

Schnellere digitale Transformation durch BIM

Regionaler Schwerpunkt:

Deutschland



Hauptpartner

AUTODESK



Forschungspartner



Einführung

Die digitale Transformation gewinnt auf der ganzen Welt an Fahrt, und auch die Planungs- und Baubranche ist dabei keine Ausnahme. Seit 2009 führt Dodge Data & Analytics quantitative Untersuchungen über die Nutzung und den Wert von Planungs- und Bautechnologien durch. Während dieser Zeit hat sich die Akzeptanz stetig erhöht, ebenso wie die Fähigkeiten, die Erwartungen und die Kreativität von Anwendern beim innovativen Einsatz digitaler Technologien mit dem Ziel, den größtmöglichen Nutzen aus den zugrunde liegenden Daten zu ziehen, die über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg erfasst, generiert und weitergegeben werden.

Autodesk arbeitet seit Jahren bei vielen dieser Initiativen mit Dodge zusammen, so auch im Rahmen eines umfassenden globalen *SmartMarket-Berichts* mit dem Titel [Schnellere digitale Transformation durch BIM](#), der die Erfahrungen von Bauunternehmern, Architekten, Bauingenieuren sowie Gebäudetechnikern und Tragwerksplanern auf vier Kontinenten zusammenfasst, die derzeit BIM aktiv einsetzen. Dies dient zur Feststellung:

- inwieweit ihr Prozess der digitalen Transformation fortgeschritten ist und wie BIM diesen Fortschritt bereichert
- wie sie BIM einsetzen und auf welche Weise sie die Daten aus Modellen und Prozessen nutzen, um die Entscheidungsfindung zu verbessern und integrierte digitale Arbeitsabläufe zwischen Mitgliedern des Projektteams effektiv zu fördern

Über diesen SmartMarket Insight-Bericht

Wie bei umfassenden globalen Untersuchungen zu erwarten ist, weisen die Ergebnisse in den betrachteten geografischen Gebieten einige bemerkenswerte Unterschiede auf. Um praktischen Anwendern ein besseres Verständnis der spezifischen Dynamik der Technologiebereitstellung in ihrer Region zu ermöglichen, haben Dodge und Autodesk eine Serie von *SmartMarket Insight*-Berichten eigens mit den Ergebnissen in jeder Region erstellt. Dieser *SmartMarket Insight*-Bericht legt seinen Schwerpunkt auf Deutschland und umfasst Folgendes:

- einen Abschnitt mit den wichtigsten Ergebnissen der Antworten von BIM-Anwendern in Deutschland
- einen Abschnitt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse aus der vollständigen globalen Studie zu Kontext- und Referenzzwecken

Lesern dieses *SmartMarket Insight*-Berichts wird auch die Lektüre des vollständigen *SmartMarket-Berichts* mit dem Titel [Schnellere digitale Transformation durch BIM](#) empfohlen, um ein umfassenderes Verständnis davon zu erlangen, wie BIM die digitale Transformation in der gesamten globalen Planungs- und Baubranche vorantreibt, und um Erkenntnisse aus den Fallstudien, Interviews und Artikeln zu gewinnen, die die Datenergebnisse in diesem Bericht ergänzen. Der Bericht untersucht des Weiteren den zunehmenden Einsatz neuer digitaler Technologien und Praktiken in verschiedenen Kategorien, etwa Werkzeuge für Planungsinformationen, innovative Baumethoden, Technologien für Baustellen und Technologien für intelligente Gebäude.

Trends bei den Ergebnissen für die digitale Transformation

Die globale Umfrage hat mehrere klare Tendenzen aufgezeigt.

- Die Intensität der BIM-Nutzung in einem Unternehmen (d. h. der Prozentsatz seiner Projekte mit BIM-Einsatz) steht in direktem Zusammenhang mit dem Fortschritt seiner digitalen Transformation, mit seiner Zufriedenheit mit den Vorteilen von BIM und mit der Rendite, die dem Unternehmen nach eigener Einschätzung aus der Investitionen in BIM entsteht.
- Noch deutlicher zeigt sich dieser direkte Zusammenhang wohl bei der aktiven Nutzung von BIM-Daten für Analysen und digitale Arbeitsabläufe. Unternehmen, die einen größeren Anteil der 22 untersuchten datenbezogenen Aktivitäten durchführen, berichten oft über noch positivere Erfahrungen mit BIM als solche Unternehmen, die den größten Teil ihrer Arbeit mit BIM erledigen. Dabei stellt die Kombination dieser beiden Aspekte natürlich ein robustes und zuverlässiges Erfolgsrezept dar.
- Alle Befragten wurden um eine Einschätzung gebeten, in welcher Phase der digitalen Transformation sich ihr Unternehmen befindet. Der Bericht zeigt zwar, dass die Antworten je nach Unternehmenstyp und Region variieren, doch gibt es mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede, da die Branche insgesamt zu einer effizienteren, vernetzteren und produktiveren digitalen Zukunft übergeht.

Dodge dankt Autodesk für die anhaltende Unterstützung bei wichtigen Studien zur digitalen Transformation der weltweiten Planungs- und Baubranche.



Stephen A. Jones
Senior Director
Industry Insights Research
Dodge Data & Analytics

Stephen A. Jones leitet die Abteilung Industry Insights Research bei DD&A. Er ist in zahlreichen Branchenorganisationen aktiv und hält regelmäßig Vorträge bei branchenrelevanten Veranstaltungen auf der ganzen Welt. Bevor er zu DD&A stieß, war Jones Vice President bei Primavera Systems (nunmehr Teil von Oracle), einem weltweit führenden Anbieter von Projektmanagementsoftware. Davor war er Direktor und Vorstandsmitglied bei Burt Hill, einem großen Architektur- und Bauplanungsunternehmen (mittlerweile mit Stantec fusioniert).



Donna Laquidara-Carr, Ph. D., LEED AP
Industry Insights
Forschungsleiterin
Dodge Data & Analytics

Donna Laquidara-Carr stellt zurzeit redaktionelle Betreuung, Analysen und Inhalte für die *SmartMarket-Berichte* von DD&A bereit. Vor dieser Position arbeitete sie fast 20 Jahre lang im Dodge-Geschäftsbereich von DD&A, wo sie detaillierte Kenntnisse der Bauindustrie gewann.

Daten: Deutschland

Einführung

Die 98 Befragten aus Deutschland machen 12 % der Gesamtteilnehmerzahl der Studie aus. Die Mehrheit von ihnen, nämlich 70 Befragte, bezeichnet sich selbst als BIM-Anwender und macht 11 % aller BIM-Anwender in der Studie aus. Etwa drei Viertel der BIM-Anwender aus Deutschland sind Planer (Architekten, Ingenieure, Berater), während das verbleibende Viertel Bauunternehmer sind. In diesem Bericht werden die Antworten dieser Befragten vorgestellt, um die Nutzung und den Wert von BIM in Deutschland besser zu verstehen.

Verwendung von BIM

BIM-Anwender wurden gefragt, welcher Anteil ihrer Projekte derzeit den Einsatz von BIM einschließt, und wie groß dieser Anteil voraussichtlich in zwei bis drei Jahren sein wird. Die Grafik oben rechts zeigt den Anteil der Befragten in Deutschland, die BIM bei mindestens der Hälfte ihrer Projekte einsetzen, und vergleicht diese Angaben mit dem weltweiten Durchschnitt. Sie zeigt, dass die Intensität der BIM-Nutzung in Deutschland derzeit geringfügig unter dem weltweiten Durchschnitt liegt, aber sie verdeutlicht auch, dass der BIM-Einsatz dabei relativ häufig erfolgt: 46 % der BIM-Anwender setzen BIM bei mindestens 50 % ihrer Projekte ein.

Aus der Grafik wird außerdem klar, dass die Nutzung von BIM in Deutschland voraussichtlich zunehmen wird: 64 % der Befragten gaben an, dass sie in den nächsten zwei bis drei Jahren bei mindestens 50 % ihrer Projekte BIM einsetzen wollen. Dieses Wachstum hält jedoch nicht mit dem erwarteten Wachstum der intensiven BIM-Nutzung Schritt, das von allen Umfrageteilnehmern angegeben wurde: Einer Wachstumsrate von nur 39 % in Deutschland stehen 52 % weltweit gegenüber. Dennoch weist der Sprung um 18 Prozentpunkte auf ein starkes Engagement der BIM-Anwender in Deutschland für eine verstärkte Nutzung von BIM hin, wenn auch die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen für Deutschland und den allgemeinen Ergebnissen weiter wächst.

Zusammenarbeit mit BIM

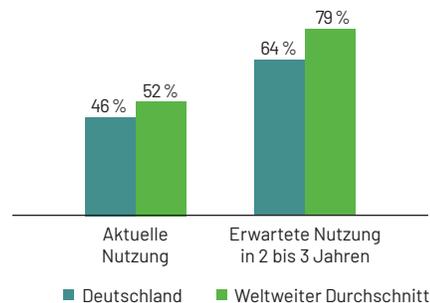
Wie viele frühere Studien von Dodge Data & Analytics gezeigt haben, lassen sich die größten Vorteile beim Einsatz von BIM erzielen, wenn viele Beteiligte im gesamten Projektteam damit arbeiten und es zur Zusammenarbeit nutzen. Daher wird in der Studie untersucht, inwieweit Daten gemeinsam genutzt werden und welche Erwartungen in Bezug auf ihre Verwendung innerhalb des Projektteams bestehen.

VERWENDUNG EINER GEMEINSAMEN DATENUMGEBUNG

Die Befragten in Deutschland wurden gefragt, ob sie eine gemeinsame Datenumgebung (Common Data Environment, CDE) für den Datenaustausch mit dem Projektteam nutzen. Diejenigen, die dies tun, wurden gebeten, den Wert dieser Nutzung auf einer fünfstufigen Skala von „kein Wert“ bis „sehr hoher Wert“ anzugeben. Ihre Antworten werden in der Grafik unten rechts mit den weltweiten

Einsatz von BIM bei mindestens 50 % der Projekte

Dodge Data & Analytics, 2021



Gemeinsame Datenumgebung: Verwendung und Nutzen bei der Verbesserung der Leistung im Projektteam

Dodge Data & Analytics, 2021



Deutschland

Durchschnittswerten verglichen.

- Die Verwendung von CDEs ist in Deutschland recht verbreitet: 89 % der Befragten gaben an, eine CDE zu verwenden. Dies liegt erheblich über dem weltweiten Durchschnitt.
- Der Grad, zu dem eine CDE ihrer Meinung nach zur Verbesserung der Leistung des Projektteams beiträgt, entspricht in etwa dem weltweiten Durchschnitt.

ERWARTUNGEN HINSICHTLICH DER BIM-NUTZUNG IM PROJEKTTEAM

Die Umfrageteilnehmer wurden gefragt, welche BIM-Kenntnisse sie von anderen Mitgliedern des Projektteams erwarten. Der Anteil derjenigen, die eine vollständige BIM-Nutzung für jeden Unternehmenstyp erwarten, ist in der Grafik rechts dargestellt.

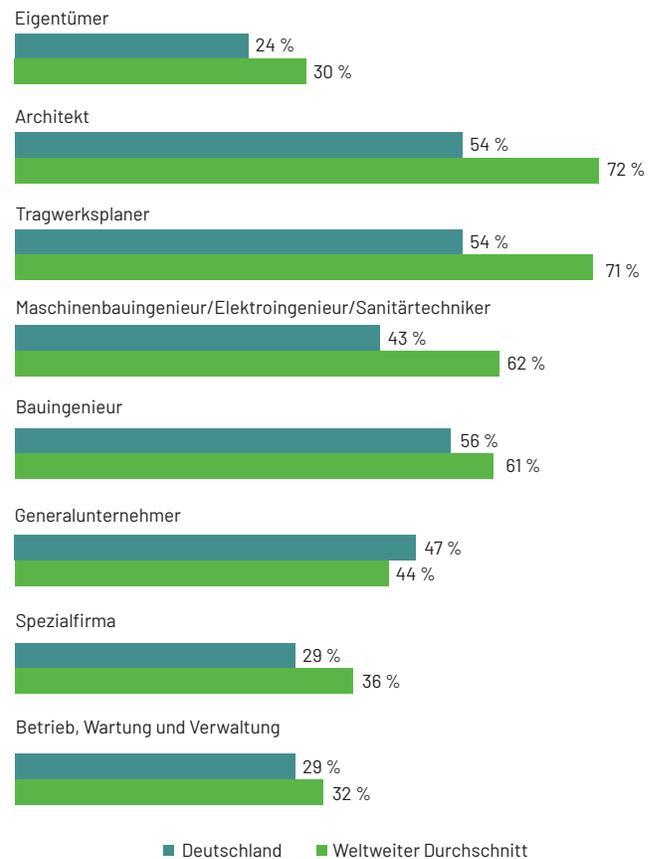
- Der höchste Anteil der Befragten in Deutschland erwartet, dass Bauingenieure BIM vollständig nutzen können, dicht gefolgt von Architekten und Tragwerksplanern. Diese drei Unternehmenstypen sind die einzigen, die von mehr als der Hälfte der Befragten in Deutschland genannt wurden.
- Allerdings fällt der Anteil der Befragten in Deutschland, die BIM-Kenntnisse von Architekten und Tragwerksplanern erwarten, deutlich geringer aus als der weltweite Durchschnitt. In den meisten Fällen erwarten Befragte in Deutschland dabei weniger als andere Studienteilnehmer, dass diese Unternehmenstypen BIM vollständig nutzen.
- Der einzige Unternehmenstyp, bei dem mehr Befragte in Deutschland BIM-Kenntnisse erwarten als der Studiendurchschnitt, ist der Generalunternehmer.

Die Befragten wurden auch nach dem Grad ihrer Zufriedenheit mit den BIM-Kenntnissen der einzelnen Mitglieder des Projektteams gefragt.

- Weniger als die Hälfte der Befragten in Deutschland gibt an, dass sie mit den BIM-Kenntnissen der anderen Teammitglieder zufrieden sind. Der größte Anteil (46 %) gibt an, mit den BIM-Kenntnissen von Tragwerksplanern zufrieden zu sein.
- Ähnlich wie bei den Nutzungserwartungen liegt der Anteil der Zufriedenen bei den einzelnen Unternehmenstypen häufig unter dem globalen Durchschnitt. Die größten Unterschiede lassen sich bei den folgenden Unternehmenstypen beobachten.
 - Architekten: Nur 36 % der Befragten in Deutschland sind mit ihren BIM-Kenntnissen zufrieden – weitaus weniger als der weltweite Durchschnitt von 61 %. Deutschland ist sogar das einzige Land, in dem weniger als 50 % der Befragten mit den BIM-Kenntnissen von Architekten zufrieden sind.
 - Spezialfirmen: Gerade einmal 16 % der Befragten in Deutschland sind mit den BIM-Kenntnissen von Spezialfirmen zufrieden, verglichen mit 35 % weltweit.

Anteil mit der Erwartung, dass Mitglieder des Projektteams BIM-Software vollständig verwenden können

Dodge Data & Analytics, 2021



Deutschland

Nutzung von datengesteuerten BIM-Aktivitäten

Die Umfrageteilnehmer wurden nicht nur gefragt, ob sie einen BIM-Prozess verwenden, sondern auch, ob sie bestimmte datengesteuerte BIM-Aktivitäten durchführen. Die Umfrage umfasste insgesamt 22 Aktivitäten, wobei jedoch nur nach jenen Aktivitäten gefragt wurde, die die Befragten wahrscheinlich nutzen werden.

AKTUELLE VERWENDUNG DATENGESTEUERTER AKTIVITÄTEN

Im Allgemeinen nutzen die Befragten in Deutschland eine breite Palette von BIM-bezogenen Aktivitäten, darunter solche, die bei Planung, Entwurf und Bauausführung helfen.

- Die beiden Spitzenreiter sind dabei eine Entwurfsaktivität (verschiedene Entwurfsprüfungen) und eine Bauaktivität (räumliche Koordination/Kollisionserkennung), und ihre Verwendung in Deutschland entspricht den Ergebnissen der Studie insgesamt.
- Bei den nächsten beiden Plätzen übersteigt die Nutzung in Deutschland den weltweiten Durchschnitt. Es handelt sich um eine Planungsaktivität (Kostenplanung und -kontrolle) und eine Bauaktivität (Darstellung des Bauprozesses in dynamischem 4D). Es ist in diesem Zusammenhang erwähnenswert, dass die Darstellung von Bauprozessen in dynamischem 4D unter den Befragten in Deutschland verbreiteter ist als die Darstellung von Bauprozessen in statischem 3D. Dies ist eine auffällige Abweichung von den Ergebnissen in anderen Ländern/Regionen.
- 78 % der Befragten in Deutschland gaben an, mindestens eine dieser Technologien zu nutzen. Dies sieht zwar nach einem hohen Anteil aus, ist aber relativ niedrig im Vergleich zu vielen anderen Regionen/Ländern, die in der Studie berücksichtigt wurden, etwa Frankreich (88 %), Großbritannien/Irland (88 %), Australien/Neuseeland (95 %) und Skandinavien (99 %). Nur in Nordamerika (65 %) setzen weniger Befragte mindestens eine Technologie ein. Dies deutet darauf hin, dass es in Deutschland viel Spielraum gibt, den Wert aus BIM weiter zu steigern, indem es verstärkt für planungs-, entwurfs- und baubezogene Aktivitäten eingesetzt wird.

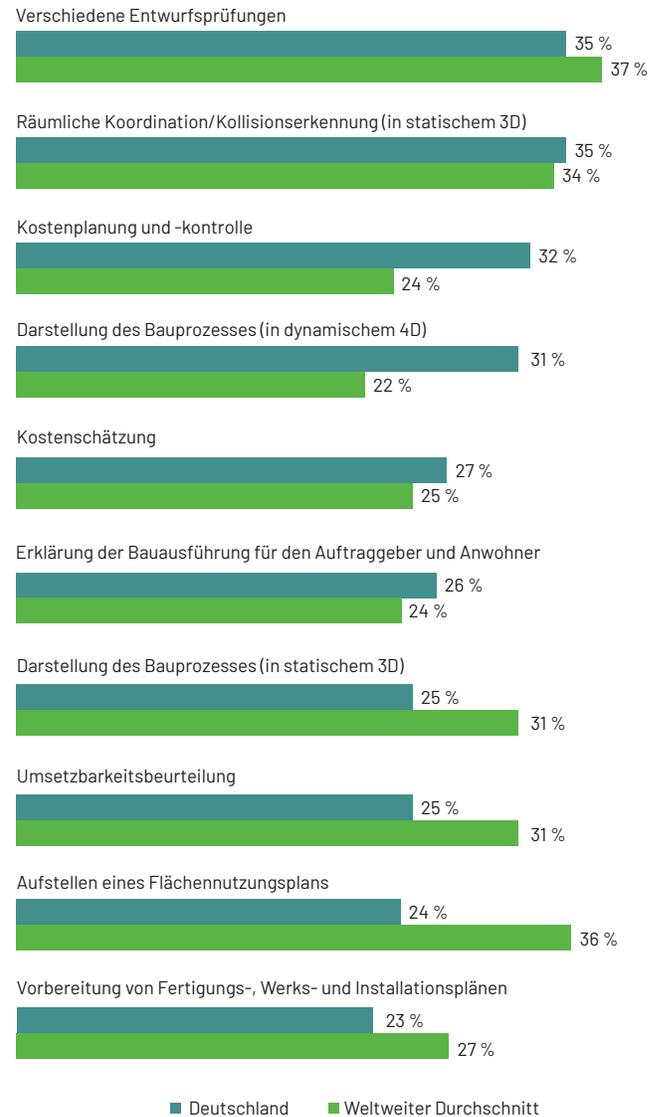
ERWARTETER UMFANG DATENGESTEUERTER AKTIVITÄTEN IN DER ZUKUNFT

Die Befragten wurden auch nach ihrer Meinung nach wichtigsten Aktivitäten für die nächsten zwei bis drei Jahre gefragt. In Deutschland wird den folgenden Aktivitäten die höchste Priorität zugemessen, die von 15 % bis 18 % derjenigen genannt wurden, die sie derzeit nicht nutzen:

- Kostenplanung und -kontrolle
- Energieanalyse
- Umsetzbarkeitsbeurteilung
- Erklärung der Bauausführung für den Auftraggeber und Anwohner
- Aufstellen eines Flächennutzungsplans
- Darstellung des Bauprozesses (in statischem 3D)
- Zu Nachhaltigkeitszwecken erforderliche Berechnung
- Beleuchtungsanalyse

10 meistgenannte datengesteuerte BIM-Aktivitäten in Deutschland

Dodge Data & Analytics, 2021



Deutschland

Die wichtigsten BIM-Vorteile

Im Rahmen der Studie wurden eingehend die Vorteile untersucht, die BIM-Anwendern aus der Nutzung entstehen. Jeder Befragte wurde gebeten, die potenziellen Vorteile auf einer fünfstufigen Skala zu bewerten, die von „irrelevant“ bis „sehr hoch“ reicht.

- Planer (Architekten, Ingenieure und Berater) wurden gebeten, 22 Vorteile in den vier Kategorien Geschäft, Nachhaltigkeit, Risikominderung und betriebliche Effizienz zu bewerten.
- Bauunternehmer wurden gebeten, eine andere Liste von 22 Vorteilen in den fünf Kategorien Geschäft, Qualität, Kosten, Zeitplanung sowie Gesundheit und Sicherheit zu bewerten.

Die von Planern am höchsten bewerteten Vorteile sind in der Grafik oben rechts dargestellt. Da die Anzahl der Bauunternehmer, die BIM einsetzen und an der Umfrage in Deutschland teilgenommen haben, nicht über das statistische Minimum von 30 hinausging, befindet sich rechts unten eine Tabelle mit den wichtigsten Vorteilen, die von mehr als zwei Dritteln dieser Bauunternehmer als hoch/sehr hoch bewertet wurden.

VON PLANERN WAHRGENOMMENE BIM-VORTEILE

60 % oder mehr der Planer stufen die Bedeutung von neun Vorteilen als hoch/sehr hoch ein.

- Viele der wichtigsten Vorteile, die Planern in Deutschland entstehen, haben mit der Verringerung von Risiken zu tun, einschließlich der verbesserten Fähigkeit, Komplexität zu bewältigen, der verbesserten Fähigkeit, Kunden- und Entwurfsanforderungen zu erfüllen, der Sicherstellung der Geschäftskontinuität, der Verringerung von Fehlern und Überarbeitungen sowie der verbesserten Projektprognose.
 - Der Anteil der in Deutschland Befragten, die eine stark/sehr stark verbesserte Fähigkeit zur Bewältigung von Komplexität angeben, liegt deutlich über dem weltweiten Durchschnitt für diesen Vorteil.
- Betriebliche Vorteile gehören ebenfalls zu den am häufigsten genannten Aspekten, was verbesserte Teamzusammenarbeit, verbesserte Datenübergabe und erhöhte Arbeitskapazität einschließt.

VON BAUUNTERNEHMEN WAHRGENOMMENE BIM-VORTEILE

Auch wenn es sich um eine kleinere Stichprobe handelt, ist es dennoch sehr auffällig, dass über 60 % der Bauunternehmer in Deutschland die Bedeutung der neun in der Tabelle rechts aufgeführten Vorteile als hoch/sehr hoch einstufen.

- Drei der neun wichtigsten Vorteile, die von Bauunternehmern genannt werden, haben mit der Verbesserung der Zeitplanung zu tun: ein besseres Soll-Ist-Verhältnis, eine verbesserte Ressourcenplanung und eine optimierte Zeitplandauer. Alle drei Vorteile werden in Deutschland von einem höheren Anteil der Befragten angegeben als in allen anderen Ländern/Regionen.

10 wichtigste BIM-Vorteile, deren Nutzen von Planern in Deutschland als hoch/sehr hoch bewertet wird

Dodge Data & Analytics, 2021



Wichtigste Vorteile, deren Nutzen von Bauunternehmern in Deutschland als hoch/sehr hoch bewertet wird

Dodge Data & Analytics, 2021

Besseres Soll-Ist-Verhältnis
Höherer Anteil erfolgreicher Projekte
Weniger Überarbeitungen in der Bauphase
Effizienterer Angebotsprozess
Verbesserte Ressourcenplanung
Optimierte Zeitplandauer
Verbesserte Prognosegenauigkeit
Verbesserte Einbindung der Beteiligten
Weniger Realisierbarkeitsprobleme auf der Baustelle

Deutschland

- Einige geschäftliche und qualitative Vorteile werden von Bauunternehmern in Deutschland ebenfalls häufig genannt, darunter ein höherer Anteil erfolgreicher Projekte, weniger Überarbeitungen während der Bauphase und eine bessere Einbindung von Projektbeteiligten. Tatsächlich fällt in Deutschland der Anteil derjenigen, die in großem bis sehr großem Umfang einen höheren Anteil erfolgreicher Projekte erleben, von allen in der Studie berücksichtigten Ländern/Regionen am höchsten aus.

BIM-Investitionen und Rendite

INVESTITIONEN IN BIM

Mehr als die Hälfte (57 %) der BIM-Anwender in Deutschland plant, in den nächsten zwei Jahren in die Entwicklung interner kollaborativer BIM-Verfahren zu investieren. Der Anteil in Deutschland, der in diese Richtung investieren will, übertrifft damit alle anderen untersuchten Länder/Regionen.

Über 40 % planen außerdem Investitionen in BIM-Schulungen und die Entwicklung von kollaborativen BIM-Verfahren mit externen Dritten.

BIM-RENTABILITÄT

Laut der Grafik rechts rechnen fast 70 % der BIM-Anwender in Deutschland mit einer positiven Rendite aus ihren BIM-Investitionen, und sie sind relativ gleichmäßig auf die drei Kategorien der erwarteten Rendite verteilt. Darüber hinaus nehmen sie bei durchschnittlich 43 % ihrer Projekte eine formale Messung der BIM-Rendite vor, was weit über dem weltweiten Durchschnitt von 36 % liegt.

Digitale Transformation

BIM ist nicht nur ein wichtiger Bestandteil des digitalen Transformationsprozesses eines Unternehmens, sondern auch eine von vielen potenziellen Technologien und Ansätzen, die in der Planungs- und Baubranche aufkommen und dazu geeignet sind, Projekt- und Geschäftsergebnisse zu verbessern.

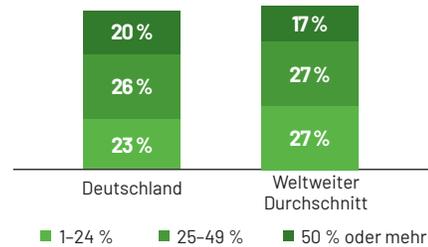
PHASE DER DIGITALEN TRANSFORMATION

Um besser zu verstehen, wo sich die Planungs- und Baubranche in ihrem digitalen Transformationsprozess befindet, wurden die Befragten gebeten, sich innerhalb eines Spektrums mit fünf Punkten einzuordnen, die von „Noch nicht begonnen“ bis zu „Vollständige Digitalisierung“ reichen. Die Grafik unten rechts zeigt die Antworten der Befragten in Deutschland im Vergleich zu denen der gesamten Studie. Diese Antworten stammen sowohl von BIM-Anwendern als auch von Nichtanwendern.

- Deutlich weniger Befragte in Deutschland bewerteten ihren digitalen Transformationsprozess als fortgeschritten als die Gesamtheit der Befragten.
- Stattdessen stuft sich die Mehrheit (51 %) als mitten im Prozess befindlich ein.

BIM-Anwender mit positiver Rendite aus BIM-Investitionen

Dodge Data & Analytics, 2021



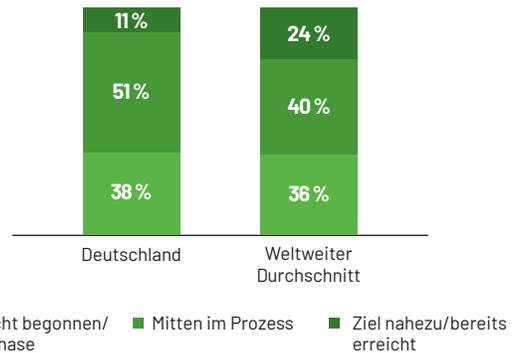
Anteil von Projekten mit formaler Messung der BIM-Rendite

Deutschland: 43 %

Weltweit: 36 %

Phase der digitalen Transformation

Dodge Data & Analytics, 2021



Deutschland

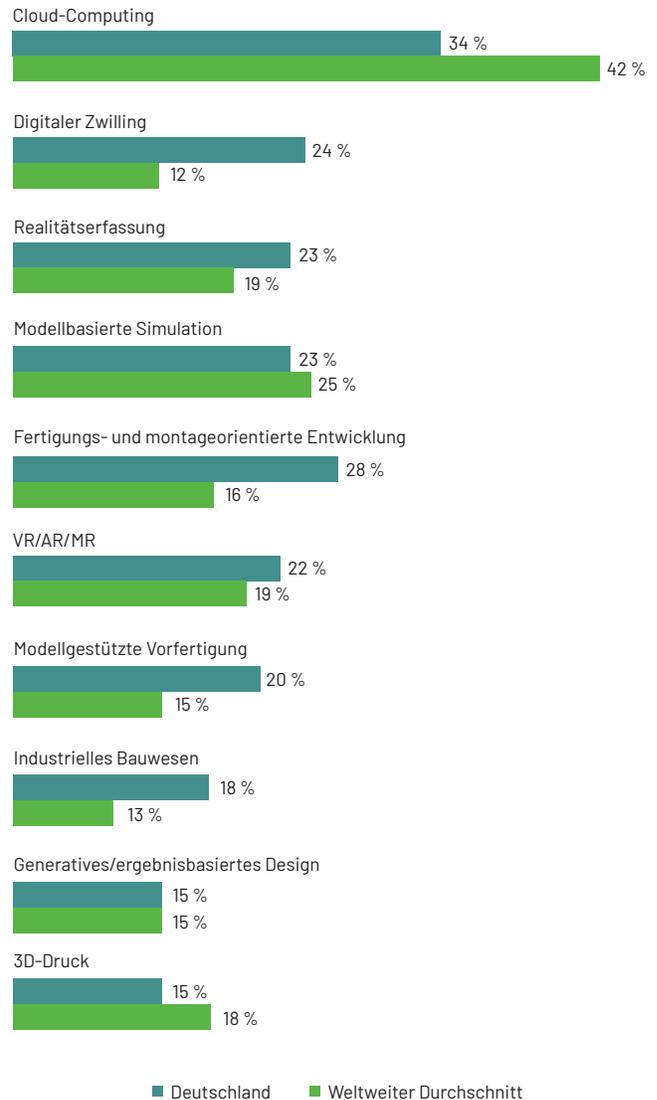
VERWENDUNG AUFKOMMENDER TECHNOLOGIEN/ANSÄTZE

In der Studie wurden die Befragten des Weiteren gebeten, anzugeben, welche von 17 aufkommenden Technologien/Ansätzen im Zusammenhang mit der digitalen Transformation sie derzeit nutzen. Die zehn meistgenannten Angaben für Deutschland sind in der Grafik rechts dargestellt und werden mit dem weltweiten Durchschnitt verglichen.

- Cloud-Computing ist die meistgenannte derzeit in Deutschland genutzte Option, wobei jedoch der entsprechende Prozentsatz niedriger als der weltweite Durchschnitt ausfällt.
- In Deutschland werden digitale Zwillinge, fertigungs- und montageorientierte Entwicklung, modellgestützte Vorfertigung sowie industrielles Bauwesen weitaus stärker genutzt als im weltweiten Durchschnitt.
- Trotz der starken Nutzung vieler Technologien/Ansätze gibt es in Deutschland aber auch einen relativ hohen Anteil (18 %), der angibt, keine der 17 in der Umfrage genannten Optionen zu nutzen. Von den anderen Regionen/Ländern, die in die Studie einbezogen wurden, weist lediglich Nordamerika (25 %) weniger Befragte auf, die mindestens eine dieser Technologien/Ansätze nutzen.
- Die Befragten wurden auch nach den Technologien/Prozessen gefragt, die sie in den nächsten zwei bis drei Jahren einsetzen wollen. Die wichtigsten Technologien und Prozesse für Deutschland, die mindestens 20 % derjenigen einführen wollen, die sie derzeit noch nicht nutzen, sind folgende:
 - Modellbasierte Simulation
 - Realitätserfassung
 - Virtueller Assistent

10 meistgenutzte aufkommende Technologien/Ansätze in Deutschland

Dodge Data & Analytics, 2021



Daten: Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse

Zusammenfassung der globale Ergebnisse: Einführung und BIM-Nutzung/-Kenntnisse

Zusammenfassung der globale Ergebnisse: Einführung

Auf den folgenden vier Seiten finden Sie die wichtigsten Ergebnisse der vollständigen globalen Studie mit dem Titel *Schnellere digitale Transformation durch BIM – SmartMarket-Bericht*.

BIM-Nutzung und -Kenntnisse

Die Grafik unten links zeigt, wie viele BIM-Anwender, aufgeschlüsselt nach Unternehmenstyp, BIM derzeit beim Großteil ihrer Projekte einsetzen und wie viele planen, dies in zwei bis drei Jahren zu tun. Die Ergebnisse weisen generell auf ein deutliches Wachstum hin.

Nutzung von BIM-Daten

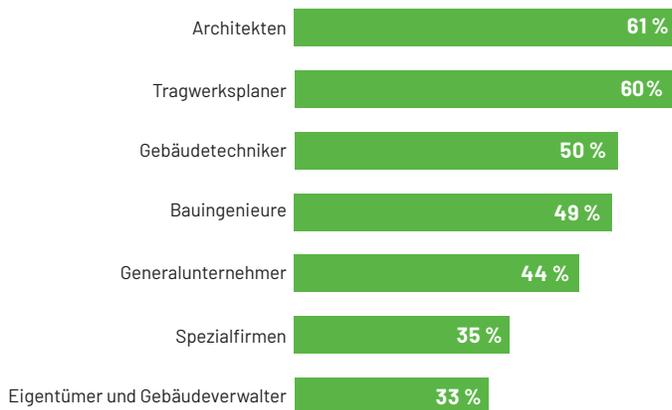
Im Rahmen der Studie wurde die Nutzung von 22 Aktivitäten bewertet, bei denen BIM-Daten für eine verbesserte Entscheidungsfindung und digitale Arbeitsabläufe genutzt werden. Die Grafik unten rechts unterscheidet zwei Stufen der Nutzungsintensität hinsichtlich aller Aktivitäten nach Unternehmenstyp und -größe.

Zufriedenheit mit BIM-Kenntnissen

Die Grafik auf der rechten Seite zeigt, wie viele BIM-Anwender derzeit mit dem Niveau der BIM-Kenntnisse zufrieden sind, die bei den einzelnen Unternehmenstypen vorzufinden sind. Die Ergebnisse deuten auf einen starken Bedarf in der Branche zur Vertiefung von BIM-Kenntnissen im gesamten Projektteam hin.

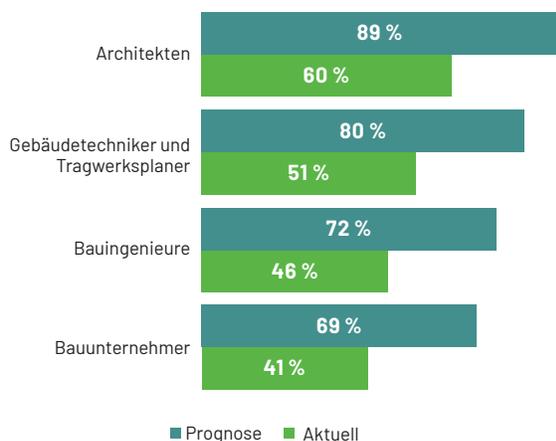
Zufriedenheit aller BIM-Anwender mit den BIM-Kenntnissen der einzelnen Projektteam-Mitglieder

Dodge Data & Analytics, 2021



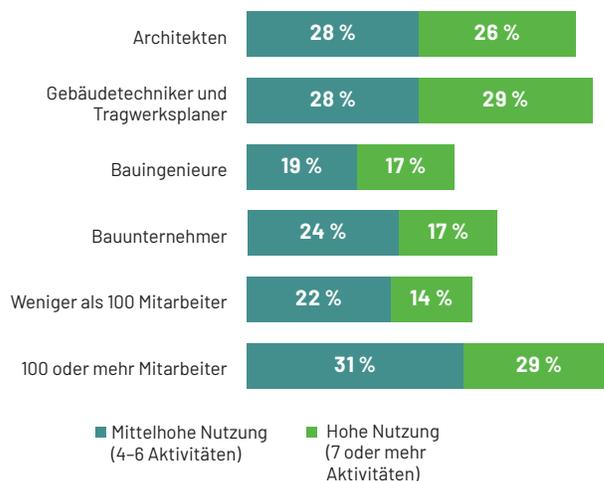
Aktuelle BIM-Nutzung bei mindestens 50 % der Projekte im Vergleich zur Prognose (2-3 Jahre)

Dodge Data & Analytics, 2021



Intensität der Nutzung datenbezogener Aktivitäten nach Unternehmenstyp und -größe

Dodge Data & Analytics, 2021



Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse

Verwendung einer gemeinsamen Datenumgebung und BIM-Vorteile

Gemeinsame Datenumgebung

Fast alle BIM-Anwender nutzen eine gemeinsame Datenumgebung, um Daten mit ihren Projektteams auszutauschen, wobei die Bauunternehmer den größten Wert aus dieser Nutzung angeben.

Vorteile von BIM

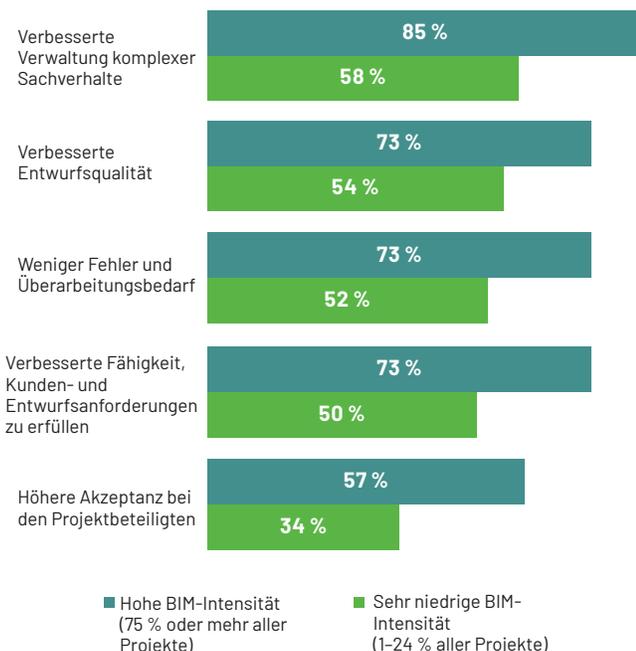
Die Umfrage untersuchte die Erfahrungen von BIM-Anwendern mit 41 verschiedenen Vorteilen, die die Nutzung von BIM bietet.

Die Ergebnisse zeigen eine starke Korrelation zwischen der Intensität der BIM-Nutzung und der tatsächlichen Wahrnehmung der BIM-Vorteile auf. Die Grafiken unten zeigen die fünf wichtigsten Vorteile, die von Planern (Architekten und Ingenieuren) und Bauunternehmern genannt wurden, wobei der Anteil derjenigen, die 25 % oder weniger ihrer Arbeit mit BIM erledigen, mit dem Anteil verglichen wird, der mehr als 75 % mit BIM erledigt.

Die deutlichen Unterschiede, die in diesen Grafiken sichtbar sind, belegen die Erkenntnisse auf der vorherigen Seite über das dynamische Tempo, mit dem derzeitige Nutzer planen, die Intensität der BIM-Nutzung zu erhöhen. Mehr BIM bedeutet mehr Vorteile.

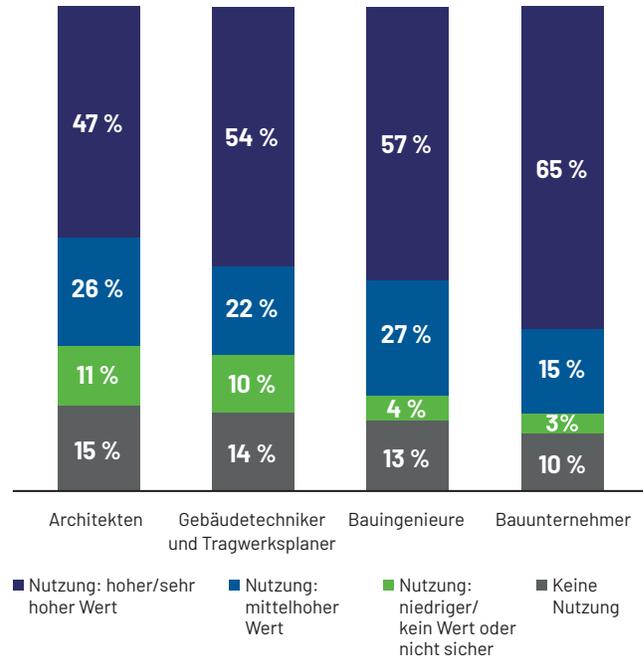
Auswirkung der Intensität der BIM-Nutzung auf die fünf wichtigsten BIM-Vorteile für Architekten und Ingenieure

Dodge Data & Analytics, 2021



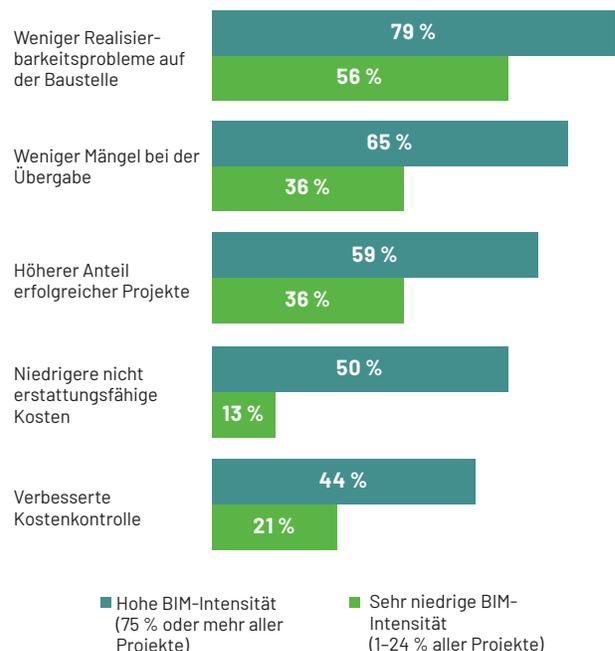
Nutzung und Wert einer gemeinsamen Datenumgebung nach Unternehmenstyp

Dodge Data & Analytics, 2021



Auswirkung der Intensität der BIM-Nutzung auf die fünf wichtigsten BIM-Vorteile für Bauunternehmer

Dodge Data & Analytics, 2021



Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse

Rentabilität von BIM

SCHNELLERE DIGITALE TRANSFORMATION DURCH BIM DATEN

Es gibt keine standardisierte, weltweit akzeptierte Methode zur Messung der Rendite von BIM. In den letzten zwölf Jahren hat Dodge in verschiedenen Studien BIM-Anwender darum gebeten, aus sieben Prozentbereichen denjenigen auszuwählen, der ihrer Meinung nach die Rendite für ihr Unternehmen aus den bisher getätigten BIM-Investitionen am besten wiedergibt. Dies gibt in Dodge-Berichten also die Rentabilität von BIM an. Die Grafiken auf dieser Seite fassen mehrere der sieben Bereichsoptionen zu drei großen Renditestufen zusammen.

Rentabilität nach Unternehmenstyp und Region

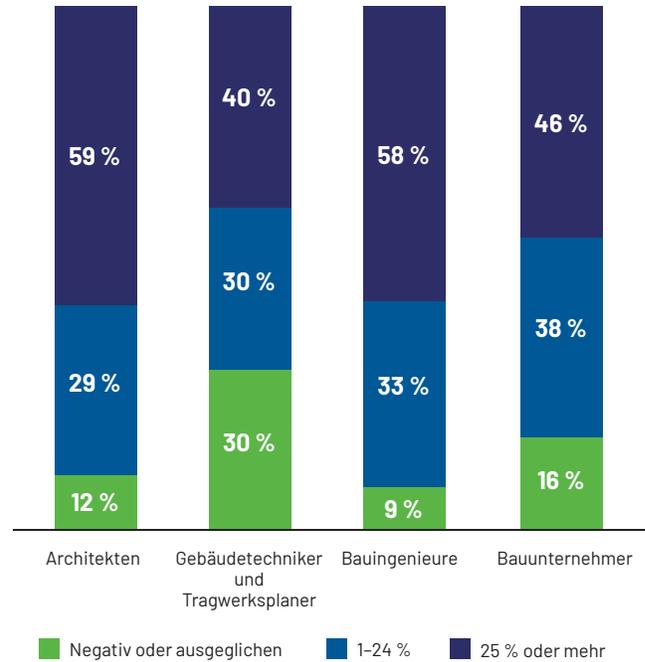
Die Grafik auf der rechten Seite stellt diese Analyse nach Unternehmenstyp dar. Während Architekten eine geringfügig höhere Rendite als Bauunternehmer melden, unterscheiden sich Bauingenieure deutlich von Gebäudetechnikern und Tragwerksplanern. Dies weist auf die Notwendigkeit hin, diesen Fachleuten zu einer erfolgreicherer BIM-Nutzung zu verhelfen.

Die untere Grafik schlüsselt die Analyse nach Regionen auf und gibt die Gesamtresonanz als Vergleichsgrundlage an.

- 48 % oder mehr berichten von einer guten Rendite (mindestens 25 %) in allen untersuchten Regionen mit Ausnahme von Nordamerika, wo sich auch der höchste Anteil an negativen oder ausgeglichenen Ergebnissen (31 %) beobachten lässt.
- Dies steht in starkem Kontrast zu Frankreich und Großbritannien/ Irland, wo keine Anwender negative oder ausgeglichene Ergebnisse angeben.

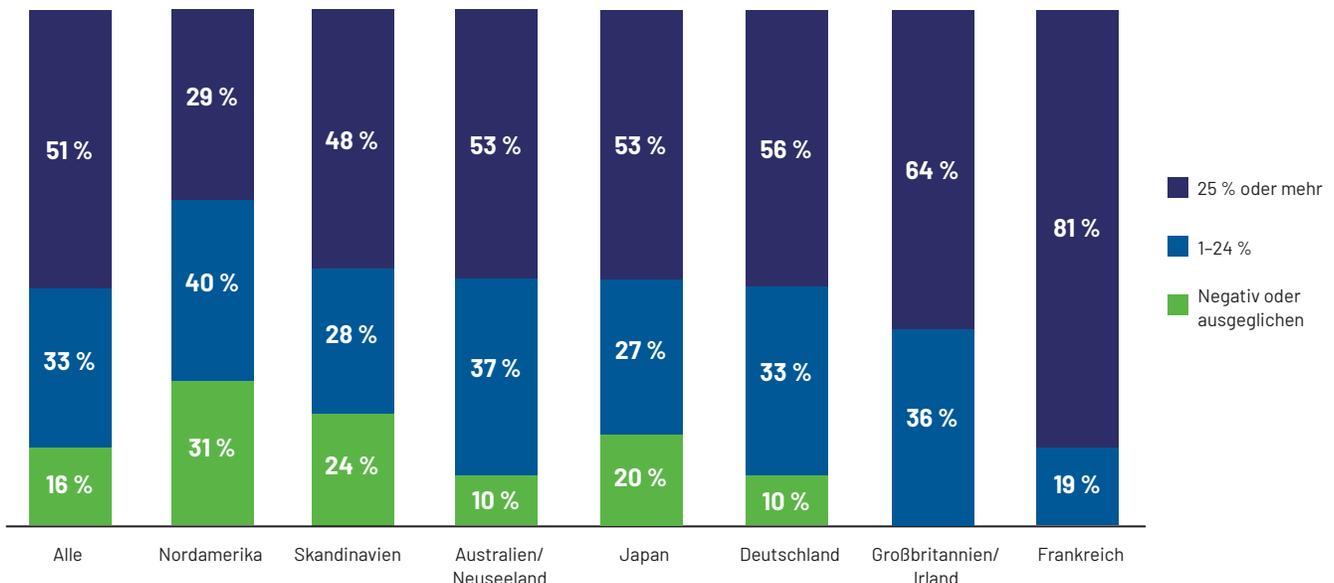
Rentabilität von BIM nach Unternehmenstyp

Dodge Data & Analytics, 2021



Rentabilität von BIM nach Region

Dodge Data & Analytics, 2021



Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse

Digitale Transformation

Zwar durchläuft die globale Planungs- und Baubranche insgesamt eindeutig eine umfassende digitale Transformation, doch fällt das Tempo je nach Unternehmen sehr unterschiedlich aus. Alle Teilnehmer an dieser Umfrage (BIM-Anwender und -Nichtanwender) wurden gebeten, zu beurteilen, in welcher der in den Grafiken auf dieser Seite gezeigten vier Phasen der digitalen Transformation sich ihr Unternehmen befindet.

Fortschritt von BIM-Anwendern bei der digitalen Transformation

Die Grafik auf der rechten Seite berücksichtigt ausschließlich BIM-Anwender. Sie vergleicht alle BIM-Anwender mit denen, die BIM bei mindestens 75 % ihrer Projekte einsetzen (hohe BIM-Nutzungsintensität). Die Ergebnisse zeigen, dass eine stärkere Nutzung von BIM in direktem Zusammenhang mit der allgemeinen digitalen Transformation steht.

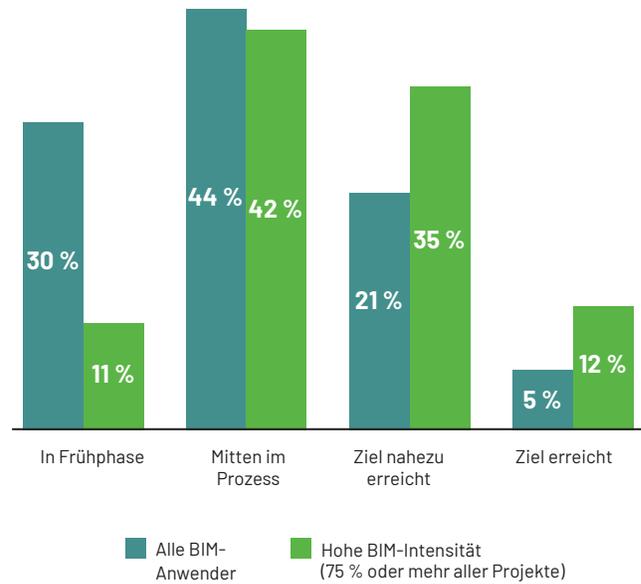
Fortschritt aller Befragten bei der digitalen Transformation nach Region

Die digitale Transformation wirkt sich auf alle Unternehmen der Branche aus, unabhängig davon, ob diese BIM bereits einsetzen oder nicht. Die untere Grafik zeigt die Durchschnittswerte aller Befragten aus jeder untersuchten Region, die glauben, dass ihre Transformation voranschreitet. Zu Vergleichszwecken wird auch die Gesamtheit aller Antworten angegeben.

Es gibt zwar Abweichungen, aber im Allgemeinen liegt jede Region relativ nah am Durchschnittswert, was darauf hindeutet, dass es auf dem Weg jedes Unternehmens in die digitale Zukunft mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede gibt.

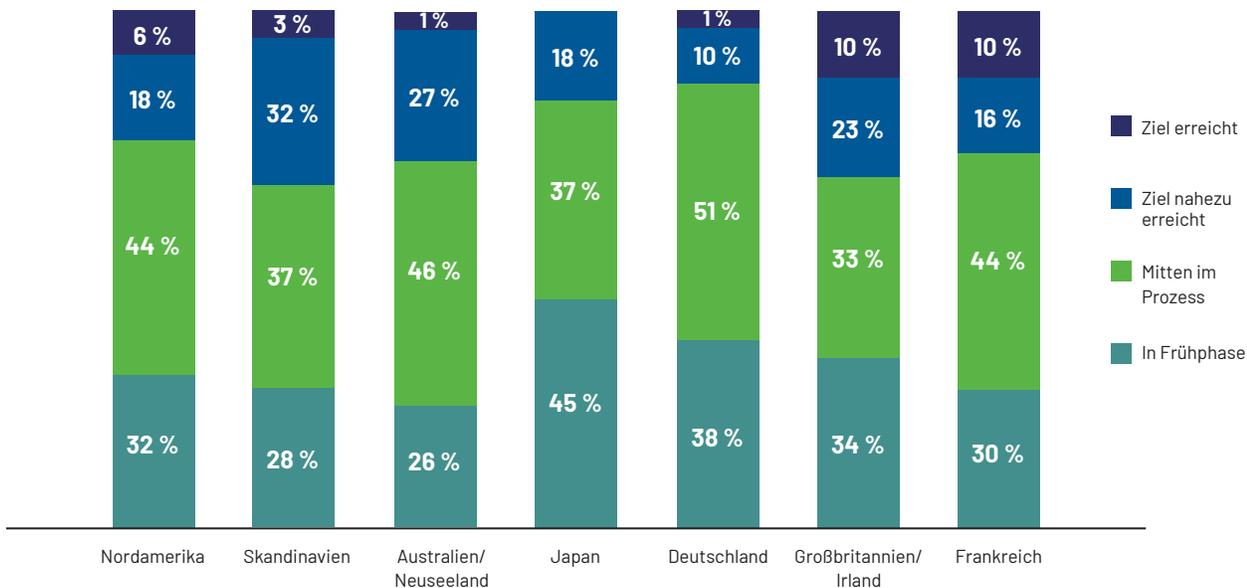
Von BIM-Anwendern genannter Fortschritt bei der digitalen Transformation

Dodge Data & Analytics, 2021



Von allen Befragten genannter Fortschritt bei der digitalen Transformation nach Region

Dodge Data & Analytics, 2021



Diese globale Studie wurde durchgeführt, um zu bewerten, inwieweit BIM in großen Regionen der Welt angenommen wurde, und gibt Aufschluss über die Erfahrungen derer, die BIM für Aktivitäten verwenden, die entstandenen Vorteile, die erzielte Rendite und den Umfang der BIM-Nutzung, den sie von anderen Teammitgliedern bei Projekten erleben und erwarten. In der Studie wurden auch die digitale Transformation im Allgemeinen und die aktuelle und zukünftige Nutzung neuer Technologien und Prozesse im Besonderen untersucht.

Diese Befragung wurde von Oktober 2020 bis März 2021 online durchgeführt. Die Umfragedaten wurden von den Architekten- und Bauunternehmergremien von Dodge Data & Analytics, der Dodge-Datenbank von Bauexperten und Mitgliedern von Partnerverbänden (AMCA, Australian Constructors Association, CIBSE, CICES, CINO, COMIT, GBC Finland, GBCA, Norwegian GBC, Planen Bauen 4.0, RICS, RIL, USGBC und UNSFA) erfasst. Die Architekten- und Bauunternehmergremien von Dodge Data & Analytics setzen sich aus repräsentativen Stichproben von Architekten und Bauunternehmern aus den gesamten USA zusammen. Die Gremienteilnehmer werden nach verschiedenen Kategorien identifiziert, darunter Größe, Region, Art der durchgeführten Projekte und Fachgebiet.

Befragtenprofil

ANFORDERUNGEN

Die Befragten mussten in einem Architekturbüro, einer Bauplanungsfirma, einem Bauunternehmen, einem Ingenieurbüro oder einer Beratungsfirma mit Sitz in Australien, Kanada, Frankreich, Deutschland, Japan, Neuseeland, Skandinavien, Großbritannien oder den USA tätig sein.

BIM-ANWENDER

Der Großteil der Analyse konzentriert sich auf Befragte, in deren Unternehmen laut eigenen Angaben BIM eingesetzt wird. Insgesamt gaben in dieser Studie 641 Befragte an, BIM zu verwenden, davon 70 in Deutschland.

Die folgende Definition dient zur Identifizierung der BIM-Anwender: Die Gebäudedatenmodellierung (Building Information Modeling, BIM) ist ein Prozess, bei dem zunächst ein intelligentes 3D-Modell erstellt wird und der die Dokumentverwaltung, Koordinierung und Simulation während des gesamten Lebenszyklus eines Projekts (Planung, Entwurf, Bau, Betrieb und Wartung) ermöglicht.

BIM-ANWENDERPROFIL

Die Antworten der BIM-Anwender in der globalen Studie stammen aus einem Spektrum verschiedener Betätigungsfelder und Unternehmensgrößen.

- **Betätigungsfelder:**
 - Architekt: 37 %
 - Bauexperte: 32 %
 - Bauingenieur: 12 %
 - Gebäudetechniker (Tragwerksplaner, Maschinenbauingenieur, Elektroingenieur, Sanitärtechniker): 10 %
 - Berater: 5 %
 - Sonstiges: 5 %
- **Unternehmensgröße nach Anzahl der Mitarbeiter:**
 - Sehr groß (500 oder mehr): 23 %
 - Groß (100 bis 499): 30 %
 - Mittelständisch (50 bis 99): 17 %
 - Klein (weniger als 50): 29 %
 - Keine Angabe: 1 %

70 % der BIM-Anwender befassen sich hauptsächlich mit vertikalen Gebäuden und 30 % mit Infrastrukturprojekten.

Abschließend untersucht die Studie die Unterschiede in den Antworten der BIM-Anwender in den sieben Regionen/Ländern, die in die Studie einbezogen wurden. Aufgrund des hohen Anteils kleinerer Unternehmen unter den Befragten aus Nordamerika wurde eine Gewichtung vorgenommen, um diesen Anteil in den verschiedenen Größenkategorien (d. h. nach Anzahl der Mitarbeiter) an den der Befragten in anderen Regionen anzupassen.

- Nordamerika: 34 %
- Frankreich: 12 %
- Australien/Neuseeland: 12 %

- Skandinavien: 11 %
- Deutschland: 10 %
- Japan: 10 %
- Großbritannien/Irland: 10 %

DIGITALE TRANSFORMATION

Die Fragen zur digitalen Transformation umfassen Antworten von BIM-Anwendern und -Nichtanwendern. Insgesamt gingen 843 Antworten zum Stand der digitalen Transformation ein, davon 98 aus Deutschland. 576 wurden zu den Technologien/Prozessen befragt, die sie einsetzen bzw. deren Einführung sie planen, davon 74 aus Deutschland.

Ressourcen

Organisationen, Websites und Veröffentlichungen mit weiteren Informationen zu BIM und der digitalen Transformation



Dodge Construction Network

Hauptwebsite:

www.construction.com

Dodge Construction Central:

www.construction.com/products

Markt- und

Wettbewerbsinformationen:

www.construction.com/products/construction-market-data

Sweets:

www.construction.com/products/sweets

SmartMarket-Berichte:

www.construction.com/toolkit/reports

DANKSAGUNG:

Wir danken Autodesk für die anhaltende Partnerschaft mit Dodge bei Studien zu BIM und der digitalen Transformation in der Planungs- und Baubranche.

Wir danken allen unseren Forschungspartnern für ihre Teilnahme an der Umfrage, mit der dazu beigetragen wird, dass die Branche besser informiert ist. Zu ihnen gehören Air Conditioning & Mechanical Contractors' Association (AMCA), Australian Constructors Association (ACA), Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE), Chartered Institution of Civil Engineering Surveyors (CICES), Federation CINOV, COMIT (Construction Operation & Maintenance through Innovative Technology), RIL (Finnischer Bauingenieursverband), Green Building Council of Australia (GBCA), Green Building Council Finland, Norwegian Green Building Council, Planen Bauen 4.0, Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), US Green Building Council (USGBC) und UNSFA (L'Union des Architectes).

Wir danken all denjenigen, die uns ihre Erkenntnisse und Erfahrungen mitgeteilt haben, einschließlich der Pioniere, die in diesem Bericht vorgestellt werden, und all jenen, die uns Fallstudien zur Verfügung gestellt oder ihre Erkenntnisse in unseren Beiträgen vorgestellt haben.



Autodesk

www.autodesk.de

Hauptpartner

Autodesk: www.autodesk.de

Forschungspartner

Air Conditioning & Mechanical Contractors' Association: www.amca.com.au

Australian Constructors Association:
www.constructors.com.au

Chartered Institution of Building Services Engineers: www.cibse.org

Chartered Institution of Civil Engineering Surveyors: www.cices.org

Federation CINOV: www.cinov.fr/la-federation-cinov
COMIT (Construction Operation & Maintenance through Innovative Technology): www.comit.org.uk

Green Building Council of Australia:

<https://new.gbca.org.au>

Green Building Council Finland: <https://figbc.fi/en>

Norwegian Green Building Council:

<https://byggalliansen.no>

Planen Bauen 4.0: <https://planen-bauen40.de>

RIL (Finnischer Bauingenieursverband):

www.ril.fi/en/ril.html

Royal Institution of Chartered Surveyors: www.rics.org/uk

US Green Building Council: www.usgbc.org

UNSFA (L'Union des Architectes): www.unsfa.fr

Weitere Ressourcen:

BIMForum: bimforum.org

buildingSMART International: www.buildingsmart.org

Construction Innovation Hub:

<https://constructioninnovationhub.org.uk>

Global BIM Network: www.globalbim.org

Lean Construction Institute: leanconstruction.org

National Institute of Building Sciences Building Information Management (BIM) Council: www.nibs.org/bimc

■ Intelligente Planung und Bauausführung

SmartMarket Insight

www.construction.com

Dodge Data & Analytics SmartMarket Reports™ und Insights

Informieren Sie sich über die aktuellen Trends der Branche.



Weitere Informationen zu diesen und anderen Berichten finden Sie unter:

www.construction.com/toolkit/reports

D•N
Dodge
Construction
Network