



**ZUKUNFTS
AGENTUR
BAU**

Forschung | Digitalisierung

ABSCHLUSSBERICHT „GRUNDLAGENSTUDIE DIGITALER REIFEGRAD IN DER BAUBRANCHE“

Im Auftrag von:

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH

Digitalisierung & Innovation

Lachstatt 41

4221 Steyregg

Projektleitung:

Mag. Dr. Erich Kremsmair

In Kooperation mit:

Kompetenzzentrum Future Digital

Ing. Robert Plomberger MAS

Stand: April 2022

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangssituation	2
2 Projektziel	2
3 Ablauf	3
4 Datenerhebung	4
4.1 Projektteilnehmer	4
5 Beschreibung der IST-Zustände	5
5.1 Zufriedenheit der Mitarbeitenden in der Digitalisierung	6
5.2 Trend Abfrage	7
5.3 Datenmanagement	10
5.4 Datensicherheit	14
5.5 Kostenmanagement	15
5.6 Systemlandschaft	17
5.7 Schulung der Mitarbeiter	19
5.8 Dokumentenlandschaft	20
5.9 Digitalisierung, BIM, Produktivität	21
5.10 DIGIPULS	22
6 Problemfelder	24
7 Beschreibung des Reifegrads	25
8 Ergebnisse	26
8.1 Einstufung der Baubranche	26
8.1.1 Prozesse	28
8.1.2 Daten	30
8.1.3 Systeme	31
8.1.4 Kompetenzen	32
8.2 Beantwortung der Fragestellungen aus dem Projektziel	34
9 Empfehlungen	36

1 Ausgangssituation

Aktuell kommen in den Baubetrieben bereits zahlreiche EDV-Programme, Softwarelösungen, sowie digitale Werkzeuge für verschiedenste Bereiche zur Anwendung. Gerne werden große sowie kleinere Anwendungen gekauft, ohne vorher die internen Prozesse und Anforderungen ausreichend zu betrachten.

Hinzu kommt, dass diese Lösungen nicht immer mit den bereits vorhandenen Softwaresystemen verknüpft werden und die Anwendungsbreite von den Mitarbeitenden unterschiedlich stark genutzt wird. Gleichzeitig drängen immer mehr neue digitale Applikationen für die Bauwirtschaft auf den Markt. Viele davon sind Insellösungen, d.h. sie können nur eingeschränkt mit anderen Systemen im Sinne einer Einheit vernetzt werden.

Zudem können diese Anwendungen teilweise nur in begrenzten Themenbereichen eingesetzt werden. Die Effekte dieser Investitionen bringen qualitativ unterschiedliche Resultate in Hinblick auf die Produktivität, Wertschöpfung und Ressourcenoptimierung in den Unternehmen. Mit großer Wahrscheinlichkeit kommen Nutzen und Vorteile der Digitalisierung in der Bauwirtschaft erst in einem kleinen Ausmaß zum Tragen. Um die tatsächliche Ausgangslage zu ermitteln, wird im Rahmen dieser Studie eine digitale Standortbestimmung von kleinen und mittelständischen Baubetrieben durchgeführt.

2 Projektziel

Im Zuge dieses Projektes soll mit ausgewählten Betrieben der aktuelle Stand in der digitalen Veränderung erhoben werden und um die daraus abgeleiteten Chancen bzw. Herausforderungen als Basis für zielgerichtete Unterstützungsprojekte heranziehen zu können. Bisher gibt es noch keine Analysen über alle aktuell verwendeten, digitalen Anwendungen in den Baubetrieben, sowie über die Problemlagen im Bereich der Digitalisierung.

Ziel dieser ZAB Grundlagenstudie ist daher die erstmalige Erhebung des IST-Standes der Digitalisierung in der österreichischen Baubranche. Im Rahmen des Projektes werden folgende Fakten erhoben:

- a. Welche Softwareprogramme und welche digitalen Tools werden in den Betrieben verwendet?
- b. Wie viele unterschiedliche Softwarelösungen werden in den unterschiedlichen Prozessen verwendet?
- c. Wo liegt die Zufriedenheit bei den digitalen Prozessen und was muss optimiert werden?
- d. Welche Hauptprobleme müssen gelöst werden, um den digitalen Reifegrad der Baubetriebe zu erhöhen?

Die Erkenntnisse der Studie bilden die Basis für gezielte Maßnahmen zur Steigerung des digitalen Reifegrads der Baubetriebe, sowie die Grundlage für weiterführende Ziele und Aufgaben der ZAB. Gleichzeitig wird ein direkter Nutzen für die Baumeisterbetriebe geschaffen, indem grundlegende Fakten und Empfehlungen zur Digitalisierung weitergegeben werden können.

3 Ablauf

Die Durchführung der Studie erfolgte in mehreren Etappen. Im ersten Schritt wurde das Projektvorhaben in einem online Kick-Off-Meeting – gemeinsam mit den Landesinnungen – vorgestellt, um Baubetriebe zur Beteiligung zu motivieren und ihnen folgende Vorteile aufzuzeigen:

- ✓ Die Übersicht des digitalen Reifegrads im eigenen Unternehmen zu bekommen.
- ✓ Die Teilnahme an einem eintägigen geführten Ergebnisdiskussion mit anderen Betrieben aus dem jeweiligen Bundesland.
- ✓ Eine Übersicht über Lösungsvarianten und Umsetzungsprojekte zu bekommen.

Als nächstes wurde in mehreren Online-Meetings die Führungskräfte der teilnehmenden Unternehmen über die Vorgehensweise und die notwendigen Projektschritte informiert, sowie die Online-Erhebung DIGICHECK vorgestellt.

Anschließend wurde die Erhebung in den Betrieben durch die Online-Befragung aller Teilnehmenden durchgeführt – eine detaillierte Beschreibung der Datenerhebung erfolgt im nächsten Abschnitt.

Nach erfolgter Datenanalyse und Auswertung durch das Kompetenzzentrum Future Digital, wurden die Ergebnisse im Rahmen von Präsenzworkshops in den jeweiligen Bundesländern präsentiert. In den Workshops wurde mit den Teilnehmenden der digitale Reifegrad der Bauunternehmen analysiert, sowie die aktuellen Problemzonen der Digitalisierung erörtert. Dabei wurden die Teilnehmenden aufgefordert, folgende Problemfelder zu diskutieren:

- Strategie
- Softwareprodukte
- (Einführungs-) Prozesse
- Akzeptanz der Mitarbeiter und Führungskräfte

Die Einschätzungen der Teilnehmenden aus den Workshops liefern wertvolle Erkenntnisse, die ebenfalls in die Studienergebnisse miteinfließen und in einem späteren Abschnitt dargestellt werden.

4 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte durch eine Online-Befragung über das Analysetool DIGICHECK des Kompetenzzentrums Future Digital. Die Bearbeitungszeit im Onlinetool nahm im Schnitt 45 Minuten pro Befragten in Anspruch.

Die Ist-Aufnahme des digitalen Reifegrades der Baubetriebe gliedert sich in die nachfolgenden vier Kategorien:

- a. Systeme
- b. Prozesse (Grundlagen)*
- c. Daten (Grundlagen)*
- d. Kompetenzen

**Die Kategorien b) und c) werden verkürzt erhoben, da eine detaillierte Dokumentenanalyse im Umfang dieses Erstprojekts nicht durchgeführt wird.*

Im Detail wurden dabei folgende Daten erhoben:

- Daten zum Unternehmen (nur Geschäftsführung)
- IT-Ausgaben des Unternehmens (Geschäftsführung und/oder IT)
- Welche Software wird in den einzelnen Prozessschritten im Unternehmen von den Mitarbeitern tatsächlich verwendet (alle Angestellten)
- Zufriedenheit und Wichtigkeit von digitalen Rahmenbedingungen im jeweiligen Unternehmen (alle Angestellten)
- Wie schätzen die Mitarbeiter die Chancen und Risiken der Digitalisierung für ihr Unternehmen ein (alle Angestellten)

Die erfassten Daten wurden automatisch ausgewertet, analysiert, aufbereitet und anschließend den teilnehmenden Unternehmen als Ergebnisse in den Workshops präsentiert. Nach Projektende wird den Betrieben ein detaillierter Abschlussbericht übermittelt.

4.1 Projektteilnehmer

An der Online-Erhebung haben 37 Baubetriebe mit insgesamt 420 Personen teilgenommen. Die Rücklaufquote bei der Befragung lag bei 80 %.

Von den teilnehmenden Betrieben beschäftigt gut die Hälfte mehr als 50 Mitarbeitende. Es haben nur Unternehmen teilgenommen, die schon teilweise digitalisiert haben. Andere Betriebe konnten nicht für das Projekt gewonnen werden.

Der überwiegende Teil der Firmen ist in den Sparten Hochbau, sowie Wohnungs- und Siedlungsbau tätig.

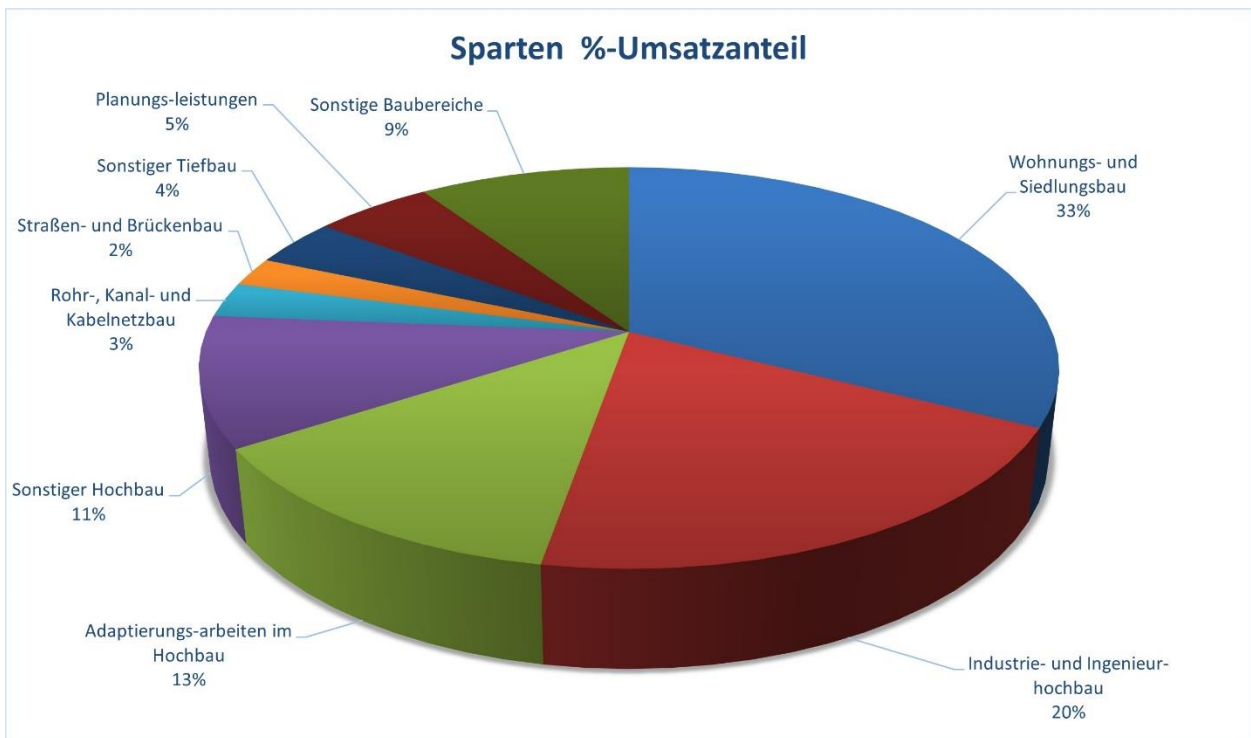


Abb. 1: Spartenweise Aufteilung der Betriebe

5 Beschreibung der IST-Zustände

Im folgenden Abschnitt werden die Auswertungen der einzelnen Themenbereiche aus der DIGICHECK-Erhebung dargestellt.

Im Vorfeld der Erhebung wurden die Geschäftsführer der teilnehmenden Betriebe aufgefordert, den digitalen Reifegrad ihres Unternehmens anhand der vorgegebenen Kategorien - Beginner, Follower, Vorreiter und Visionär - einzuschätzen:

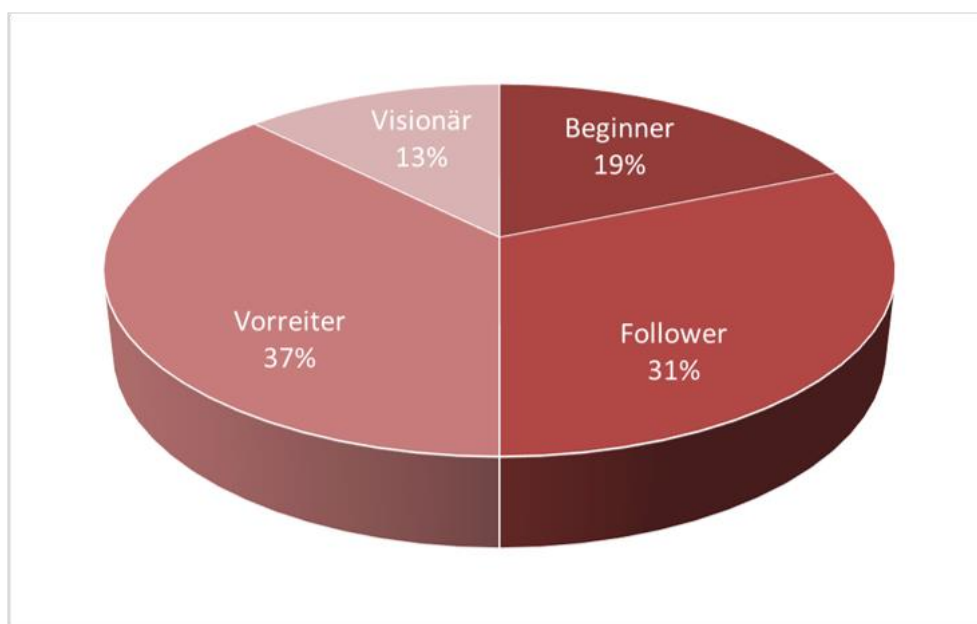


Abb. 2: Einschätzung der Geschäftsführer zum digitalen Reifegrad ihres Unternehmens

Am Ende der Workshops wurden die Führungskräfte ersucht, sich erneut in diesen Kategorien einzuordnen. Dabei hat sich gezeigt, dass sich der überwiegende Teil der Befragten laut eigener Aussagen zu optimistisch eingeschätzt hat und sich schließlich einen Schritt zurückgestuft hat.

5.1 Zufriedenheit der Mitarbeitenden in der Digitalisierung

Die 420 Mitarbeitenden der teilnehmenden Betriebe wurden zu ihren Einschätzungen hinsichtlich der allgemeinen IT-Rahmenbedingungen in ihren jeweiligen Betrieben befragt. Die Einstufungen erfolgten über die Kategorien nicht bzw. eher nicht zufrieden, sowie eher bzw. sehr zufrieden.

Abgefragt wurde von den Teilnehmenden, wie die internen IT-Strukturen bei der Beschaffung von Geräten, Software, Service und Support ablaufen würden: Wie die Ausstattung der technischen Geräte mobil oder an dem persönlichen Arbeitsplatz der Mitarbeitenden ist. Wie die Zufriedenheit bei der Nutzung von branchenneutralen Softwareanwendungen (Office, FIBU ...) und branchenspezifischen Programmen (CAD, Abrechnungssoftware ...) im Betrieb eingestuft wird. Weiters wurden noch Einschätzungen zum allgemeinen Digitalisierungsfortschritt im Unternehmen, zur Qualität des IT-Dienstleisters, zu (Ein-)Schulungen und dem Verhältnis IT-Kosten zu Nutzen erhoben.

Die Mitarbeitenden sind mit den Software-Einschulungen bzw. wie diese bisher in der Firma gehandhabt wurden, am meisten unzufrieden.



Abb. 3: Unzufriedenheit im Detail – Software-Einschulungen

Die Abbildung stellt dar, dass bei über 23 Unternehmen die Unzufriedenheit bereits bei über 18 % liegt.

Wenig zufrieden äußerten sich ein Teil der Befragten auch zum allgemeinen Digitalisierungsfortschritt im Unternehmen.

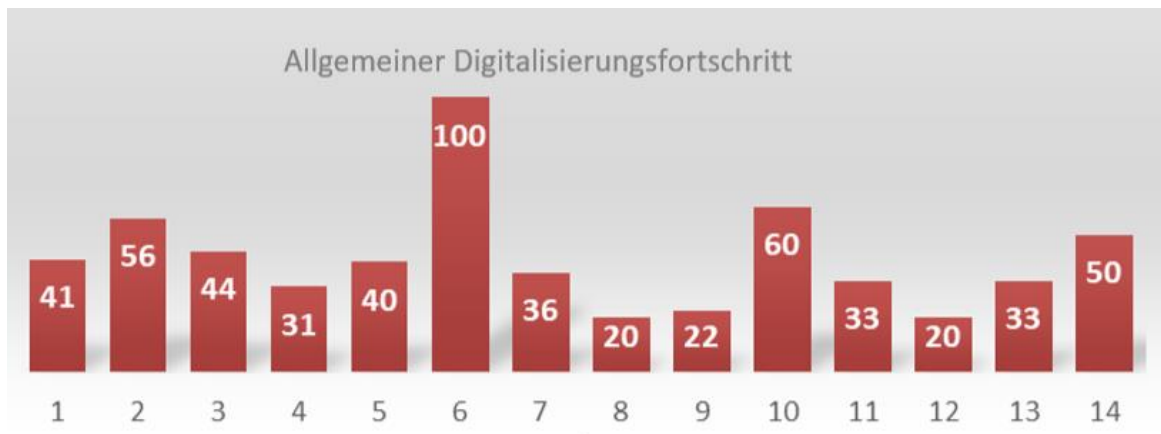


Abb. 4: Unzufriedenheit im Detail – Allgemeiner Digitalisierungsfortschritt

Im Detail betrachtet zeigt sich, dass bei 14 Firmen – also einem guten Drittel der Unternehmen – die Unzufriedenheit mit dem allgemeinen Digitalisierungsfortschritt im Unternehmen bei über 19 % liegt. Bei sechs der 37 Betriebe liegt diese sogar über 40 %. Daraus können sich für die betroffenen Unternehmen zukünftig erschwerende Faktoren in der digitalen Veränderung bzw. bei der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen ergeben.

5.2 Trend Abfrage

Die Mitarbeitenden der teilnehmenden Betriebe wurden gefragt, wie sie die Trends in der Digitalisierung einschätzen würden.

Die Teilnehmenden hatten die Trends laut nachfolgender Kategorien einzuordnen:

Chance:

Trend als Chance – Ihr Unternehmen sollte beginnen sich damit zu beschäftigen.

Risiko:

Trend als Risiko – Ihr Unternehmen sollte in diesem Bereich schon weiter sein - bzw. ist der Kunde oder Mitbewerber schon damit vertrauter als Ihr Unternehmen.

Damit ist gemeint, dass Trends auch ein Risiko darstellen können, wenn diese von den Betrieben ignoriert werden. Beispielsweise, wenn Unternehmen neuen Entwicklungen, Technologien und Innovationen zu wenig oder keine Beachtung schenken.

Bereits umgesetzt:

Der Trend wird bereits im Unternehmen umgesetzt.

Nicht relevant:

Der Trend ist für Ihr Unternehmen nicht relevant.

Kenne ich nicht:

Sie haben keine Ahnung was dieser Trend bedeutet, Sie können diesen nicht einordnen.

Ein Trend konnte von den Befragten nur einmal laut den oben angeführten Kategorien im Trendradar klassifiziert werden.

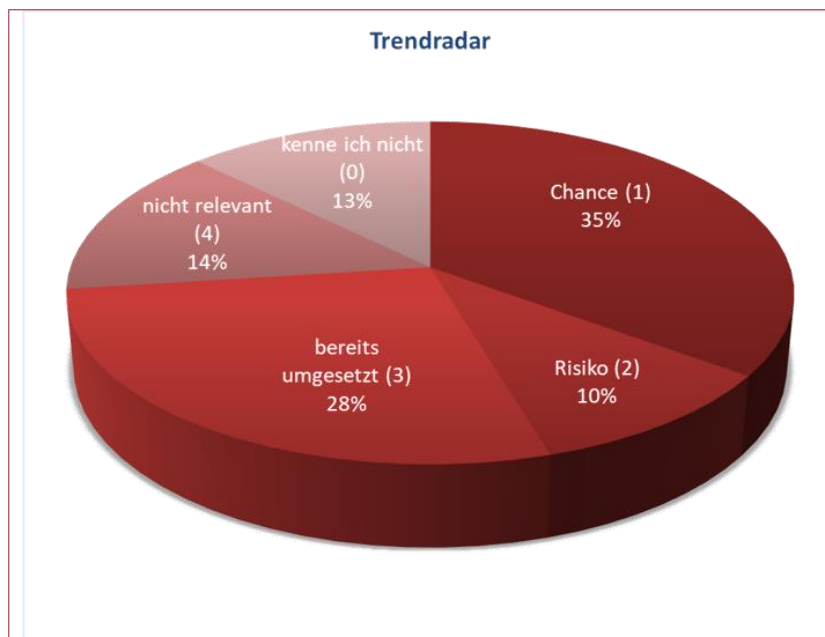


Abb. 5: Unterschiedliche Wahrnehmungen in der Betrachtung von Trends

Auffallend ist, dass die Befragten den Trends nur 10 % Risiko zugewiesen haben.

Das Balkendiagramm zeigt die Top 10 Trends aus Sicht der Teilnehmenden. Es zeigt sich, dass alle Trends als ziemlich gleichbedeutend bewertet wurden.

Die Wahrnehmungen der Teilnehmenden belegen, welche Trends aktuell in der Baubranche diskutiert werden.

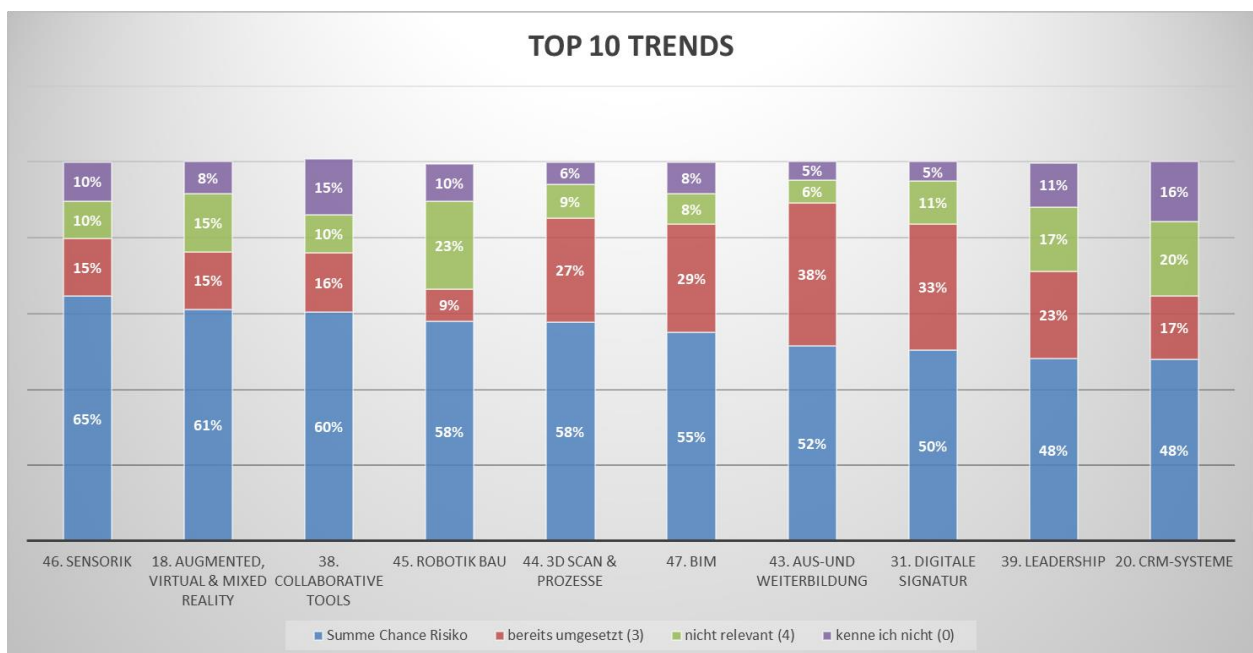


Abb. 6: Top 10 Trends – Aus Sicht der Mitarbeitenden

Hier lässt sich herauslesen, dass es nicht den einen Trend gibt, wo die Mehrheit der Befragten, annehmen würde, dass diese Maßnahme die eigene Firma in der Digitalisierung schneller weiter nach vorne bringen würde.

Im Detail betrachtet beschreiben die blauen Balken die Meinungen der Mitarbeitenden, dass sich ihr jeweiliger Betrieb mit diesen Trends auseinandersetzen sollte, auch im Hinblick was davon in naher Zukunft im Unternehmen umgesetzt werden könnte bzw. was davon keinesfalls von den Unternehmen ignoriert werden sollte.

Nachfolgende Darstellung zeigt die Wahrnehmungen der Teilnehmenden, welche Trends in ihren Betrieben bereits umgesetzt werden.

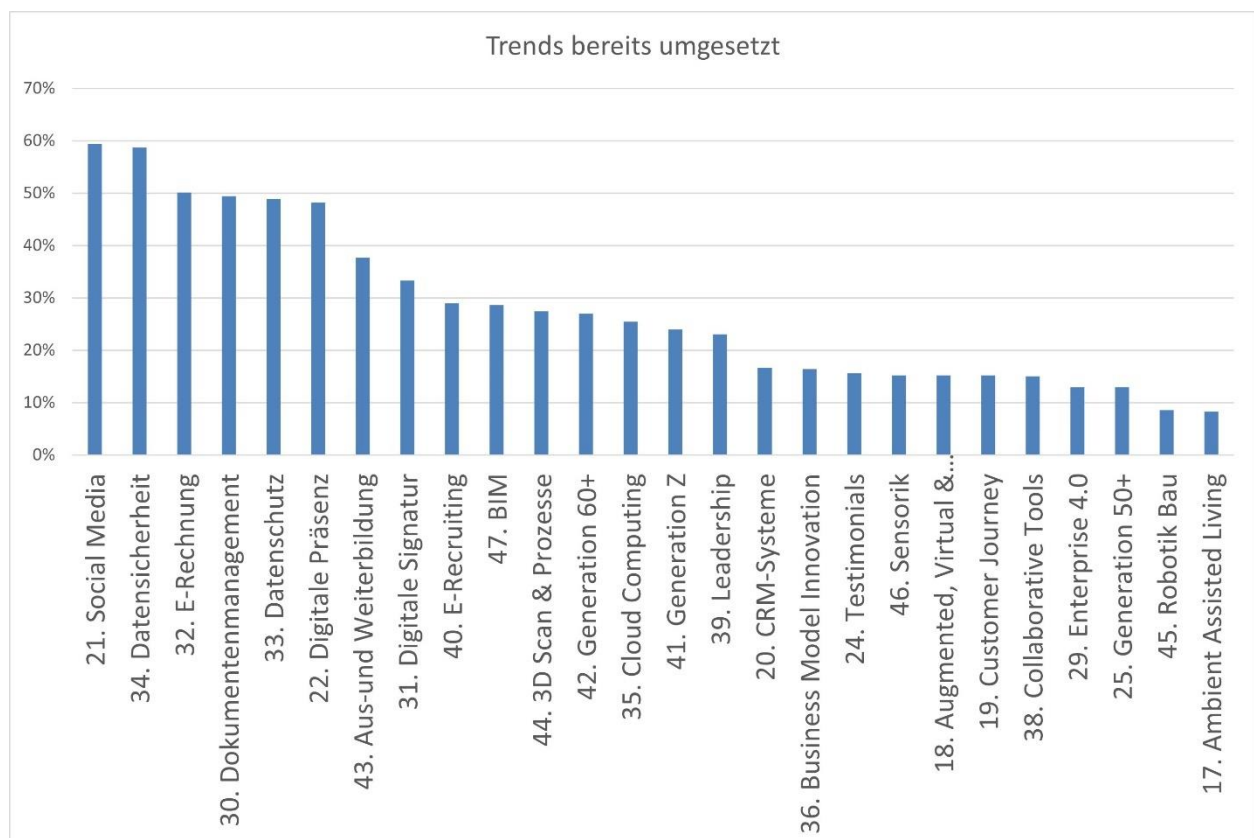


Abb. 7: Übersicht über Trends, die bereits in Umsetzung sind

Da es sich hier um die persönlichen Einschätzungen der Teilnehmenden handelt und die Klassifizierung „bereits umgesetzt“ Interpretationsspielraum zulässt, kann vermutet werden, dass die angeführten Trends in Abbildung 7 sich gerade in Umsetzung befinden bzw. damit gestartet wurde, aber nicht automatisch auch komplett abgeschlossen sind.

Diese Annahme lässt sich gut am Beispiel BIM erläutern, da hier 29 % der Teilnehmenden angeben, dass der Trend BIM in ihrem Unternehmen bereits umgesetzt wird, was so jedoch nicht stimmig sein kann, da es sich hier um einen langen und umfassenden Einführungsprozess handelt. Außerdem ist zu beachten und davon auszugehen, dass die Auffassungen darüber, was BIM ist und wo BIM losgeht, unter den Befragten auseinander gehen könnten.

Abschließend noch die Darstellung aller auswählbaren Trends mit Einschätzungen der Teilnehmenden zu den vier Kategorien:

Nr.	Bezeichnung	Chance	Risiko	bereits umgesetzt (3)	nicht relevant (4)	kenne ich nicht (0)
24	21. Social Media	18%	11%	59%	7%	4%
25	34. Datensicherheit	19%	10%	59%	2%	11%
19	32. E-Rechnung	28%	12%	50%	4%	6%
13	30. Dokumentenmanagement	29%	15%	49%	3%	4%
26	33. Datenschutz	19%	9%	49%	6%	17%
23	22. Digitale Präsenz	21%	13%	48%	6%	12%
7	43. Aus-und Weiterbildung	38%	13%	38%	6%	5%
8	31. Digitale Signatur	39%	12%	33%	11%	5%
16	40. E-Recruiting	32%	10%	29%	18%	11%
6	47. BIM	38%	17%	29%	8%	8%
5	44. 3D Scan & Prozesse	44%	14%	27%	9%	6%
20	42. Generation 60+	33%	6%	27%	18%	15%
22	35. Cloud Computing	29%	8%	25%	16%	21%
14	41. Generation Z	33%	11%	24%	15%	19%
9	39. Leadership	36%	12%	23%	17%	11%
10	20. CRM-Systeme	39%	9%	17%	20%	16%
18	36. Business Model Innovation	33%	8%	16%	18%	25%
12	24. Testimonials	37%	8%	16%	18%	22%
1	46. Sensorik	55%	10%	15%	10%	10%
2	18. Augmented, Virtual & Mixed	50%	11%	15%	15%	8%
11	19. Customer Journey	35%	11%	15%	25%	14%
3	38. Collaborative Tools	45%	15%	15%	10%	15%
15	29. Enterprise 4.0	34%	8%	13%	25%	19%
21	25. Generation 50+	36%	3%	13%	32%	16%
4	45. Robotik Bau	51%	7%	9%	23%	10%
17	17. Ambient Assisted Living	36%	5%	8%	37%	14%

Abb. 8: Trendauswertung gesamte Übersicht

5.3 Datenmanagement

Von den IT-Beauftragten und den Mitarbeitenden der teilnehmenden Betriebe wurden die Angaben zu Richtlinien und Rahmenbedingungen hinsichtlich des Datenmanagements in ihren Betrieben erhoben.

Abgefragt wurde im ersten Schritt von den IT-Beauftragten, wie die Datensicherung in den Betrieben erfolgt. Fast dreiviertel der Firmen verfügen über eine eigene Datensicherung. Nur knapp ein Viertel sichert die Daten über zusätzliche Cloud-Backups.

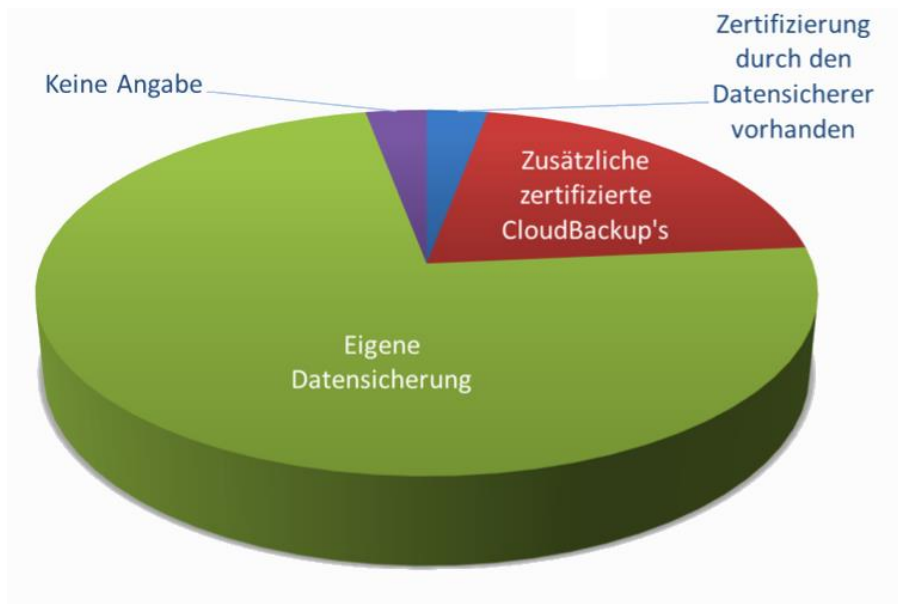


Abb. 9: Datensicherung in den Betrieben

Im zweiten Schritt wurde erhoben, ob den Betrieben bekannt ist, wie sich die Speicherdatenmenge in den letzten zwei Jahren entwickelt hat.



Abb. 10: Kenntnis über die Entwicklung der Speicherdatenmenge

Es fällt hier besonders auf, dass 70 % der Betriebe ihre Speicherdatenmengen nicht bekannt ist und nur 30 % es für interessant befinden, diese Entwicklungen zu kennen.

Diese Angaben sind ein Indiz dafür, dass dieser Thematik in den Baubetrieben kaum Bedeutung zugemessen wird. Die Frage, wieso das für die überwiegende Mehrheit der Betriebe nicht wichtig ist, verlangt eine besondere Betrachtung.

Ein möglicher Grund dafür könnte der Umstand sein, dass viele der befragten Betriebe keinen „richtigen“ IT-Beauftragten im Unternehmen haben. Entweder wird dieser Bereich von einem

Mitarbeitenden mitbetreut oder externe IT-Dienstleister werden mit der Durchführung der nötigen Aufgaben beauftragt.

Weiters wurde von den IT-Verantwortlichen erhoben, ob es in den Betrieben Schnittstellenservern zwischen verschiedenen Datenbanken oder Softwareanwendungen gibt:

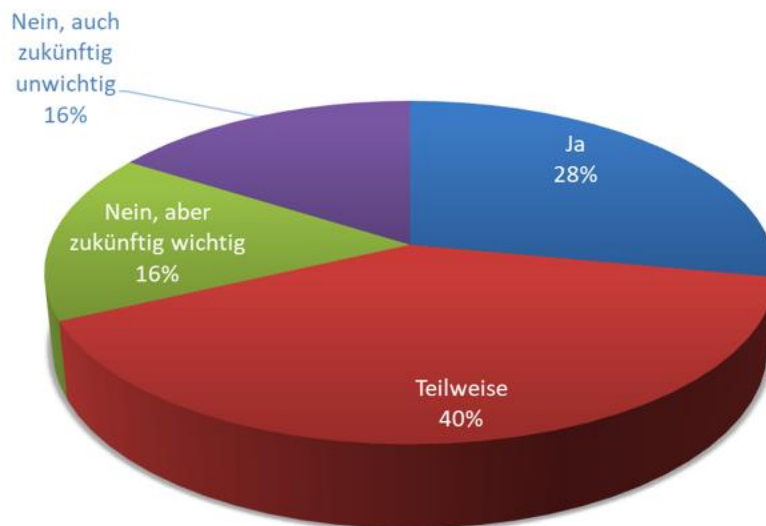


Abb. 11: Vorhandene Schnittstellen zwischen Datenbanken oder Softwareanwendungen

Die Angaben zeigen, dass es bereits bei über zwei Drittel der Betriebe Verbindungen zwischen Systemen gibt. Jedoch ist nicht klar, ob mit diesen Verbindungen bereits eine horizontale Datendurchgängigkeit ermöglicht wird.

Weiters wurden alle Teilnehmenden befragt, ob Softwaresysteme in den Betrieben zum Einsatz kommen, bei denen ein automatischer Daten- oder Dokumenten-Workflow vorhanden ist. Die Auswertung hat ergeben, dass bei knapp zwei Drittel der Betriebe workflowbasierte Systeme vorhanden sind, diese aber nur teilweise umgesetzt werden.

Das Ergebnis lässt vermuten, dass aktuell noch die überwiegende Mehrheit der Betriebe kaum workflowbasiert arbeitet bzw. nur vereinzelt in Bereichen wie bei Rechnungs- oder Planfreigaben.

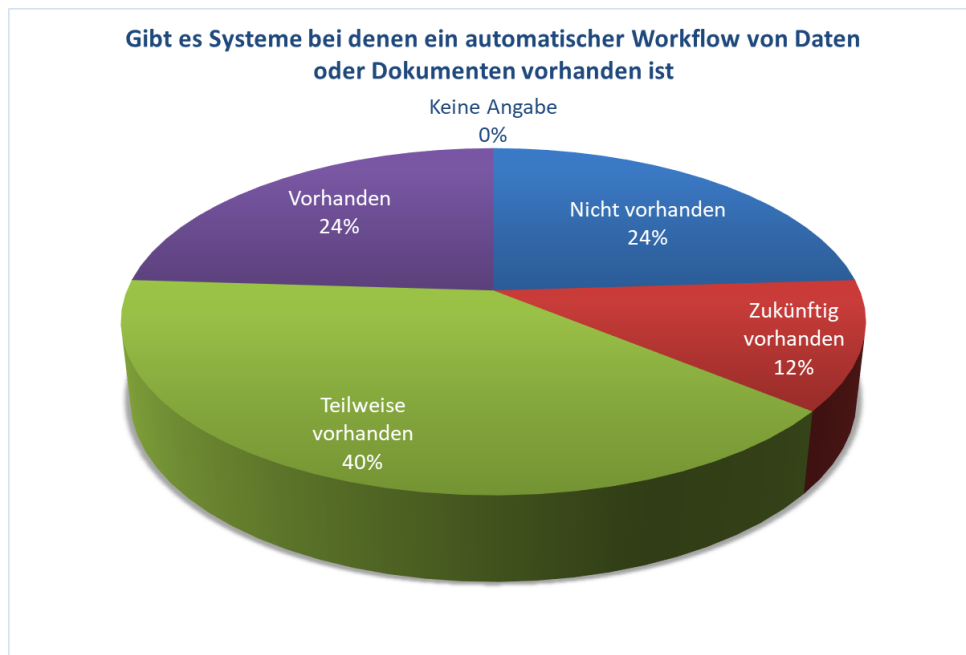


Abb. 12: Vorhandene Workflows bei Daten und Dokumenten

Erhoben wurde auch, ob die Teilnehmenden Portale für Daten, Dokumente- und Informationsaustausch nutzen würden.

Aus nachfolgendem Diagramm lässt sich die Tendenz ablesen, dass Nutzen und Vorteile der Portale von den Baubetrieben erkannt wurden und bereits bei der Mehrheit zum Einsatz kommen. Gut ein Drittel der Befragten möchte künftig den Daten- und Informationsaustausch vermehrt über Portale als per E-Mail abwickeln.

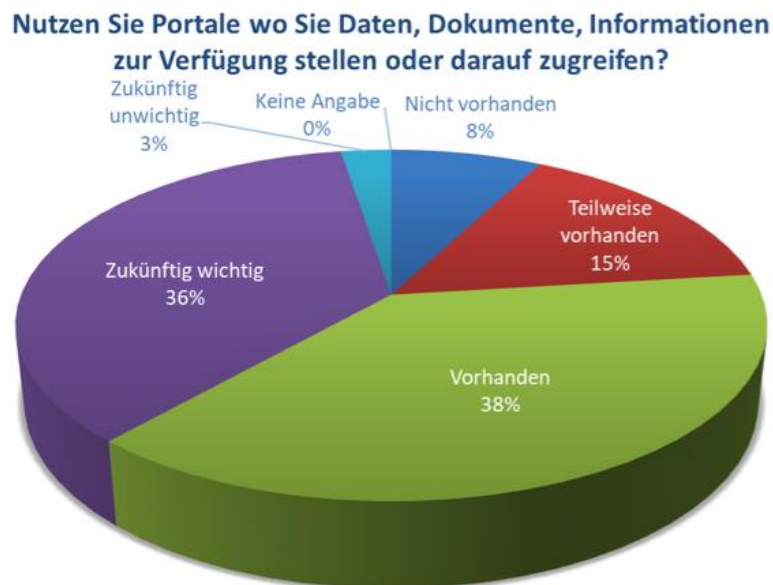


Abb. 13: Nutzung & Einschätzung Portale

Nachfolgend die Angaben der Befragten, ob sie Plattformanwendungen nutzen, um Aufgaben, Termine und sonstige Aktivitäten intern, sowie extern zu steuern. In der plattformbasierten Zusammenarbeit liegt ein enormes Potential für die Baubranche.

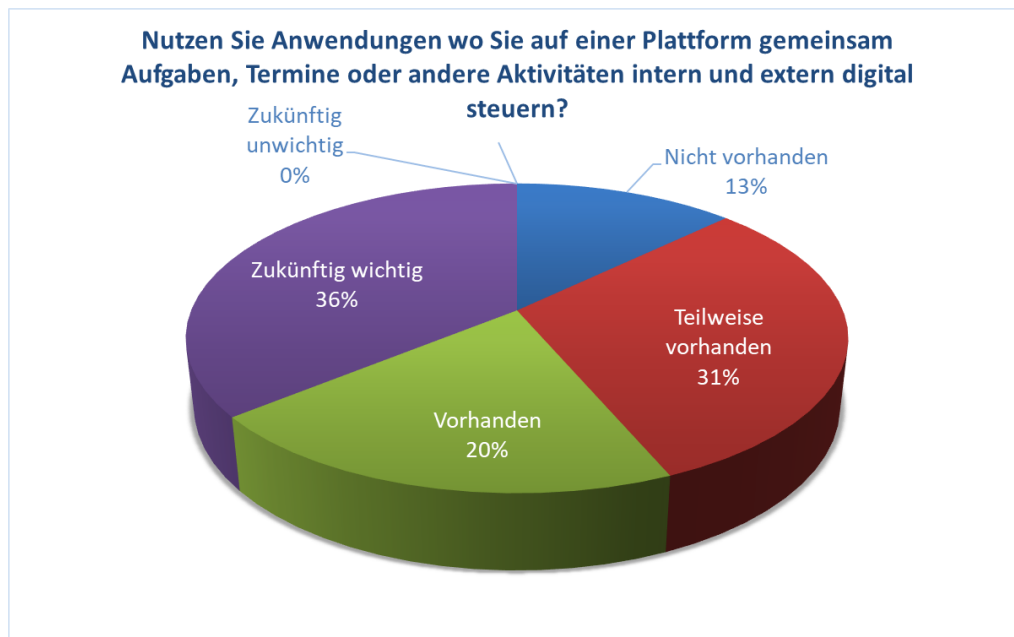


Abb. 14: Nutzung von Plattformen

Gut die Hälfte der Teilnehmenden arbeiten bereits über Plattformen. Auffallend ist, dass bei 31 % der Befragten vor allem isolierte bereichsbezogene Anwendungen - z. Bsp. Mängelmanagement Tools - zum Einsatz kommen. Nur bei 20 % der Befragten ist in den Betrieben eine zentrale Unternehmensplattform – auf der alle Mitarbeitenden zugreifen können – vorhanden. Hier ist anzumerken, dass die Nutzungsweise der Plattformen durch die Mitarbeitenden ein Indikator dafür sein kann, wie effizient und organisiert im Unternehmen gearbeitet wird.

5.4 Datensicherheit

Von den Mitarbeitenden der teilnehmenden Betriebe wurden ihre Angaben zu IT- und Datenschutzrichtlinien in ihren Betrieben erhoben.

Die Frage, ob es interne IT-Richtlinien gibt, stimmte die Mehrheit mit 54 % zu und 46 % der Teilnehmenden lehnten ab.

Der Bereich Datensicherheit wird in den Firmen tendenziell vernachlässigt. Besonders die DSGVO Thematik hat an Bedeutung verloren. Das Engagement zur Umsetzung ist bei den Betrieben abgeflaut, wie das nachfolgende Diagramm bestätigt.

Gibt es ein DSGVO-Konzept?

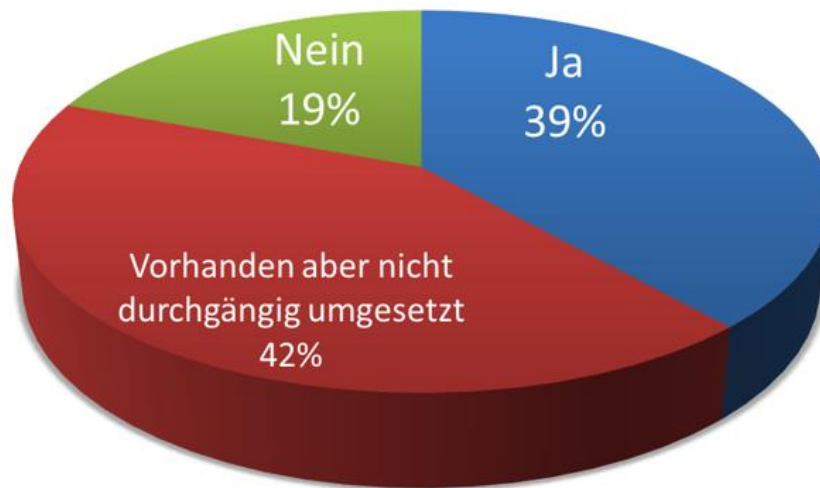


Abb. 15: Umsetzung DSGVO-Konzept

5.5 Kostenmanagement

Die Entscheider der Betriebe wurden zu Soft- und Hardwarekosten, sowie zu Investitionen im Bereich der Digitalisierung befragt.

Die Grafik zeigt, wo die Unternehmen ihre Schwerpunkte bei den Investitionen setzen. Am meisten wird in die Anschaffung von Software investiert werden.

In welche Bereiche der Digitalisierung beabsichtigen Sie in den nächsten 2 Jahr zu investieren?

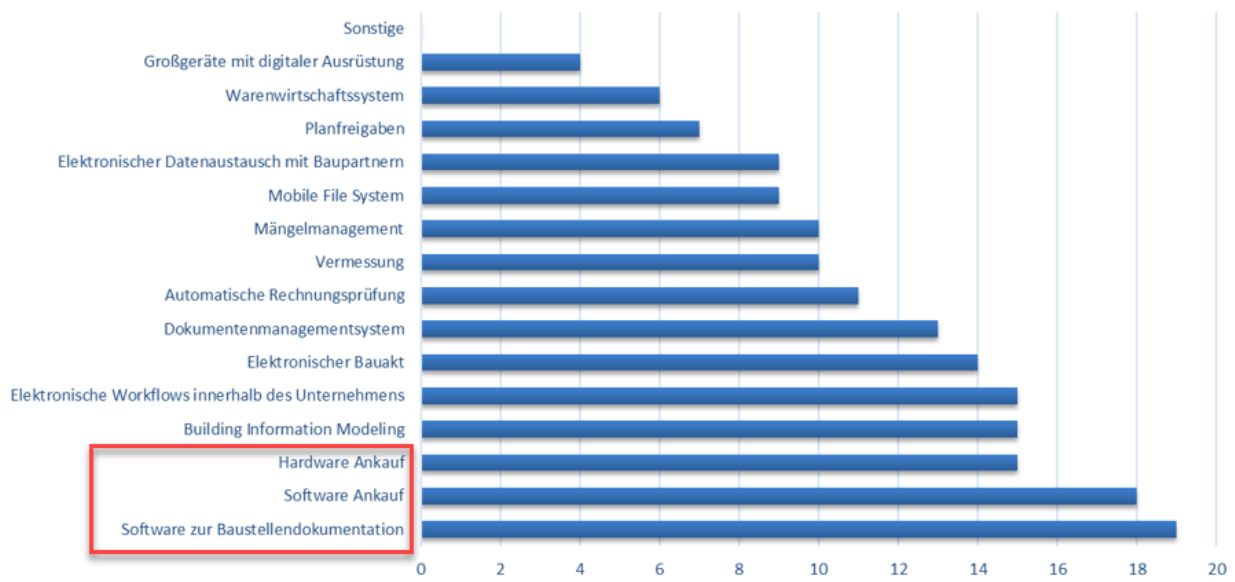


Abb. 16: Geplante Investitionen in die Digitalisierung

Nachfolgend die Angaben der Betriebe für ihre geplanten Ausgaben für Soft- und Hardware für das Jahr 2022.



Abb. 17: Geplante Investitionen Hardware



Abb. 18: Geplante Investitionen Software

In der Baubranche wird Geld für Investitionen im Bereich Soft- und Hardware zum Vorantreiben der Digitalisierung ausgegeben. Die Unternehmensgröße beeinflusst die Kosten bei Soft- und Hardware. So zeigt sich, dass kleinere Betriebe prozentuell weniger Geld ausgeben. Die Kosten für Soft- und Hardware betragen hier jeweils weniger als 10.000,00 Euro jährlich.

Anschließend wurde gefragt, welche Vorteile sich die Betriebe durch die beabsichtigten Investitionen in den Bereichen Soft- und Hardware erwarten.

Welche Vorteile erwarten Sie für Ihr Unternehmen durch die beabsichtigten Investitionen in die oben angegebenen Bereiche?

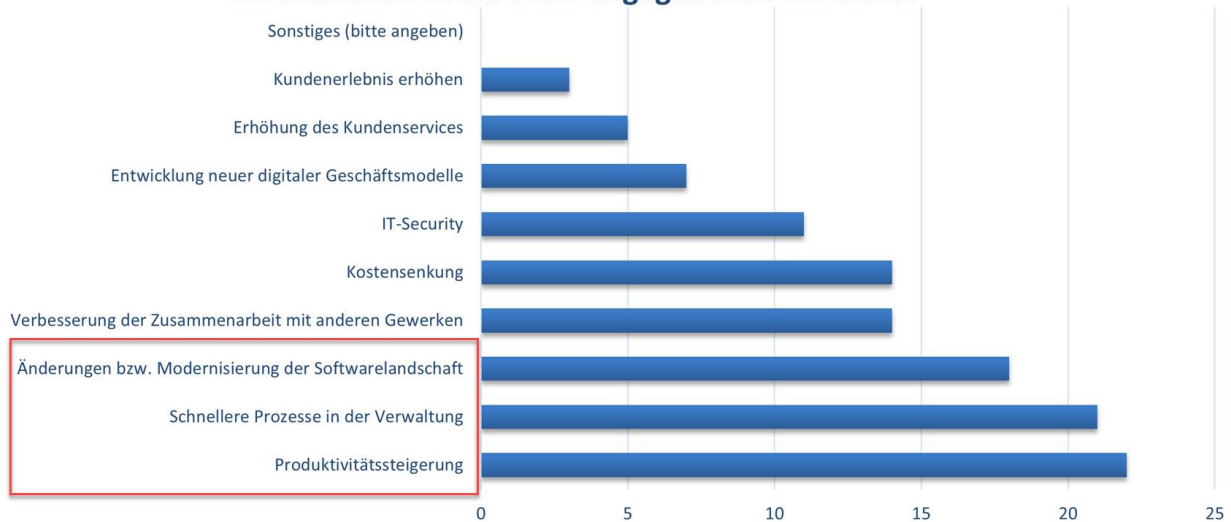


Abb. 19: Erwartete Vorteile durch die geplanten Investitionen -

Die meisten Vorteile erwarten sich die Unternehmen in Hinblick auf eine Produktivitätssteigerung, schnellere Prozesse in der Verwaltung, sowie einer modernisierten Softwarelandschaft.

Bei den Betrieben gibt es eine generelle Bereitschaft für Digitalisierung Investitionen zu tätigen. Die Auswertungen lässt aber darauf schließen, dass aufgrund der Art und Weise, wie Investitionen – meist ohne vorhandenen Strategie- oder Budgetplan – umgesetzt werden, sich die erwarteten Vorteile nicht durchgängig einstellen werden.

Die genannten Anschaffungen von Soft- und Hardware, die von den Betrieben beabsichtigt werden, führen nicht automatisch zu höherer Produktivität. Die Firmen müssen sich zukünftig im Vorfeld fragen, wie viel von dem, was ausgegeben werden soll, einen hohen Multiplikator in der Anwendung hat und mehr Produktivität bringt. Wobei sich aktuell die Produktivität in den meisten Betrieben nicht erfassen und messen lässt.

5.6 Systemlandschaft

Für die Erhebung zum Einsatz der Systemlandschaft wurden die Einschätzungen der Teilnehmenden zu ihrer persönlichen Arbeitsweise im Bereich Softwarenutzung ermittelt.

Die Teilnehmenden wurden befragt, welche Softwareanwendungen sie täglich für welche Aufgaben, Tätigkeiten und Bereiche nutzen würden.

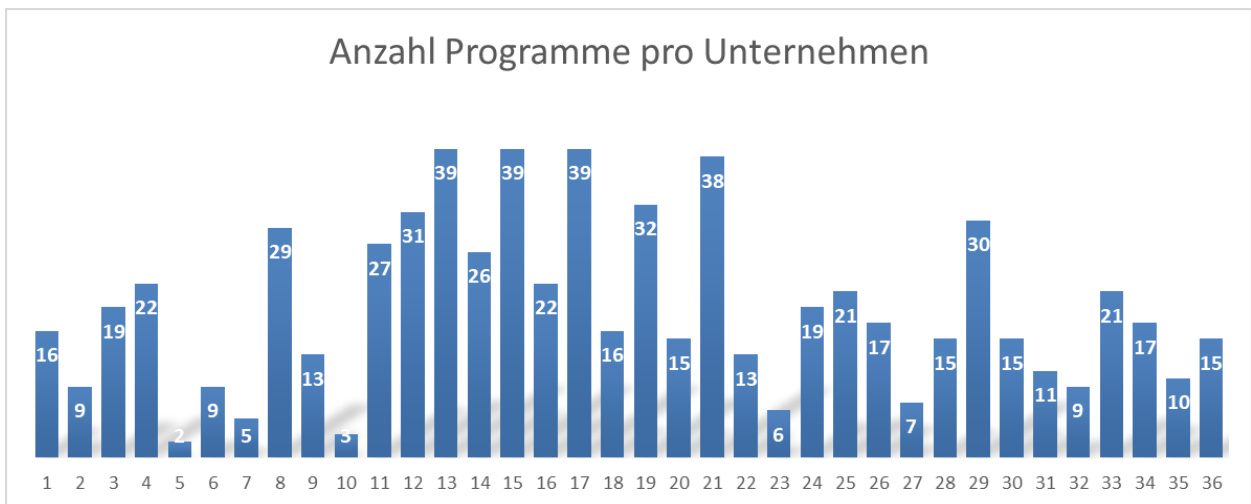


Abb. 20: Die blauen Balken stellen die Anzahl der Softwareprogramme in den jeweiligen Unternehmen dar. Bei Betrieben, die keine Angaben gemacht haben, fehlt dieser Balken

Das Maximum liegt bei den ausgewerteten 37 Betrieben bei 39 Programmen. Das bedeutet, dass beispielsweise bei Unternehmen Nr. 13 laut Grafik 39 Softwaresysteme in den unterschiedlichen Phasen zur Anwendung kommen. Dieses Ergebnis impliziert nicht, dass Betriebe, die viele Programme angeschafft haben, besser und effizienter arbeiten als andere. Die Anzahl der Programme sagt nichts über die Wirtschaftlichkeit der Betriebe aus.

Im Gegenteil zu vielen Programmen können auch einen Nachteil darstellen. Wenn eine Firma viele Programme im Einsatz hat, kann man davon ausgehen, dass es zu mehrfachen Datenerfassungen kommen kann bzw., dass Tätigkeiten und Aufgaben doppelt erledigt werden. Ein entscheidendes Kriterium für den Produktivitätsfaktor ist, in welcher Breite und Tiefe die Anwendungen von den Mitarbeitenden in den Firmen genutzt werden.

So zeigt die nachfolgende Auswertung, dass die Mitarbeitenden mit 21 Programme 90 % ihrer täglichen Aufgaben managen.

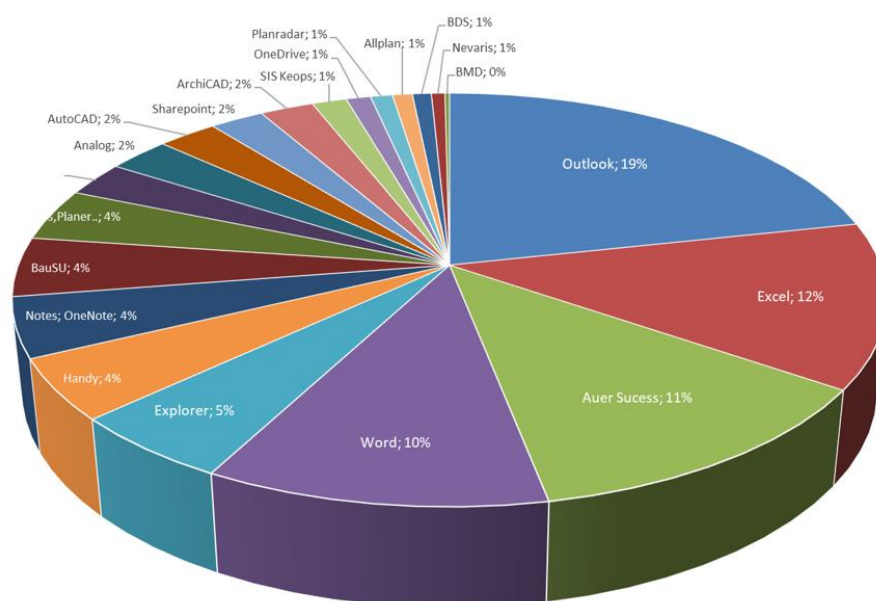


Abb. 21: Genutzte Programme zur Abwicklung von 90 % des täglichen Anwendungsbedarfs

Die Office Produkte dominieren in den Betrieben mit 46 %. Die restliche Mehrheit setzt sich aus Branchensoftware und sonstigen Individuallösungen zusammen.

Die Anzahl von 21 Programmen erscheint sehr hoch. Eine mögliche Erklärung für diese Vielzahl an Anwendungen ist, dass die Firmen bisher zugelassen haben, dass jeder Mitarbeitende so arbeiten darf wie er möchte. Bestätigt wird diese Vermutung auch durch die Erkenntnisse aus der Kategorie Datenmanagement. Diese belegen, dass es aktuell in den Baubetrieben wenig Richtlinien und Regelwerk zu Softwarenutzung und Datenmanagement gibt. Die Systemlandschaft hat sich meist aus den gewachsenen Strukturen der Betriebe über die Jahre so entwickelt.

Hier wäre es erforderlich, dass die Unternehmen ihre Systemlandschaft verdichten, indem sie vorab betrachten, wie wichtig jedes einzelne Programm für die Mitarbeitenden ist. Das könnte sich jedoch als schwierig erweisen, denn das Hauptproblem besteht darin, dass die einzelnen Programme so viele Anwendungsmöglichkeiten bieten. Beispielsweise können mit Word Angebote, Verträge und Protokolle erstellt werden; in Excel kann kalkuliert und geplant werden, sowie Angebote, Rechnungen und Zeiterfassungen erledigt werden.

Wie in Abbildung 22 dargestellt, macht es diese Mehrfachverwendung und Vielzahl an Möglichkeiten der Programme schwierig zu standardisieren.

Word	Textverarbeitung	Vertragsmanagement	Angebotsverwaltung	Protokolle			
Excel	Tabellenkalkulation	Aufgabenplanung	Kalkulation	Kostenplanung Kontrolle	Zeiterfassung	Angebotsverwalt.	Aufmaß
Explorer	Dateiverwaltung						
Outlook	Kommunikation	Terminplanung	Aufgabenplanung	Dateiaustausch			
BRZ	Angebotsverwaltung	Kostenplanung Kontrolle	Kalkulation	Rechnugserstellung	Subunternehmer Verwaltung	AVA	Buchhaltung
Android Handy	Fotodokumentation	Kommunikation					
Notes	Aufgabenplanung	Notizen	Protokolle				
Onedrive	Dateiverwaltung	Dateiaustausch	Dokumentenkollektion	Planverwaltung			
Google Drive	Dateiverwaltung	Dateiaustausch	Dokumentenkollektion	Planverwaltung			
MS TEAMS	Kommunikation	Videokonferenz	Dateiverwaltung	Dateiaustausch	Aufgabenplanung		
Adobe	Formulareingabe	Dokumentenbearbeitung	Unterschriftenworkflow	Dokumentenkollektion	Formularerstellung		
Ms Project	Terminplanung	Projektplanung	Ressourcenplanung	Kostenplanung			
Dropbox	Dateiverwaltung	Dateiaustausch	Dokumentenkollektion	Planverwaltung			
Allplan	CAD Planung	BIM					
Fieldwire	Aufgabenplanung	Baudokumentation	Fotodokumentation	Mängeldokumentation	Formularverwaltung	Planverwaltung	Terminplanung
Good Notes	Aufgabenplanung	Notizen	Fotodokumentation	Skizzen	Aufmaß		
Tasks	Aufgabenplanung	Terminplanung	Notizen				
PDF-X-Change-Editor	Formulareingabe	Dokumentenbearbeitung	Unterschriftenworkflow	Dokumentenkollektion	Formularerstellung		
Civil-3D	CAD Planung	BIM					

Abb. 22: Exemplarischer Auszug zu den Einsatzmöglichkeiten der Programme

Diese heterogene Mehrfachnutzung der Programme ist auch daraus erwachsen, dass die Betriebe ihre Mitarbeitenden individuell arbeiten lassen und es oft keine gezielten Einschulungen hinsichtlich Funktionalitäten und Anwendungsmöglichkeiten bei den Programmen gibt.

5.7 Schulung der Mitarbeiter

Die oben angeführten Auswertungen haben bereits aufgezeigt, dass das Thema Schulungen keinesfalls vernachlässigt werden sollte.

Die Erhebung, wie und ob Mitarbeitende in die vorhandene Software eingeschult werden, hat ergeben, dass in den Firmen vor allem nur einmalig bei Anschaffung der Software bzw. gar nie eingeschult wird. Das erklärt auch, warum die Teilnehmenden das Thema Einschulung tendenziell mit eher nicht, bzw. nicht zufrieden bewertet haben.

Zu wenig Schulungen haben zur Folge, dass Programme nicht in erforderlicher bzw. erwarteter Breite und Tiefe genutzt werden können. Auch die Arbeitsweisen der Mitarbeitenden mit den Programmen bleiben weitgehend individuell, eine Standardisierung von Abläufen lässt sich folglich nur schwer umsetzen.

5.8 Dokumentenlandschaft

Erhoben wurde, wie viele Dokumente in den verschiedenen Kategorien von den 420 Teilnehmenden verwendet werden.

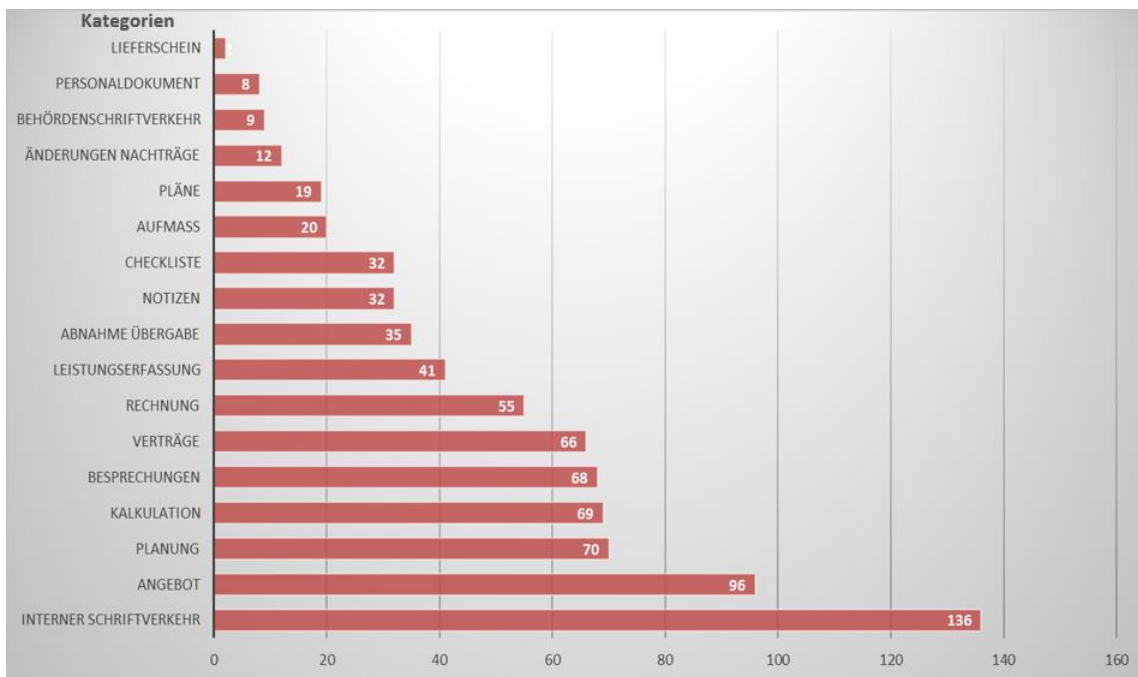


Abb. 23: Anzahl verwendeter Dokumente in den Kategorien

Die große Anzahl an Dokumenten lässt sich darauf zurückführen, dass neben den standardisierten Firmendokumenten auch eine Vielzahl an persönlichen Vorlagen zur Anwendung kommen. Die in der Baubranche vorherrschende Individualität kommt auch in der Dokumentenlandschaft sehr stark zum Ausdruck. Denn oft ist betriebsintern unklar, wie sich Mitarbeitende organisieren und wo sie Dokumente erstellen und diese später ablegen bzw. speichern. Als Basis für künftige Digitalisierungsschritte fehlt den meisten Betrieben ein Regelwerk, das festlegt:

- In welchen Systemen werden Daten erzeugt und wo werden diese abgelegt, damit sie wieder gefunden werden.
- Wie wird geregelt, wie Dokumente bezeichnet werden, wo diese abgelegt werden.

Die Dokumentenlandschaft ist daher auch ein Indikator, um zu erkennen, wie die Digitalisierung im Unternehmen gehandhabt wird. Denn obwohl eine Vielzahl an Anwendungen in den Firmen angeschafft wurde, lässt sich die Tendenz erkennen, dass diese zu wenig bzw. nicht im möglichen Umfang genutzt werden.

5.9 Digitalisierung, BIM, Produktivität

Die teilnehmenden Führungskräfte wurden zu Ihren Einschätzungen hinsichtlich der Bedeutung von Digitalisierung, BIM und Produktivität befragt.

Die überwiegende Mehrheit der Befragten stimmt zu, dass mit der Digitalisierung die Produktivität in den Betrieben ansteigen kann, einzig 9 % sind eher nicht dieser Ansicht. Hier herrscht grundsätzlich große Einigkeit.



Abb. 24: Zustimmung – Digitalisierung steigert die Produktivität

Drei Viertel der Befragten messen BIM in den nächsten drei Jahren eine Bedeutung zu. Diese Teilnehmenden möchten BIM auch grundsätzlich forcieren, sind aber gleichzeitig noch zurückhaltend und möchten zuerst beobachten, was der Mitbewerber macht. Hier lassen sich noch viele Unsicherheiten gegenüber BIM an sich und über eine geeignete Herangehensweise erkennen.

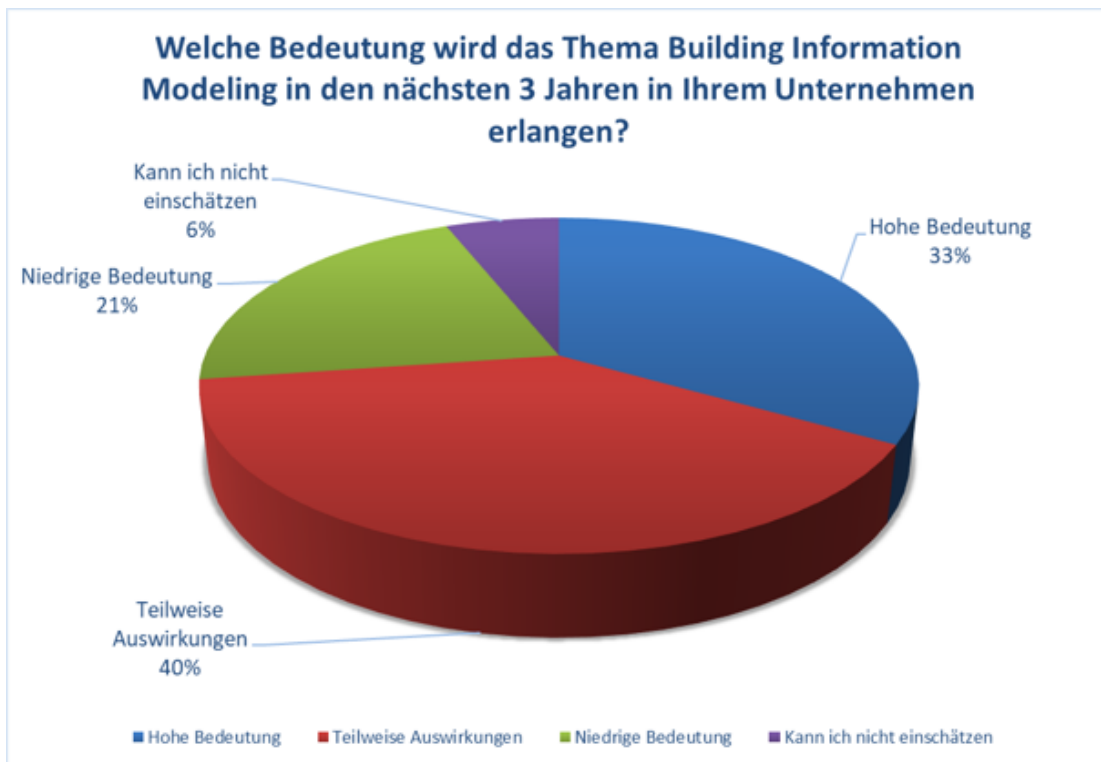


Abb. 25: Einschätzung - Bedeutung von BIM im eigenen Unternehmen

5.10 DIGIPULS

Für die Ermittlung des DIGIPULS werden die erfassten Daten zusammenggefügt, um in kompakter Form darzustellen, wie die Betriebe aktuell arbeiten.

Der DIGIPULS zeigt den Einsatz der bestehenden Softwarelandschaft im direkten Zusammenhang mit den Aktivitäten der Mitarbeitenden in den einzelnen Prozessphasen.

Auf Basis der Angaben der teilnehmenden Betriebe, wird in nachfolgender Grafik die maximale Anzahl der verwendeten verschiedenen Softwareprodukte in den jeweiligen Themenbereichen dargestellt.

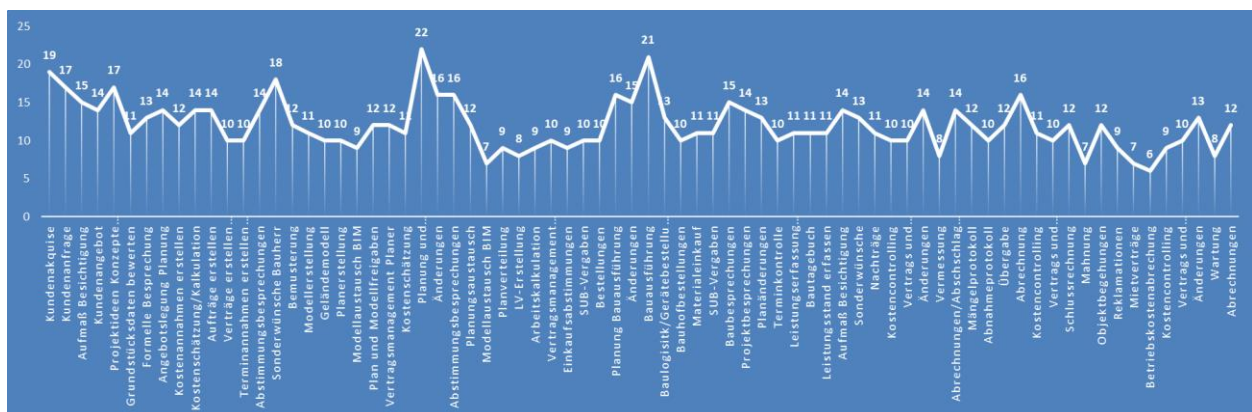


Abb. 26: Max. Anzahl an Softwareprodukte pro Themenbereich

Beispielsweise kommen im Themenbereich Bauausführung 26 Produkte zur Anwendung. Das bedeutet, dass in diesem Bereich in den Betrieben aufgrund mangelnder Standardisierung und individueller Arbeitsweise unnötig viele verschiedene Softwareprogramme zum Einsatz kommen.

Das ist darin begründet, dass die Softwarelandschaft der Betriebe aus den gewachsenen Strukturen und durch die Anschaffung vieler Einzellösungen über die Jahre so entstanden ist.

Setzt man die Anzahl der verwendeten Softwareprodukte und die Anzahl der Aktivitäten, die die Mitarbeitenden in den Prozessschritten durchführen in Zusammenhang, erhält man den DIGIPULS.

Die nachfolgende Grafik zeigt, wie viele Softwareprodukte die Mitarbeitenden im Einsatz haben und wie viele Aktivitäten sie in die verschiedenen Themenbereiche bzw. Prozessschritte setzen.

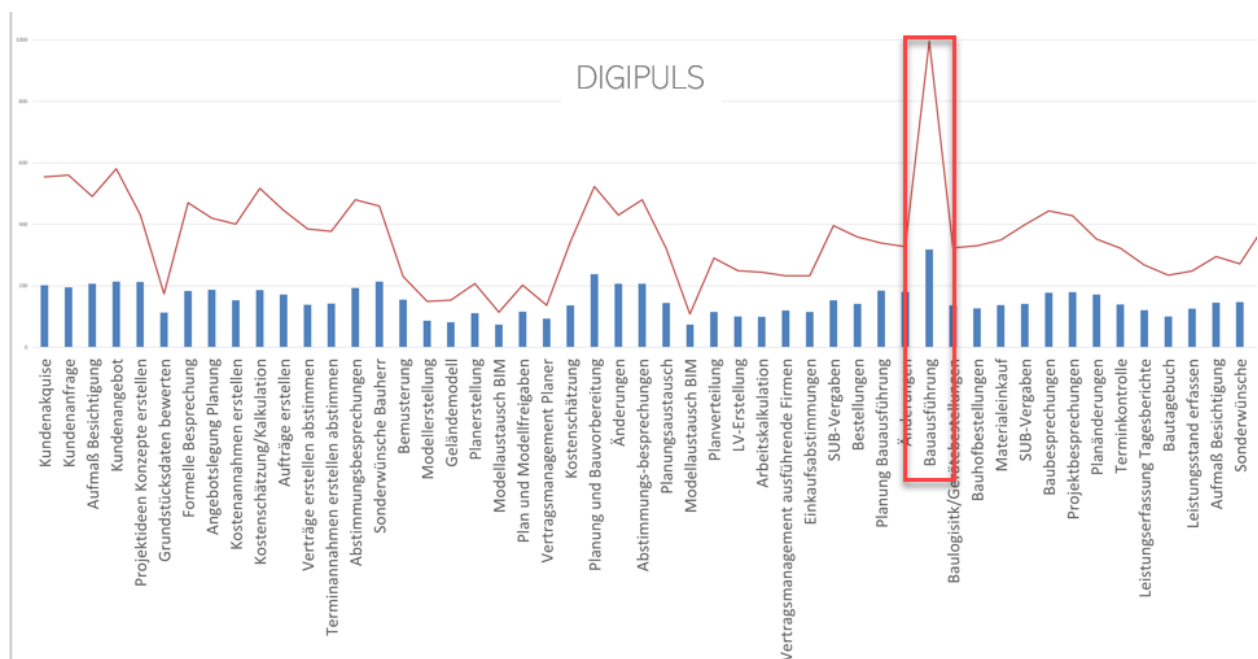


Abb. 27: DIGIPULS - Max. Aktivitäten & Anzahl Softwareprodukte pro Themenbereich

Die Auswertung des DIGIPULS hat zudem ergeben, dass die Betriebe der Baubranche hier sehr ähnlich arbeiten. Dabei ist es egal, ob man ein kleineres oder größeres Unternehmen betrachtet. Denn prozentuell gesehen - unabhängig von der Anzahl der genutzten Software, da kleinere Firmen über weniger Anwendungen verfügen - ist die Anzahl der Aktivitäten in den Themenbereichen sehr ähnlich.

Betrachtet man exemplarisch den Themenbereich Bauausführung – hier gibt es die meisten Aktivitäten und Programmanwendungen - implizieren die Ergebnisse, dass die Softwarelandschaften bei den Unternehmen nicht optimiert sind, dass Systembrüche vorhanden sind und die Mitarbeitenden sehr individuell arbeiten bzw. dadurch die Programme auch sehr individuell nutzen.

Daraus ergibt sich, dass folgende Arbeitsschritte – die in jeweiligen Bereichen und Phasen zur Anwendung kommen – doppelt oder mehrfach ausgeführt werden:



Daher ist es zielführend den größten Peaks die meiste Beachtung zu schenken. Sie sind zugleich die besten Multiplikatoren, die den Betrieben im ersten Schritt den größten Nutzen in der digitalen Veränderung bringen können. Hier sollten die Betriebe ansetzen, um ihre Softwarelandschaft zu bereinigen bzw. zu verdichten, sowie damit beginnen, ihre Mitarbeitenden in den Programmen zu schulen, um parallel die Prozesse und Abläufe standardisieren zu können.

Auf Basis der höchsten Peaks lassen sich folgende Top Themenbereiche ableiten:

- Kundenakquise
- Projektidee & Konzepte erstellen
- Sonderwünsche Bauherr
- Planung und Abstimmungsbesprechungen
- Änderungen
- Planungsaustausch
- Bauausführung
- Baubesprechung
- Aufmaß Besichtigung
- Abrechnung

Diese Top Themenbereiche dienen im ersten Schritt zur Orientierung. Es ist nicht zielführend, wenn Betriebe sich mit allen Bereichen gleichzeitig auseinandersetzen. Jede Firma hat zudem ihren individuellen DIGIPULS und muss hier die eigenen Umsetzungspeaks mit dem höchsten Multiplikator identifizieren. Am besten fokussieren sich die Betriebe vorerst auf maximal drei Bereiche, die man angehen möchte.

6 Problemfelder

Im Rahmen der Workshops wurden die Führungskräfte der teilnehmenden Betriebe aufgefordert, die Problemfelder in der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen zu beschreiben und anschließend zu diskutieren.

Der Fokus lag dabei auf den Schwerpunkten:

- Strategie
- Softwareprodukte
- (Einführungs-) Prozesse
- Akzeptanz der Mitarbeitenden

Hier die wichtigsten Beiträge und Einschätzungen der Teilnehmenden aus den Diskussionen:

Derzeit gibt es bei den Baubetrieben noch keine klare Vorstellung darüber, in welche Richtung sich die Digitalisierung in ihrer Branche entwickeln wird und welchen Gesamtnutzen das jeweilige Unternehmen dadurch erzielen kann.

Die Einsichten aus den Diskussionen waren, dass die Kultur und Arbeitsweise in der Baubranche oft Hinderungsfaktoren darstellen, um komplexe Veränderungen in der Digitalisierung aus dem Projekt- und Tagesgeschäft heraus umzusetzen.

Als wichtigste Erkenntnis nennen die Teilnehmenden, dass Digitalisierung immer mit einer Strategie beginnen muss - kein technisches Umsetzungskonzept! - denn darin wird bestimmt, wo sich das Unternehmen hin entwickeln soll. Digitalisierung lässt sich nur durch das Zusammenspiel von Strategie, Personal, Prozesse und Technologie langfristig und nachhaltig erfolgreich umsetzen.

Die nachfolgende Abbildung bietet einen umfassenden Überblick über die Erkenntnisse der Teilnehmenden aus allen Workshops.

ZUSAMMENFASSUNG AUS DEN WORKSHOPS

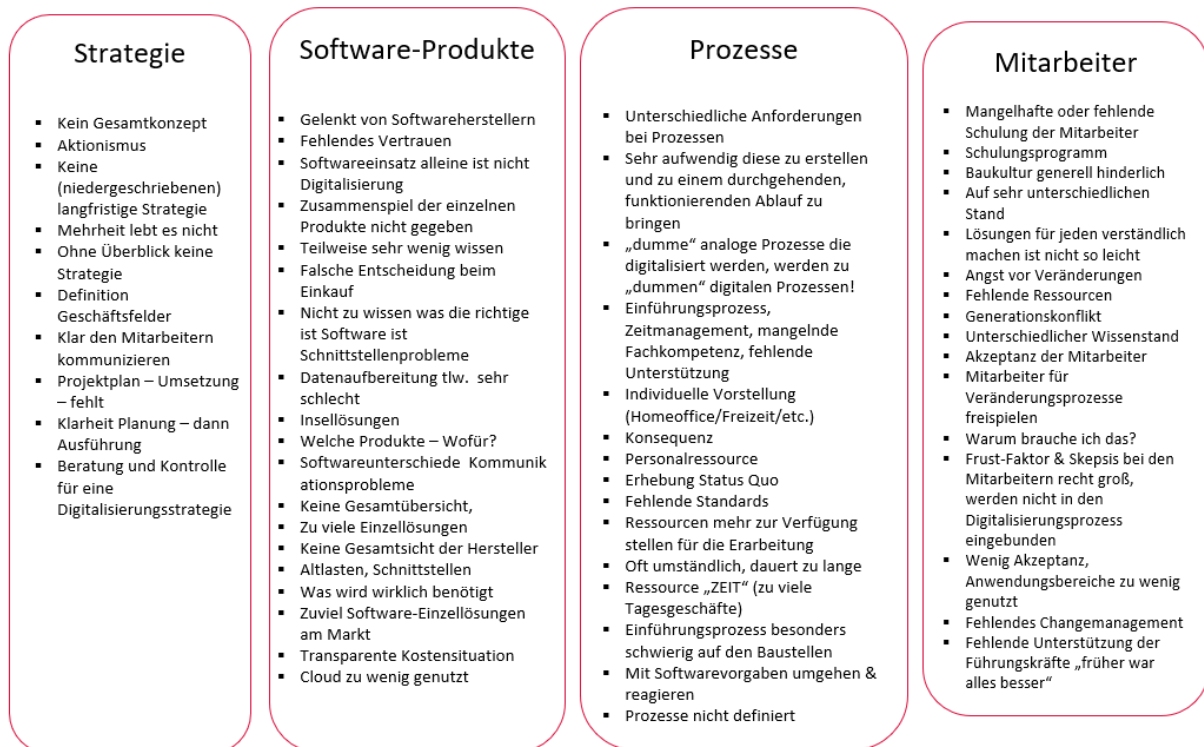


Abb. 28: Verortung der Problemlagen der Baubranche in der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen

7 Beschreibung des Reifegrads

Um den aktuellen Reifegrad der Baubetriebe zu beschreiben, ist es erforderlich die Kriterien und Kategorien zu kennen, die zur dessen Bestimmung herangezogen werden. Im folgenden Abschnitt erfolgt daher eine kurze anschauliche Begriffsdefinition. Anschließend erfolgt im Abschnitt Ergebnisse, die eigentliche und ausführliche Einstufungsbeschreibung der Baubranche.

Die Einstufung erfolgte auf Grundlage der Definition von Robert Plomberger zur Beschreibung des Reifegrads. Der Digitalisierungsgrad wird hier auf vier Kategorien aufgeteilt:

- Digital Beginner
- Digital Follower
- Digital Transformer
- Digital Leader

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie die vier Kategorien definiert werden:



Abb. 29: Einfache Reifegradbeschreibung – Definition nach Robert Plomberger

Für die Definition der vier Kategorien wurden folgende Faktoren schwerpunktmäßig herangezogen:

- Prozesse
- Daten
- Systeme
- Kompetenzen

Im nachfolgenden Abschnitt werden diese Faktoren im Detail definiert, analysiert und ausgewertet dargestellt.

8 Ergebnisse

Auf Basis der Auswertungsergebnisse - mit Fokus auf die erhobenen Schwerpunkte Prozesse, Daten, Systeme und Kompetenzen – erfolgt nachstehend die Einstufung der Baubranche.

8.1 Einstufung der Baubranche

Auf Basis der Ergebnisse ist die Baubranche aktuell in den Kategorien des Digital Beginners, sowie bis ins erste Drittel des Digital Followers einzustufen. Zu beachten ist, dass diese Einstufung nur Aufschluss darüber gibt, wo die Baubranche als Gesamtes tendenziell zu verorten ist. Selbstverständlich gibt es Unternehmen, die die digitale Transformation bereits in einzelnen oder mehreren Bereichen sehr erfolgreich umsetzen.

Prozesse

Abläufe und Prozesse sind in den Betrieben eher nicht beschrieben und laufen nach den gelebten Strukturen. In der Planung und Steuerung von Aufgaben, Terminen und Projekten organisieren sich die Mitarbeiter individuell und nutzen die bestehende Softwarelandschaft unterschiedlich. Wichtige Prozesse wie beispielsweise Projektmanagement- und Änderungsprozesse sind nicht standardisiert.

Daten

Es werden einzelne auf Datenbanken basierende Systeme im technischen und kaufmännischen Bereich verwendet. Es gibt aber wenig Schnittstellenverbindungen zwischen den Systemen und die Arbeitsaufgaben werden vorwiegend über Office-Programme gesteuert. Daher werden die Arbeitsdokumente größtenteils als Dateien in einem Ordnersystem (vorwiegend Explorer) gespeichert. Es gibt mehrere Systeme wo Daten erfasst und verwaltet werden.

Systeme

Die Betriebe verfügen über breite Systemlandschaften mit vielen verschiedenen Programmen, wobei dennoch die Office-Anwendungen in der Nutzung dominieren. Die Anwendungsbreite in den einzelnen Lösungen ist oft nicht standardisiert und die Mitarbeiter in den Abteilungen nutzen die Systeme auch unterschiedlich. Daten als Informationen (Dashboard) können nur teilweise verwendet werden.

Kompetenzen

In den Systemen gibt es wenig Schulungen der Mitarbeitenden in Hinblick auf die komplette Anwendungsbreite und -tiefe der Programme. Schulungen werden oft nur funktionell durchgeführt, d.h. die Mitarbeitenden werden vorwiegend in die Funktionalitäten der Software eingewiesen. Ein zielgerichteter Schulungsplan zur Weiterentwicklung der Mitarbeitenden in digitalen Kompetenzen ist bei den kleineren Betrieben nicht vorhanden.

Nachfolgende Darstellung zeigt die Einstufungstendenzen aufgrund den Auswertungsdaten, sowie Erfahrungen und Ergebnisse aus den Workshops:

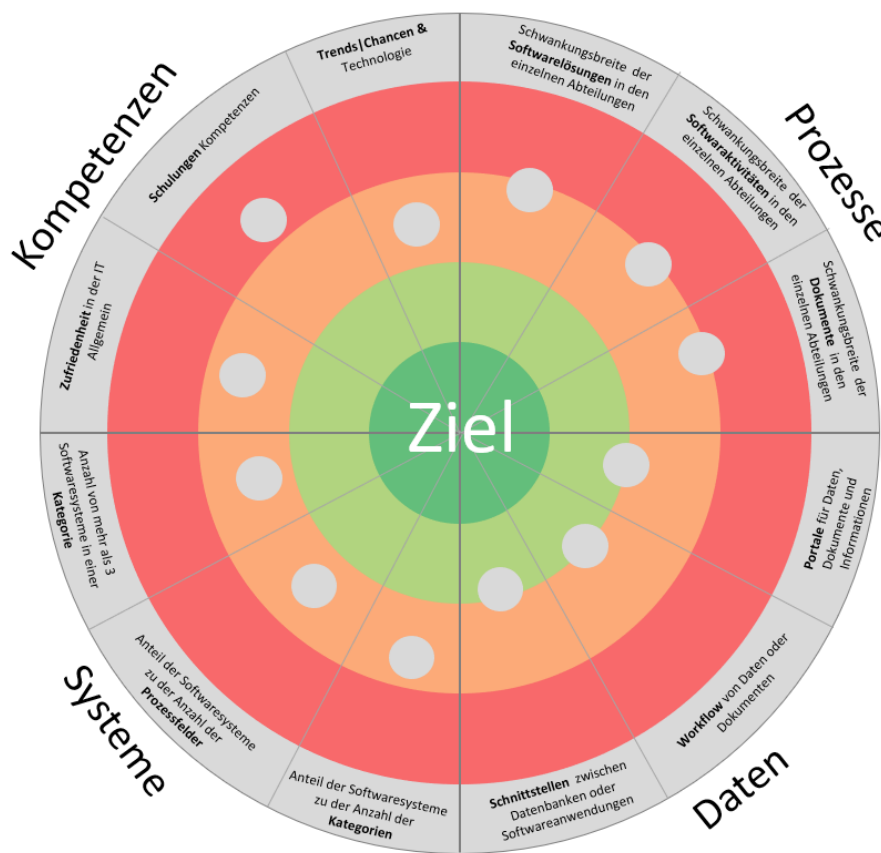


Abb. 30: Einstufungstendenzen lt. Auswertungsdaten & Erfahrungen aus Workshops

Nachfolgend im Detail die Beschreibungen zu den Erkenntnissen in den vier Schwerpunktfeldern.

8.1.1 Prozesse

Im Bereich Prozesse stellen wird dar, wie unterschiedlich die Softwarelandschaft und die Nutzung von Dokumenten von Mitarbeitern und Abteilungen über die Prozessschritte in den Leistungsphasen angewendet werden.

Aus den gesamten Softwareaktivitäten kann der DIGIPULS für ein gesamtes Unternehmen, oder für Teilbereiche bzw. Vergleiche, dargestellt werden. Die Auswertung zeigt auf, wie die bestehende Softwarelandschaft für die vorwiegenden Prozessschritte in der Erfassung, dem Ablegen, der Verteilung, der Kommunikation, sowie Planung und Kontrolle von Daten, Dateien und Informationen von den Mitarbeitern in den jeweiligen Tätigkeitsbereichen verwendet wird.

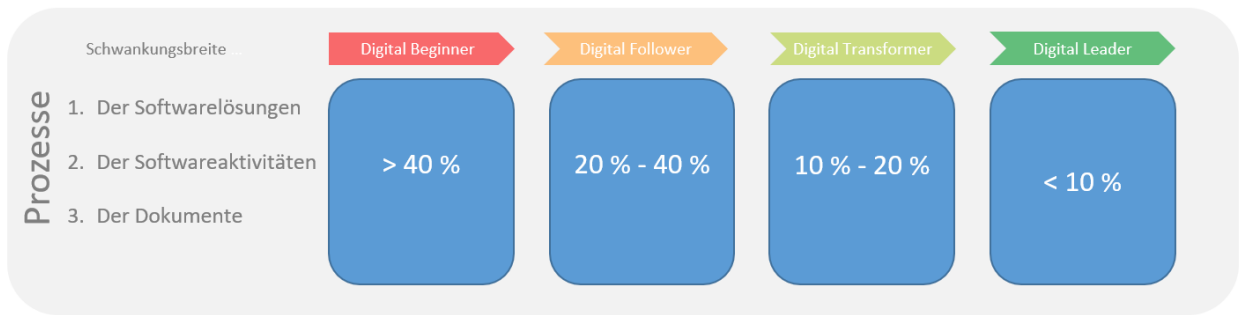


Abb. 31: Definition zur Einstufung in der Kategorie „Prozesse“

Nachfolgende Darstellung zeigt das Gesamtergebnis des DIGIPULS mit detaillierten Schwankungsbreiten und Prozessphasen.

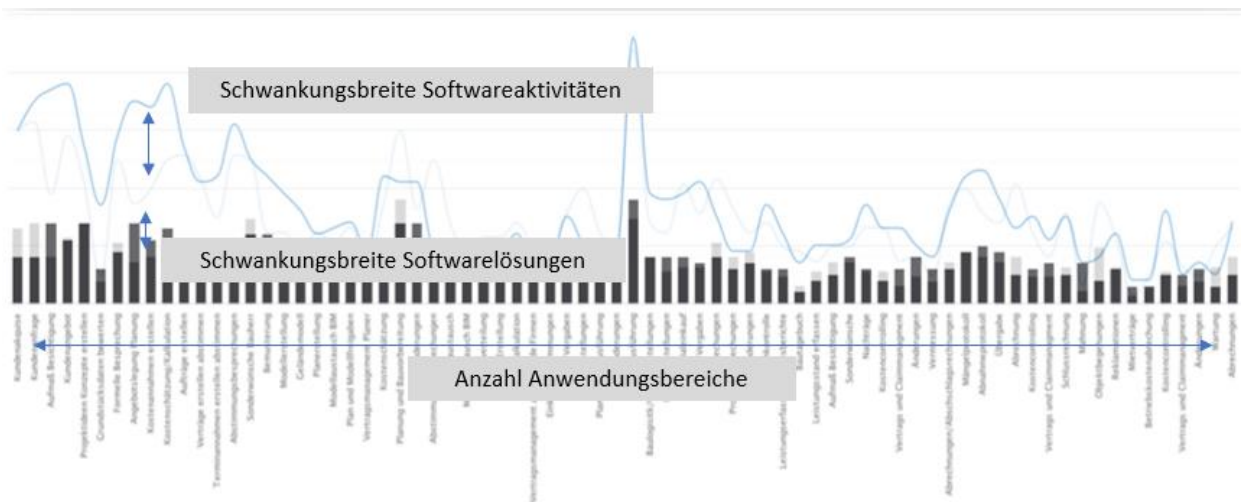


Abb. 32: DIGIPULS Gesamt mit Schwankungsbreite in der Systemlandschaft

Einstufungen & Auswirkungen

Im DIGIPULS der einzelnen Mitarbeiter werden die Softwareaktivitäten über die Leistungsphasen dargestellt. Im Vergleich zu Kollegen und Abteilungen mit gleichen oder ähnlichen Tätigkeitsbereichen werden die Unterschiede im Einsatz der Systemlandschaft sichtbar.

Je größer die Schwankungsbreite ist, desto unterschiedlicher ist die Arbeitsweise und der Einsatz der Programme. In der Darstellung der Dokumentenlandschaft wird sichtbar, wie standardisiert die Arbeitsdokumente in den Abteilungen sind.

In den Softwareaktivitäten des gesamten Unternehmens können die Prozessschritte mit den höchsten Aktivitäten sichtbar gemacht werden, wodurch sich auch die Veränderungspotentiale ableiten lassen.

Mit den Auswertungsdaten aus der Befragung wurden nur innerhalb einzelner Unternehmen Mitarbeiter verglichen und es konnten Schwankungsbereiche bis 40% festgestellt werden.

Generelle Vorteile bei positiven Trends

Je geringer die Schwankungsbreite, umso besser gelingen Standardisierung und Prozessoptimierungen, folglich erhöht sich die Produktivität. Die Arbeitsdokumente werden in den

Arbeitsschritten optimiert und können auch durch die Digitalisierung reduziert werden. Die Softwareaktivitäten können gezielt durch geplante Digitalisierungsmaßnahmen Schritt für Schritt optimiert werden.

Erfolgsfaktoren

Durch die Evaluierung der wichtigsten Prozesse können bestehende und neue Softwaresysteme besser optimiert werden. Standardisierte Prozesse und Arbeitsweisen sind für Mitarbeiter eine bessere Orientierung und schaffen mehr Transparenz.

Durch das Standardisieren von Dokumenten kann der Daten- und Informationsfluss in den Abläufen verbessert werden.

8.1.2 Daten

In der Kategorie Daten wird dargestellt, ob es im Bereich Schnittstellen von Softwaresystemen und Datenbanken schon Verbindungen gibt. Aus durchgängigen Datenverbindungen können Workflows mit prozessübergreifenden Informationen gesteuert werden. Über Projekträume und Portale können Organisationen intern und mit externen Partnern effizienter zusammenarbeiten.

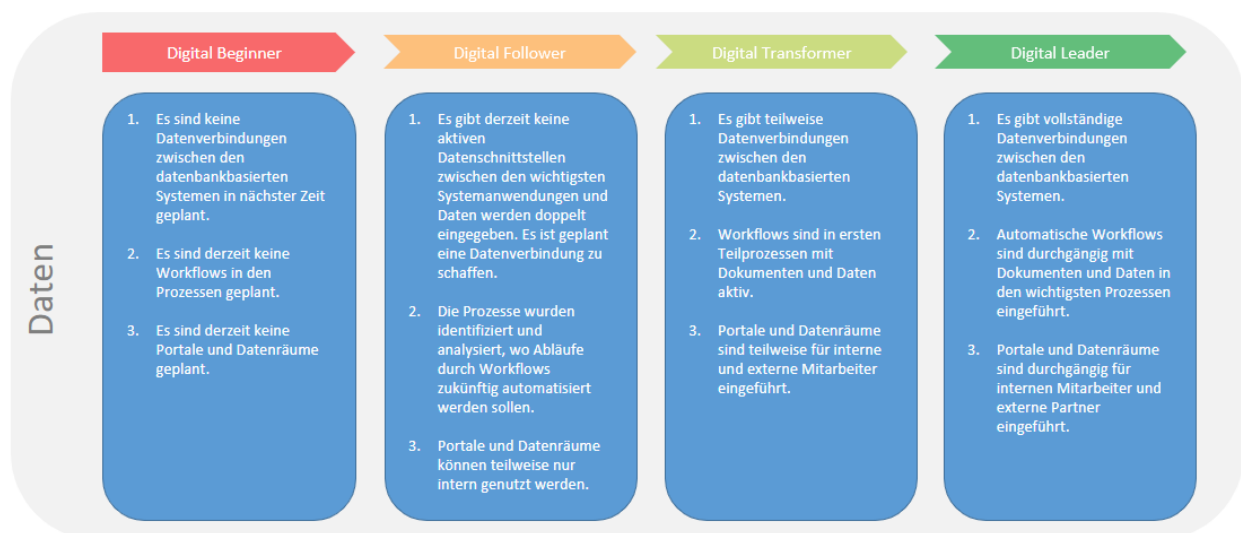


Abb. 33: Definition zur Einstufung in der Kategorie „Daten“

Einstufungen & Auswirkungen

Die Einstufung zeigt, ob es schon Datenverbindungen zwischen den wichtigsten Systemen gibt. Wenn es keine Schnittstellenverbindungen gibt, dann müssen Daten oft doppelt in Systeme eingegeben werden und Auswertungen können nicht auf Knopfdruck erfolgen. Um aus Daten auch Informationen zu gewinnen, müssen die wesentlichen Kennzahlen aus einem durchgängigen Datenmanagement kommen.

Wenn in einer Organisation die wichtigsten und häufigsten Prozesse nicht über Workflows gesteuert werden, dann werden Dateien oft per E-Mail hin und her geschickt. Die Informationen zu den Dokumenten müssen individuell gesteuert werden, wodurch es zu ineffizienten Tätigkeiten kommt.

Die Zusammenarbeit über Portale oder Plattformen bietet eine sehr transparente und effiziente Projektorganisation. Mitarbeiter können intern und über externe Arbeitsplätze (Homeoffice) sehr gut integriert werden.

Aus der Befragung geht hervor, dass bei der Mehrheit der Teilnehmer schon einzelne Datenverbindungen und erste Workflows umgesetzt werden.

Generelle Vorteile bei positiven Trends

Mit steigenden Datenverbindungen erhöht sich die Transparenz und die Produktivität.

Durch die Einführung von Workflows können Prozesse effizienter durchgeführt werden.

Die Zusammenarbeit mit Plattformen und Portalen ermöglicht eine transparente Projektabwicklung.

Erfolgsfaktoren

Ein durchgängiges Datenmanagement erzeugt effiziente und transparente Prozesse. Workflow gesteuerte Dokumente oder Prozesse erhöhen die Datensicherheit und steigern die Produktivität.

Die "New Work" Arbeitsfaktoren erzeugen ein effizientes Projektmanagement und verbessern die Zusammenarbeit.

8.1.3 Systeme

Im Bereich Systeme wird der Einsatz der Softwareprodukte in den jeweiligen Kategorien und Prozessschritten dargestellt. In den Kategorien definieren die Mitarbeiter ihre Softwarelösungen, welche sie dabei einsetzen. In einem weiteren Schritt werden je nach Rolle des Mitarbeiters nun die vorher festgelegten Programme den Prozessschritten zugewiesen, in denen dieser tätig ist.

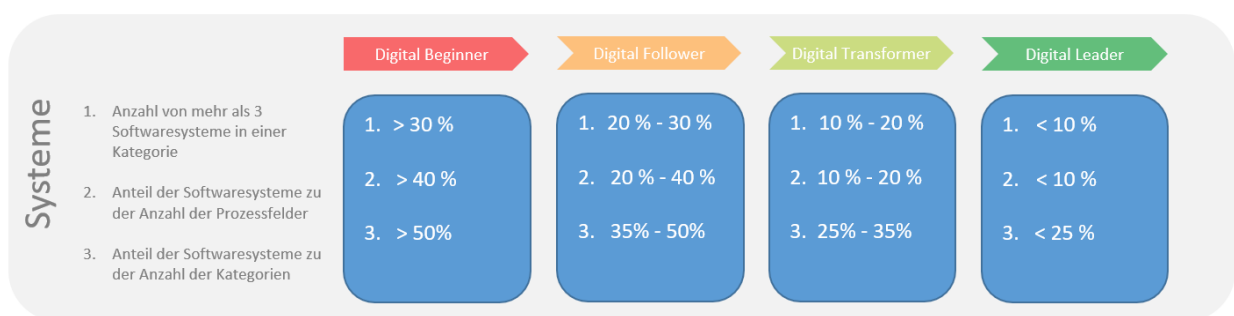


Abb. 34: Definition zur Einstufung in der Kategorie „Systeme“

Einstufungen & Auswirkungen

Die Auswertung zeigt auf, bei wie vielen einzelnen Kategorien mehr als drei verschiedene Programme verwendet werden. Je mehr Programme in einer Kategorie angeführt werden, desto schlechter stellt sich die Softwarestandardisierung dar.

Im Anteil der Systemlandschaft und Kategorie sieht man, wie viele Programme zur Erfüllung der Leistungserbringung in den Prozessschritten und den gesamten Kategorien benutzt werden. Je

größer dieser Wert ist, umso mehr Programme sind oft durch gewachsene Strukturen im Einsatz. Dadurch entstehen Nachteile in der Standardisierung und erzeugen negative Einflüsse auf die Effizienz in den Prozessschritten.

Beim Wert der Softwaresysteme über mehrere Kategorien kann man erkennen, wie gut die Anwendungsbreite von einzelnen Lösungen ist. Wenn eine Lösung nur in einer Kategorie verwendet wird, dann handelt es sich oftmals um Insellösungen.

Aufgrund der Vielzahl der Programme in den Unternehmen liegt hier die Einstufung gesamt im digital Follower Bereich.

Generelle Vorteile bei positiven Trends

Mit steigender Standardisierung erhöht sich die Produktivität. Je weiter die Softwarestandardisierung ist, umso geringer sind die Kosten für Schulungs-, System- und Wartungskosten. Dies ermöglicht eine Steigerung der Transparenz und Schaffung eines durchgängigen Datenflusses.

Erfolgsfaktoren

Durch die Evaluierung der Systemlandschaft kann eine zukünftige Systemroadmap erstellt und umgesetzt werden. Mit einem gezielten Schulungskonzept können vorhandene Systeme besser genutzt werden. Neue Lösungen können mit gezielten Anforderungen besser integriert werden.

8.1.4 Kompetenzen

Im Bereich Kompetenzen werden die Einflussfaktoren der Mitarbeiter auf den Digitalisierungsprozess beschrieben. Mitarbeiter sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor in der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben und deshalb ist die Grundstimmung in der Zufriedenheit des Status Quos ein erster Indikator dafür.

Weitere Faktoren sind Schulungen im Bereich Software und Digitalisierung, aber auch Trends und Technologien, welche bereits in der Anwendungskompetenz in einer Organisation vorhanden sind.

Wenn Mitarbeiter die Chancen der Digitalisierung mehr und mehr selbständig erkennen, dann werden die Anwendungsmöglichkeiten und die Vorteile daraus einen starken Multiplikator bekommen.

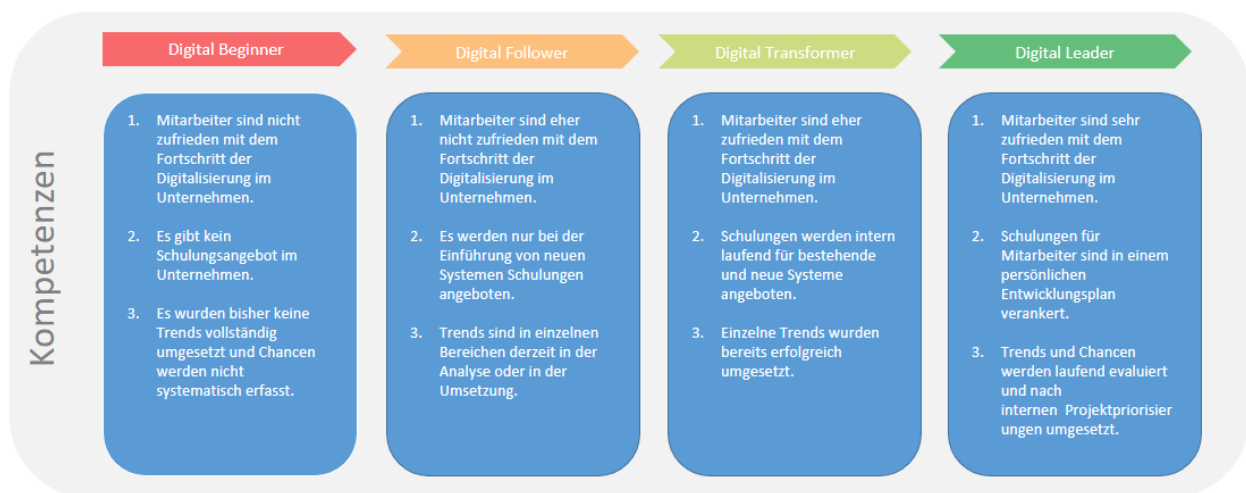


Abb. 35: Definition zur Einstufung in der Kategorie „Kompetenzen“

Einstufungen & Auswirkungen

Wenn in einer Organisation ein gewisses Maß an Unzufriedenheit in der Digitalisierung vorliegt, dann können Veränderungsprojekte schwieriger umgesetzt werden bzw. kann es teilweise zu einer Abwehrhaltung kommen. Schlecht geschulte Mitarbeiter können die Anwendungsmöglichkeiten nicht erkennen und es können Fehler in der Nutzung passieren. Wenn die Kultur in einem Unternehmen die Chancen in der Veränderung nicht erkennen oder umsetzen kann, dann können daraus zukünftig Wettbewerbsnachteile entstehen.

Aus den Ergebnissen der Zufriedenheitsanalyse und dem Einschulungsgrad der Mitarbeiter geht hervor, dass sich derzeit ein Großteil der Betriebe am Übergang vom Digital Beginner zum Follower befindet.

Generelle Vorteile bei positiven Trends

Es entsteht ein automatischer Know-how-Transfer und selbstständigeres Arbeiten mit mehr Verantwortung wird gefördert.

Durch die integrierten Prozessoptimierungen entsteht mehr Verständnis für das „Große Ganze“ und die Mitarbeiter schauen mehr über den Tellerrand hinaus und sind somit offener für Neues.

Erfolgsfaktoren

Digitalisierungsmaßnahmen werden als Chancen in der Veränderung gesehen.

Trends können schneller integriert werden und dadurch können Wettbewerbsvorteile geschaffen werden.

Eine offene und innovative Arbeitskultur bindet Mitarbeiter und erhöht auch die Attraktivität nach außen.

8.2 Beantwortung der Fragestellungen aus dem Projektziel

Die Ergebnisse aus der IST-Analyse, durch die Online-Befragung und den Angaben der Teilnehmenden aus den Workshops, lassen sich in Bezug auf die zentralen Fragestellungen aus Abschnitt 2 wie folgt darstellen:

Welche Softwareprogramme und welche digitalen Tools werden in den Betrieben verwendet?

Die Bereitschaft und Motivation zur Digitalisierung ist bei den Baubetrieben vorhanden. Bisher wurde Digitalisierung jedoch hauptsächlich mit der Anschaffung von Software in Verbindung gebracht. Dieser Umstand erklärt auch, warum die befragten Baubetriebe über eine Vielzahl an Programmen und Systemen verfügen. Im Rahmen der Erhebung wurden von allen Teilnehmenden insgesamt 211 Programme und Tools genannt. Die Programme wurden nicht im Detail analysiert und so gut es möglich war in der Doppelbenennung korrigiert. Diese Anzahl setzt sich aus Standard-, Branchen- und Individualsoftware, sowie aus Apps und einigen wenigen Spezialprogrammierungen zusammen. Laut Erhebung kommen in den Unternehmen im Schnitt jedoch nur 21 Programme zur Anwendung. Zudem fällt auf, dass bei dieser Vielzahl an Softwarelösungen, bei den Nennungen zur tatsächlichen Nutzung im Arbeitsalltag, Microsoft Office Anwendungen mit 46 % dominieren. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass es in den Betrieben möglicherweise angeschaffte Lösungen gibt, die aktuell kaum oder gar nicht mehr zum Einsatz kommen, bzw. nur von wenigen Mitarbeitern in geringem Ausmaß genutzt werden.

Wie viele unterschiedliche Softwarelösungen werden in den unterschiedlichen Prozessen verwendet?

In der DIGIPULs Auswertung unter Abschnitt 5.10 wird die Anzahl der Softwarelösungen in den unterschiedlichen Prozessphasen im Detail dargestellt. Erfasst wurde die Softwarenutzung in den verschiedenen Prozessphasen - von der Kundenakquise bis zur Abrechnung.

Bei 61 von den 74 erfassten Prozessschritten kommen mindestens 10 Programme zur Anwendung. Die Top 10 Prozessphasen mit den meisten Softwarelösungen sind: Planung und Bauvorbereitung mit 22 Softwareprodukten, gefolgt vom Bauausführungsprozess mit 21 Anwendungen, der Kundenakquise mit 19 Lösungen, Prozessabwicklung Sonderwünsche Bauherr mit 18, Kundenanfragen und Konzepterstellung mit jeweils 17 Anwendungen, sowie mit jeweils 16 Programmen die Prozessschritte Änderungen, Abstimmungsbesprechungen, Planung Bauausführung und Abrechnung.

Wo liegt die Zufriedenheit bei den digitalen Prozessen und was muss optimiert werden?

Diese Fragestellung lässt sich nicht beantworten, da in der Erhebung nur die allgemeine Zufriedenheit von den Teilnehmenden abgefragt wurde. Die Befragung zu digitalen Prozessen hätte sich zu komplex gestaltet, bzw. gibt es aktuell noch keine ausreichende Klarheit und gängige Definition darüber, was unter digitalen Prozessen in der Baubranche zu verstehen ist.

Welche Hauptprobleme müssen gelöst werden, um den digitalen Reifegrad der Baubetriebe zu erhöhen?

Eines der Hauptprobleme liegt darin, dass Klarheit darüber, dass Digitalisierung nicht ausschließlich den Kauf von Software beinhaltet, sondern hier viele unterschiedliche Aspekte mitspielen, in der Baubranche noch wenig vorhanden ist. Das zeigt sich auch darin, dass die Kosten für Schulungen und Weiterbildung der Mitarbeitenden im Vergleich zu den Ausgaben für Soft- und Hardware nicht verhältnismäßig sind. Die Angaben der Mitarbeitenden und die Ergebnisse des DIGIPULS weisen aber darauf hin, dass hier großes Potential besteht.

Beispielsweise werden laut den Auswertungen zu den Softwareprodukten in der Baubranche viele Einzellösungen gekauft, die oft nicht in eine Gesamtstrategie eingebettet sind. Das bedeutet, diese Anwendungen teilweise oder gar nicht in die bestehende Systemlandschaft integriert werden.

Ein weiteres Problem ist darin zu verorten, dass im Zuge von neuen Softwareanschaffungen die Einschulung der Mitarbeitenden nur fallweise und hier vor allem in die Funktionalitäten, aber kaum in standardisierte Prozesse oder Arbeitsweisen erfolgt. Diese Vorgehensweise bei der Anschaffung von Softwarelösungen kann dazu führen, dass die Anwendungsbreite von den Mitarbeitern sehr unterschiedlich genutzt wird und sich in Folge daraus sogar Nachteile ergeben können. Diese Tendenz bestätigen auch die Ergebnisse aus dem DIGIPULS, hinsichtlich der hohen Aktivitäten, gemessen an der Zahl der angewendeten Softwareprodukte je Themenfeld.

Neben den Akzeptanzproblemen und dem Nutzungsverhalten der Mitarbeitenden – geschuldet durch wenig Schulung – kommt erschwerend hinzu, dass die Softwareprodukte in der Anwendung ihre Versprechen nicht halten können. Das führt wiederum dazu, dass die Mitarbeitenden in ihrer täglichen Arbeitsweise auf Gewohntes zurückgreifen.

Die Organisation wird auch als „Baustelle“ gesehen, einige Abläufe im Unternehmen sind sehr baustellengetrieben, wodurch die internen Prozesse oft individuell passieren und Standardisierung im Betrieb oft noch wenig verankert ist.

Die Produktivität der Baubetriebe hat sich in Folge durch bisherige Vorgehensweisen und Maßnahmen nicht auf das erhoffte Niveau steigern lassen. Die Digitalisierung konnte nicht wie erwartet dazu beitragen. Wenn Firmen über keine Unternehmensstrategie verfügen, dann ist es auch schwierig den Bereich der Digitalisierung voranzubringen.

Das Know-how zu Strategien und digitalen Kompetenzen können die Firmen durch zielgerichtete Aus- und Weiterbildungen im Unternehmen verankern. Denn gerade der Mensch stellt den größten Einfluss- und Erfolgsfaktor in der digitalen Veränderung dar.

Hier die drei Hauptgründe, warum Digitalisierungsprojekte oft scheitern können:

- Zu wenig Wissen in der Planungsphase, zu wenig Kompetenz in der Umsetzungsphase und schließlich zu wenig Beteiligung in der Ausrollung.
- Der persönliche Reifegrad der Mitarbeitenden in der Anwendung von digitalen Tools und Prozessen, beeinflusst jedoch maßgeblich den Fortschritt zu einer durchgängigen digitalen Transformation.

- Digitalisierung lässt sich nur durch das Zusammenspiel von Strategie, Menschen, Prozesse und Technologie langfristig und nachhaltig erfolgreich in den Betrieben umsetzen.

Möglichkeiten und Empfehlungen, wie die Baubetriebe an diese Herausforderungen und Probleme herangehen können, um ihren digitalen Reifegrad zu erhöhen, werden in dem nachstehenden letzten Abschnitt erläutert.

9 Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Grundlagenstudie lassen sich für die Baubetriebe folgende Maßnahmen und Empfehlungen ableiten:

Vor Beginn eines jeden Digitalisierungsvorhabens sollten Betriebe ihre Ausgangslage hinsichtlich Strukturen, Abläufe und Prozesse, Mitarbeiterkompetenzen und bestehender System- und IT-Ressourcen ausreichend ermitteln.

Digitalisierungsmaßnahmen - egal welcher Größenordnung - sollten immer als Projekt betrachtet werden, in einem langfristigen Digitalisierungsfahrplan eingebettet sein und schrittweise umgesetzt werden. Eine Softwareanschaffung sollte dabei nie an erster Stelle stehen, sondern später im Verlauf des Vorhabens in Angriff genommen werden.

Die Mitarbeitenden sollten von Anfang an in die Entscheidungs- und Einführungsprozesse aktiv mit eingebunden werden, denn diese sind ein entscheidender Faktor dafür, ob die geplanten Maßnahmen erfolgreich und langfristig umgesetzt werden können.

Digitalisierung sollte immer Chefsache sein, um Vorhaben intern Top down umsetzen zu können. Führungskräfte sollten hier eine Vorreiterrolle einnehmen, Digitalisierungsmöglichkeiten aufzeigen und aktiv vorleben. Jedoch verfügen diese nicht immer über ausreichend Zeit, um auch persönlich die konkreten Abwicklungsschritte des Projekts zu steuern und zu leiten. Daher empfiehlt sich für eine erfolgreiche und nachhaltige Umsetzung der vorab festgelegten Digitalisierungsstrategie, einen Digitalisierungsverantwortlichen im Unternehmen einzusetzen. Dafür kann man einen geeigneten internen Mitarbeiter benennen, gezielt neues Personal suchen oder sich externe Unterstützung holen.

Da für diesen speziellen Bereich noch wenig ausgebildetes Personal am Arbeitsmarkt verfügbar ist, liegt es nahe aus dem bestehenden Personalstamm einen motivierten Mitarbeiter mit Affinität zu neuen Trends, Technologien und Innovationen auszuwählen oder einen neuen Arbeitnehmer einzustellen. In beiden Fällen ist es erforderlich den Zuständigen durch gezielte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich digitaler Kompetenzen das dazu nötige Wissen zu vermitteln, um es dann im eigenen Betrieb zur Anwendung bringen zu können. Langfristiges Ziel sollte dabei der Aufbau von Digitalisierungs-Know-how im eigenen Unternehmen durch die Entwicklung eines internen Digitalisierungsexperten sein.

Bei der Vorgehensweise zur Abwicklung von konkreten Projekten sollten die Verantwortlichen in den Betrieben unbedingt vorab ausreichend Informationen zu Förderungen für Beratungen, Umsetzungsbegleitung und Investitionen, sowie Schulungsmaßnahmen einholen.

Im ersten Schritt müssen bestehende Abläufe und Prozesse im Betrieb betrachtet und gegebenenfalls angepasst werden. Im nächsten Schritt sollten die Betriebe überprüfen, ob die bestehende Softwarelandschaft noch intensiver genutzt werden kann. Beispielsweise durch Verknüpfungen über Schnittstellen, oder durch gezielte Schulungsmaßnahmen der Mitarbeitenden, um die Programme in einer größeren Anwendungsbreite und -tiefe nutzen zu können.

Ist eine Neuanschaffung von Software dennoch notwendig und sinnvoll, müssen auf Basis der evaluierten und optimierten Prozesse und Abläufe schließlich die Anforderungskriterien an die neue Softwareanwendung definiert werden. Der Funktionsumfang der Software und die Anforderungen des Betriebs sollen bestmöglich übereinstimmen. Erst nach einer ausführlichen Testphase sollte die endgültige Entscheidung über Anschaffung und Einführung fallen. Wichtig ist hier, dass die Mitarbeitenden nicht nur in die Funktionen, sondern auch in die neuen Arbeitsweisen und gegebenenfalls in die angepassten und optimierten Abläufe und Prozesse umfassend eingeschult werden.

Generell ist es empfehlenswert einen Aus- und Weiterbildungsplan für die Mitarbeitenden mit Fokus auf digitale Kompetenzen und innovative Arbeitsmethoden zu erstellen.

Wie sich in der Studie gezeigt hat, arbeiten und agieren die Betriebe der Baubranche alle ähnlich und stehen vor den gleichen Herausforderungen. Die Teilnahme an einem längerfristigen geführten Erfahrungsaustausch mit Gleichgesinnten zum Themenkontext digitaler Wandel und Veränderungen könnte sich als wertvoll und gewinnbringend für alle Beteiligten erweisen. Fragestellungen, wie andere mit denselben aktuellen Anforderungen und zukünftigen Entwicklungen umgehen, könnten in einer vertrauensvollen Runde offen diskutiert werden.

Abschließender Überblick über die Empfehlungen:

- Entwicklung einer langfristigen (Digitalisierungs-) Strategie für den Betrieb unter Einbindung der Mitarbeitenden
- Digitalisierungsvorhaben immer als Projekt betrachten und entsprechend abwickeln
- Digitalisierung muss immer Chefsache sein und Top down erfolgen
- Aufbau von Digitalisierungs-Know-how durch die Entwicklung eines eigenen Digitalisierungsexperten, auch um Trends und Innovationen im Überblick zu behalten und umsetzen zu können
- Aus- und Weiterbildungsplan für die Mitarbeitenden mit Fokus auf digitale Kompetenzen und im Kontext einer langfristigen (Digitalisierungs-) Strategie erstellen
- Wissens- und Erfahrungsaustausch – Wie gehen andere Baubetriebe mit den gleichen Herausforderungen des digitalen Wandels um?

Die angeführten Schritte und Maßnahmen sollen nur Empfehlungen für die Bauunternehmen darstellen. Obwohl sich die Baubranche in Arbeitsweisen und Strukturen ähnlich ist, ist zu berücksichtigen, dass hier jeder Betrieb sehr individuell, gerade in Bezug auf seine Unternehmenskultur, zu betrachten ist. Jedes Unternehmen sollte daher sein eigenes Tempo und die Intensität bei der Herangehensweise zur Umsetzung des digitalen Wandels im eigenen Betrieb selbst festlegen und bestimmen.

Vor allem ist es wichtig, dass die Betriebe Chancen und Nutzen von Innovationen, Technologien und digitalen Arbeitsweisen für sich erkennen können und mit ersten Schritten die digitalen Veränderungen in Angriff nehmen.

Die Erkenntnisse, welche aus den Umfragen in 37 Bauunternehmen und insgesamt 420 Personen ausgearbeitet wurden, sind eine Empfehlung für alle Baubetriebe, um die digitale Transformation zu fördern.