkte und eine bessere Akzeptanz der Lösungsansätze.

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Prozessarbeit“ dokumentiert.

4.5 Empfehlungen für die Software-Entwicklung

Strategische Leitlinien für die Entwicklung

Die Entscheidung für eine Eigenentwicklung im Gegensatz zu am Markt verfügbarer Softwarelösungen muss nachvollziehbar dokumentiert und klar kommuniziert werden. Das ‚Warum‘ muss sich gut in die Unternehmensstrategie einfügen und für das Schlüsselpersonal verständlich sein.

Neben einer klaren Zieldefinition braucht es einen offenen Gestaltungsspielraum mit eindeutigen Leitplanken. Eine klare Abgrenzung zu Nicht-Erwünschten kann für eine agile Entwicklung hilfreich sein. Längerfristige Projektlaufzeiten erfordern eine Roadmap mit Zwischenzielen und Priorisierungen zur Orientierung.

Wichtig sind auch entwicklungstechnische Grundsätze, die als Prinzipien der neuen Arbeitsweise kommuniziert werden können. Als Beispiele können folgende Ansätze dienen:

- Ein API-First-Ansatz (Schnittstelle eines Softwaresystems wird als zentrales Produkt betrachtet und als Erstes entworfen, noch bevor die eigentliche Anwendung oder Benutzeroberfläche (UI) programmiert wird) fördert ein offenes Ökosystem-Denken und rückt die Vernetzung der Informationssysteme ins Zentrum. Dadurch wird auch der Anspruch des Unternehmens an Transparenz klargestellt.
- Eine rollenspezifische Benutzeroberflächen, die sich an die physische und soziale Arbeitsrealität anpassen kann, zeigt ein Eingehen auf die unterschiedlichen Arbeitsweisen und signalisiert Respekt.
- Intuitives User-Interface-Design kann als primärer Akzeptanztreiber insbesondere für externe Partner priorisiert werden.

Interdisziplinarität und Partizipation in der Entwicklung

Eine strukturierte Einbindung der Geschäftseinheiten (Tochterfirmen, Bereiche, Abteilungen) und geeignete Partizipation von Schlüsselkräften nutzt nicht nur das vorhandene Know-how zu Problemstellungen und Lösungsansätzen, sondern legt den Grundstein für eine breite Akzeptanz.

Interdisziplinäre und generationsübergreifende Entwicklungsteams können gegenseitig befruchtend wirken, Erfahrungswissen transferieren und auch über das Digitalisierungsprojekt hinaus die Zusammenarbeit verbessern.

Derartige Entwicklungsprozesse müssen professionell gemanagt werden, um den Input in Co-Creation-Prozessen zu verweben, Zusammenarbeit zu treiben und um immer wieder Grenzen aufzuzeigen.

Fokus auf Schnittstellen und Anschlussfähigkeit

Gleich wie für die Prozessarbeit sind auch für eine digitale Lösung die Schnittstellen zu anderen Systemen entscheidend. Sehr spezifische Programme sind auf bestimmte Problemlösungen zugeschnitten und als solche effektiv in der Umsetzung. Sie stellen aber zumeist Insellösungen dar. Es ist daher zu überlegen, wie diese Programme in die IT-Systemlandschaft des Unternehmens eingebunden werden können. Entweder können bestehende Daten mit einfachen Funktionen (copy / paste) genutzt werden oder es können Datenimporte / -exporte zusätzlich programmiert werden.

Zumindest sollten die Möglichkeiten und Randbedingungen der Nutzung kommuniziert werden, um durch klare Regeln für den Umgang möglichen Widerstand zu minimieren. Anzustreben sind jedenfalls gut integrierbare Systeme, bei denen auch die externe Anschlussfähigkeit umsetzbar ist.

Arbeiten in vernetzten Systemen verhindert Mehrfacheingaben, erlaubt ein zentrales Management der Daten und erhöht dadurch die Qualität der genutzten Daten. Die Arbeitsweise in vernetzten Systemen erfordert aber eine höhere Transparenz und Verlässlichkeit der Beteiligten.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

Das Top-Management hat für eine Eigenentwicklung die Entscheidung dazu gut vorzubereiten, zu dokumentieren und zu kommunizieren. Auch die Organisation der erforderlichen Ressourcen für das Entwicklungsteam muss vom Top-Management getragen werden.

Leitplanken und Ziele müssen durch das Top-Management vorgegeben werden.

Je klarer die Eckpunkte sind und je konsequenter diese nachverfolgt werden, desto mehr Sicherheit strahlen sie aus und erhöhen die Akzeptanz bei allen Mitarbeiter:innen.

Das Entwicklungsteam ist entsprechend aufzusetzen, es umfasst:

- die Projektleitung zur Teamsteuerung und eventuell eine getrennte inhaltliche Leitung, die über Prozess-Know-how verfügt
- IT-Fachexperten
- unterschiedliche Schlüsselpersonen (themenbezogen, interdisziplinär) aus dem Unternehmen
- eventuell Personen aus anderen Bereichen oder externe Berater für das punktuelle Miteinbeziehen einer externen Perspektive (z.B. im Rahmen von Evaluierungsworkshops)

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Empfehlungen für die Software-Entwicklung“ dokumentiert.

4.6 Empfehlungen für die Einführung einer neuen Software

Sind Strategie und Eckpfeiler des Projektes festgelegt, ist die Umsetzung professionell aufzusetzen. In der folgenden Abbildung sind die Phasen der Umsetzung dargestellt. Besonderes Augenmerk ist auf die Phase 1 zu richten, in der die Grundlagen für die weitere Arbeit gelegt werden. Hier werden neben den IT-spezifischen Analysen (IT-Systemlandschaft im Unternehmen und Analyse der Softwareprodukte am Markt) vor allem die Prozessanalysen durchgeführt.

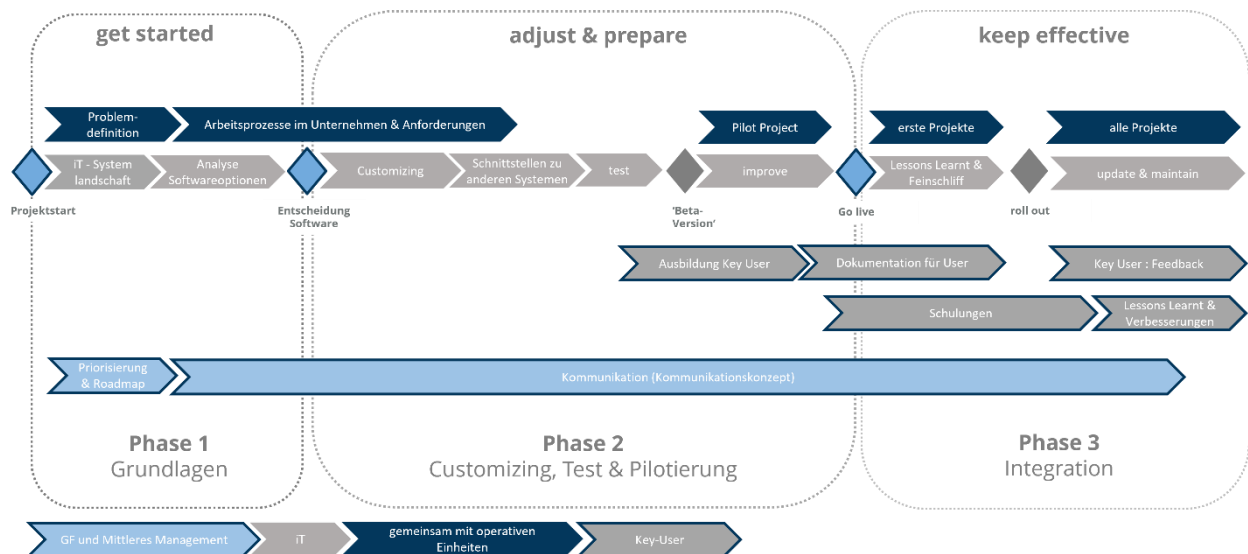


Abbildung 7: Phasen der Umsetzung

In der zentralen Phase 2 werden die Anpassungen an die unternehmensspezifischen Randbedingungen programmiert, getestet und im optimalen Fall ein Pilot umgesetzt, anhand dessen das Finetuning der Anpassungen erfolgen kann. Werden Prozessanpassungen erforderlich, sind diese auch in dieser Phase abzustimmen und in den Prozessdokumenten abzubilden.

Die Pilotierung ist in einem geschützten Raum mit klaren Reifegradkriterien durchzuführen. Gerade in dieser Phase braucht es einen sehr agilen Support mit kurzen Reaktionszeiten. Für jedes eingereichte Anliegen ist eine zeitnahe inhaltliche Rückmeldung sicherstellen – auch bei Ablehnung.

Die Dokumentation für die Anwender und die ersten Schulungen sollen auch in dieser Phase gestartet werden. Key-Usern kommt in dieser Phase eine entscheidende Bedeutung zu. Sie bleiben ab jetzt der weiteren Verbesserung und dem Support der Anwender eng verbunden. Nach dem Go-live sind gegebenenfalls mit ersten Projekten Erfahrungen zu sammeln bevor ein Rollout auf alle Projekte erfolgt. Entscheidend für diese Phase ist der Support und das Aufsetzen eines langfristig wirksamen, kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

Verantwortung und Akzeptanzfokus:

Das Top-Management hat auch hier wieder die Ziele und Eckpfeiler der Umsetzung festzulegen und für die Entscheidung für die ausgewählte Software Verantwortung zu übernehmen. Erforderliche Ressourcen sind bereit zu stellen.

Das mittlere Management ist die zentrale Transformationsinstanz und im Wesentlichen für den Erfolg der Umsetzung verantwortlich. Eventuell ist das mittlere Management durch diese Phase mit einem Business Sparring Ansatz oder einem Coaching zu begleiten. Es ist frühzeitig einzubinden, explizit mit Aufgaben zu beauftragen (eventuell durch Zielvereinbarungen) und bei Erfolg sichtbar aufzuwerten.

Für das Umsetzungsteam gilt grundsätzlich ähnliches wie für eine Softwareentwicklung: es braucht eine klare Projektleitung, IT-Fachexperten, Key-User und eventuell punktuell Schlüsselpersonal für spezielle Aufgabenstellungen.

Für die Akzeptanz ist sorgfältig auf die Kommunikation in dieser Phase zu achten. Es braucht ein realistisches Erwartungsmanagement durch ehrliche Reifegradkommunikation und eine genaue Beobachtung zur frühzeitigen Identifizierung von Hürden. Widerstand kann als diagnostisches Instrument genutzt werden und dabei unterstützen die Ursachen systematisch zu analysieren. Die Nutzung ist konsequent einzufordern, aber auch Zeit und Raum für das Verlernen alter Gewohnheiten und das Verankern neuer Routinen einzuplanen.

Entscheidend ist es den kollektiven Nutzen der des neuen Systems sichtbar machen und darauf zu achten, dass alte Systeme nicht mehr genutzt werden. Entweder durch eine „Sunset“-Strategie für alte Tools mit klarem Abschaltdatum oder ein radikales Umstellen auf das neue System (wie z.B. in ERP-Systemen erforderlich). ([21], Zeile 119; [22], S. 34)

Die im Rahmen dieses Themenfelds erarbeiteten Einzelmaßnahmen sind mit Zuständigkeiten, Phasenzuordnung und Thesenbezug im Anhang unter „Empfehlungen für die Einführung einer neuen Software“ dokumentiert.

5 Ausblick

Besonderheiten im Umgang mit Künstlicher Intelligenz: Künstliche Intelligenz nimmt unter den aktuellen Technologietrends eine Sonderstellung ein. Anders als bei früheren Digitalisierungsschritten geht die Verunsicherung hier über die Sorge um den Verlust einzelner Tätigkeiten hinaus – sie betrifft die Frage nach der eigenen Relevanz im Arbeitsprozess insgesamt.

Diese Verunsicherung ist breit gestreut: Sie betrifft praktisch alle Rollen und Hierarchieebenen und ist nicht auf einzelne Berufsgruppen beschränkt. Hinzu kommt eine grundsätzliche, auch gesellschaftlich geprägte Unsicherheit gegenüber der Technologie, die über das einzelne Unternehmen hinausreicht.

Trotz der rasanten Verbreitung seit der breiten öffentlichen Zugänglichkeit von ChatGPT im November 2022 ist der Wissensstand über Möglichkeiten und Risiken von KI-Einsatz selbst in der technikaffinen Baubranche nach wie vor relativ niedrig. Während Heranwachsende KI in Alltag und Ausbildung bereits selbstverständlich nutzen – mit dem Risiko, elementare Fertigkeiten der Sprachnutzung, der Erarbeitung von Denkmodellen und des kritischen Hinterfragens gar nicht erst zu erwerben –, verfügt ein großer Anteil der Erwerbstätigen nach wie vor über zu wenig Wissen, um die Technologie sinnvoll in den Arbeitsalltag zu integrieren.

Eine Studie der Konrad-Adenauer-Stiftung zeigt, dass den Befragten ein erkennbarer Nutzen der KI-Anwendung besonders wichtig ist. Der Kontrollaspekt – der Mensch soll die Kontrolle und die „Letztentscheidung“ behalten – wird zwar theoretisch als bedeutsam erachtet, tritt jedoch bei spürbarer Erleichterung der Arbeitslast und niederschwelligem Zugang in der Praxis häufig in den Hintergrund; eine zunehmende Nutzung ist unter diesen Bedingungen sehr wahrscheinlich ([16]).

Spürbar ist dabei nicht nur die Angst vor Jobverlust, sondern zunehmend eine grundsätzliche Unsicherheit in Bezug auf die eigene Relevanz im Arbeitsprozess. Eine klare interne Kommunikation hilft hier nur bedingt weiter: Die Entwicklung von KI-Anwendungen verläuft so rasant, dass selbst die Verlässlichkeit der eigenen Verantwortlichen im Unternehmen oder im näheren Umfeld nicht mehr unbedingt als Anker ausreicht. Was heute als verbindliche Auskunft gilt, kann morgen schon überholt sein. Für Bauunternehmen bedeutet das: Der Umgang mit KI erfordert nicht nur klare Kommunikation, sondern auch die Bereitschaft, Unsicherheit als Dauerzustand zu akzeptieren und Mitarbeitende dabei kontinuierlich statt einmalig zu begleiten.

Davon unabhängig zeichnet sich ab, dass die strategische Digitalisierung von Bauunternehmen einem stufenweisen Entwicklungspfad folgt: von der Optimierung einzelner Prozesse über die Vernetzung der Datenbasis bis hin zu einer weitgehenden Automatisierung durch KI-Nutzung.

Diese Entwicklungsstufen bauen aufeinander auf – eine intelligente KI-Nutzung wird erst dann wirklich sinnvoll, wenn im Unternehmen eine entsprechend gemanagte und durchgängige Datenbasis existiert. Dieser Umstand unterstreicht, warum sich die vorliegende Studie bewusst auf die Einführung einer klassischen Softwarelösung konzentriert und KI-Anwendungen nicht spezifisch betrachtet: Die hier untersuchten Grundlagen – strukturierte Prozesse, konsolidierte Daten, tragfähige Unternehmenskultur – bilden die notwendige Voraussetzung für die nachfolgende KI-Stufe.

Weitere Forschung

Die vorliegende erste Phase der Forschungsk Kooperation hat sich bewusst auf die sozialen und psychologischen Aspekte der Digitalisierung konzentriert, da diese im Best-Practice-Beispiel als besonders erfolgskritisch identifiziert wurden. Mehrere Anschlussfragen bleiben für nachfolgende Phasen der Kooperation offen:

- Eine Vertiefung des Bearbeitungsfelds Struktur – insbesondere zu Prozessstandards, Schnittstellenmanagement und Organisationsmodellen – über die in diesem Bericht behandelten Aspekte hinaus.
- Eine Erweiterung der empirischen Basis auf weitere Bauunternehmen unterschiedlicher Größe und Eigentümerstruktur, um die Generalisierbarkeit der vorliegenden Thesen und Handlungsempfehlungen zu prüfen und zu schärfen.
- Eine vertiefte Auseinandersetzung mit den sozial-psychologischen Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf die Akzeptanz digitaler Prozesse, da sich hier – wie oben beschrieben – eine eigene Dynamik abzeichnet, die über klassische Akzeptanzfaktoren hinausgeht.

Ziel ist es, das in dieser Phase entwickelte Verständnis der sozialen Erfolgsfaktoren, um strukturelle und technologische Vertiefungen zu ergänzen und so ein zunehmend vollständigeres, praxistaugliches Bild der digitalen Transformation in der österreichischen Baubranche zu zeichnen.

Weitere Initiativen

Um die Erkenntnisse aus dieser Studie zu verbreiten, werden Stakeholder-spezifische Formate vorgeschlagen, die in ihrer Anschlussfähigkeit zugeschnitten sind auf die Bedürfnisse des Top Managements, mittleren Managements bzw. operatives Personal.

Ziel ist es Bewusstsein (Awareness) zu heben oder Ansatzpunkte für eine Erhöhung der Akzeptanz zu vermitteln. Als Beispiel können folgende Formate dienen:

- Initialworkshop mit Führungskräften / Projektleitung zum Start des IT-Projektes
- Workshops als Teil von Schulungen (TM, MM, OP),
- Podcasts, etc.

6 Danksagung

Dieser Forschungsbericht wäre ohne die Unterstützung und das Engagement zahlreicher Beteiligter nicht möglich gewesen.

Unser Dank gilt in erster Linie der Zukunftsagentur Bau (ZAB) für die Förderung dieser Forschungs Kooperation und das Vertrauen in das Projektteam.

Besonderer Dank gebührt der Firma Riederbau und ihrer Geschäftsführung für die Bereitschaft, die Entstehung und Einführung von myBauOffice als Best-Practice-Beispiel offen zugänglich zu machen. Allen Interviewpartner:innen aus IT-Entwicklung, mittlerem Management, Site-Management und Geschäftsführung danken wir für ihre Zeit und für die Offenheit, mit der sie auch über Hemmnisse, Rückschläge und Unfertigkeiten gesprochen haben – ohne diese freimütige Aufrichtigkeit wären die zentralen Erkenntnisse dieses Berichts nicht möglich gewesen.

Ebenso danken wir Iris Schirl -Böck und Andreas Nachbargauer von der FH BFI Wien für ihre Bereitschaft sich mit dem Thema in den Co-Creation-Workshops intensiv auseinanderzusetzen. Ihre fachliche Einordnung der Interviewergebnisse und die wertvollen Inputs aus sozial-psychologischer Perspektive haben die Aussagekraft und Relevanz für die Umsetzung der in diesem Bericht dargestellten Thesen maßgeblich beeinflusst.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Produktivitätsschere – Bauwirtschaft im Vergleich zur allgemeinen Industrie (1995–2026). Eigene Darstellung in Anlehnung an McKinsey Global Institute (2017).	7
Abbildung 2: Allgemeine Bearbeitungsfelder des Forschungsberichtes	10
Abbildung 3: Informationsfluss im Wandel – vom Push- zum Pull-Prinzip und das digitale Onboarding neuer Mitarbeitender. Eigene Darstellung, 2025.....	16
Abbildung 4: Das Key-User- und Support-Netzwerk – drei Ebenen digitaler Befähigung im Unternehmen. Eigene Darstellung, 2025.	19
Abbildung 5: Allgemeine Dimensionen der Kultur	20
Abbildung 6: Die Brücke zur Umsetzung – Transformationspfad vom digitalen Status quo zur routinisierten digitalen Organisation. Eigene Darstellung, 2025.....	25
Abbildung 7: Phasen der Umsetzung	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Business Process Management (BPM) versus Business Process Reengineering (BPR) im Vergleich.....	12
Tabelle 2: Zentrale OpenBIM-Standards und ihre Funktion.....	13
Tabelle 3: Push- versus Pull-Prinzip im Vergleich.	16
Tabelle 4: Belastungsarten des Arbeitsgedächtnisses nach der Cognitive-Load-Theorie.	17
Tabelle 5: Beiträge von Key-Usern zur erfolgreichen Systemeinführung.	19
Tabelle 6: Vier Dimensionen wirksamer Führung in der digitalen Transformation.	21
Tabelle 7: Fehlervermeidung versus Fehlermanagement im Vergleich.	23

7 Literaturverzeichnis

- [1] McKinsey Global Institute. (2017). Reinventing construction: A route to higher productivity. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>
- [2] Kokkinidis, I. (2025). Business Process Modeling and Reengineering in the Supply Chain Operations of Mars Hellas [Masterarbeit, Athens University of Economics and Business]. <https://doi.org/10.26219/heal.aueb.587>
- [3] Zhou, Y., Lyu, J., & Li, L. (2025). Can digital transformation enhance labor productivity in enterprises: An analysis from the perspective of business process reengineering. PLoS ONE, 20(6), e0325484. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325484>
- [4] Fiedler, Martin. (2018). Lean Construction – Das Managementhandbuch: Agile Methoden und Lean Management im Bauwesen. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55337-4>
- [5] Berry, D., Evans, G. N., Mason-Jones, R., & Towill, D. R. (1999). The BPR SCOPE concept in leveraging improved supply chain performance. Business Process Management Journal, 5(3), 254–275. <https://doi.org/10.1108/14637159910283001/FULL/PDF>
- [6] Rederer, S. (2024). openBIM – State of the Art and Challenges [Masterarbeit, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck].
- [7] Islam, M., & Jahid, M. S. R. (2023). Role of digital twins and BIM in U.S. highway infrastructure enhancing economic efficiency and safety outcomes through intelligent asset management. American Journal of Advanced Technology and Engineering Solutions, 3(3), 54–81. <https://doi.org/10.63125/hfft1g82>
- [8] Hijazi, A. A., Perera, S., Calheiros, R. N., & Alashwal, A. (2021). Rationale for the Integration of BIM and Blockchain for the Construction Supply Chain Data Delivery: A Systematic Literature Review and Validation through Focus Group. Journal of Construction Engineering and Management, 147(10), 03121005. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002142](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002142)
- [9] Qiu, X., & Qiu, N. (2026). Cognitive load and pedagogical tension in multi-platform online learning: Evidence from Chinese higher education. PLoS ONE, 21(4), e0347566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0347566>
- [10] Ranjan, K. R., & Read, S. (2016). Value co-creation: Concept and measurement. Journal of the Academy of Marketing Science, 44(3), 290–315. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0397-2>
- [11] Ingvarsson, C., Hallin, A., & Kier, C. (2023). Project stakeholder engagement through gamification: what do we know and where do we go from here? International Journal of Managing Projects in Business, 16(8). <https://doi.org/10.1108/IJMPB-07-2022-0170>
- [12] Akasaka, F., Mitake, Y., Watanabe, K., & Shimomura, Y. (2022). A framework for 'configuring participation' in living labs. Design Science, 8, e22. <https://doi.org/10.1017/dsj.2022.22>
- [13] Weigel, A. (2022). Digital Transformation of Work: On the Role of Transformation Governance, Digital Leadership, and Future Technology Management [Dissertation, Universität Siegen].

- [14]** Siw, M. W. (2022). Critical Success Factors of ERP Implementations in SMEs: A Case Study of a Finnish SME [Master's Thesis, Aalto University].
- [15]** Edmondson, Amy. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44, 350–383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- [16]** Konrad-Adenauer-Stiftung. (2020). Künstliche Intelligenz in Einstellungen und Nutzung bei unterschiedlichen Milieus in Deutschland. Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. <https://www.kas.de/de/einzeltitel/-/content/wenn-die-ki-unser-assistent-bleiben-kann-dann-koennen-wir-viel-draus-ziehen>
- [17]** Orkamo, M., Ukko, J., Rantala, T., & Saunila, M. (2025). Leadership behaviours to promote organisational performance in private sector digital transformation: A systematic literature review. *Digital Business*, 5(2), 100155. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100155>
- [18]** Love, P. E. D., Matthews, J., Ika, L. A., & Fang, W. (2022). Error Culture and Its Impact on Rework: An Exploration of Norms and Practices in a Transport Mega-project. *Developments in the Built Environment*.
- [19]** Love, P. E. D., Matthews, J., Ika, L. A., Teo, P., Fang, W., & Morrison, J. (2021). From Quality-I to Quality-II: cultivating an error culture to support lean thinking and rework mitigation in infrastructure projects. *Production Planning & Control*. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1964882>
- [20]** Kirk, C. P., Swain, S. D., & Gaskin, J. E. (2015). I'm Proud of It: Consumer Technology Appropriation and Psychological Ownership. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 23(2), 166–184. <https://doi.org/10.1080/10696679.2015.1002335>
- [21]** Thesen_Übersicht.xlsx. (2026). Interne Auswertungstabelle der Thesen aus den Co-Creation-Workshops. Unveröffentlichtes Arbeitsdokument, Forschungsk Kooperation ZAB / Riederbau.
- [22]** Workshop-Zusammenfassungspräsentation. (2026). Zusammenfassung der Co-Creation-Workshops mit Soziolog:innen der FH BFI Wien. Unveröffentlichte interne Präsentation, Forschungsk Kooperation ZAB / Riederbau.
- [23]** ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH & Kompetenzzentrum Future Digital. (2022). Grundlagenstudie Digitaler Reifegrad in der Baubranche. Abschlussbericht, Stand: April 2022.
- [24]** Kompetenzzentrum Future Digital. (2023). 2. Grundlagenstudie Digitaler Reifegrad in der Baubranche. Abschlussbericht im Auftrag der ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH, Stand: September 2023.