Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Digitalisierungsindex der deutschen Bauwirtschaft

Christiane Berlin, Tobias Heimig-Elschner

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 4 – Digitale Transformation des Bauwesens

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Umfrage 1

- In welchem Bundesland befindet sich der Hauptsitz Ihres Unternehmens?

- Wie groß ist Ihr Unternehmen gemessen an der Anzahl der Beschäftigten?

I. Digitalisierungsindex der deutschen Bauwirtschaft

Warum brauchen wir den Digitalisierungsindex?

“In the United States, construction comes second to last, and in Europe it is in last position on the index.”

McKinsey 2016

“The construction industry is among the least digitized”

McKinsey 2016

“Die Bauwirtschaft weist unter den deutschen KMU den geringsten Digitalisierungsgrad auf.”

Telekom Digitalisierungsindex Mittelstand - Baugewerbe 2020

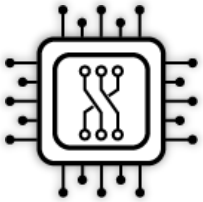
Warum ist das relevant?



- Das Bauwesen ist ein wirtschaftlich und gesellschaftlich hochrelevanter Sektor



- Das Bauwesen hat einen erheblichen Einfluss auf zentrale gesellschaftliche Herausforderungen



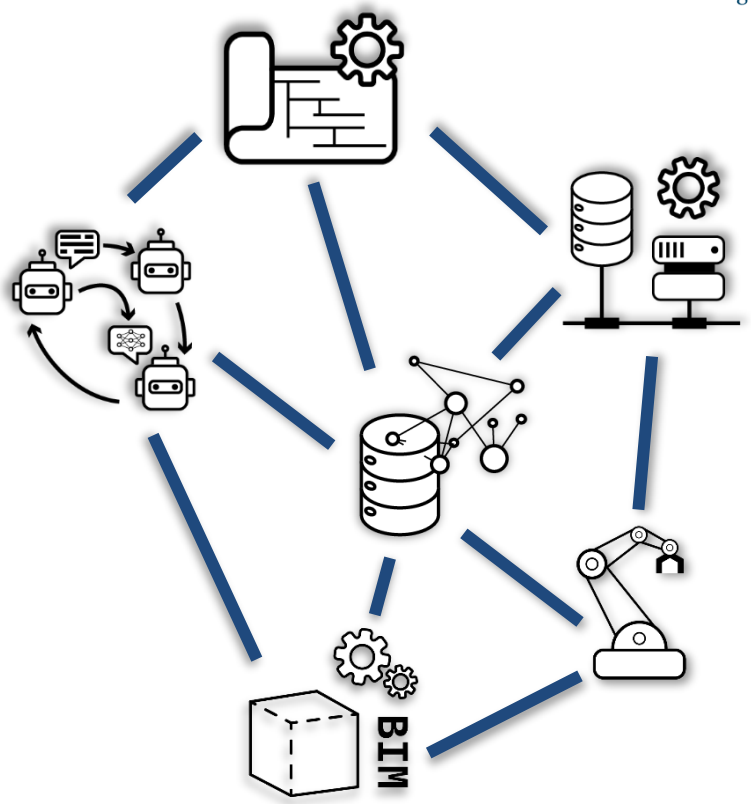
- Die Digitalisierung gilt als wichtiger Wegbereiter zur Bewältigung dieser Herausforderungen

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Digitalisierung als Chance

- Digitale Technologien haben Produktionssysteme, Arbeitsmärkte und den Zugang zu Informationen grundlegend verändert

- Fortschritte und Innovationen im Bereich digitaler Technologien beeinflussen zunehmend das Bauwesen

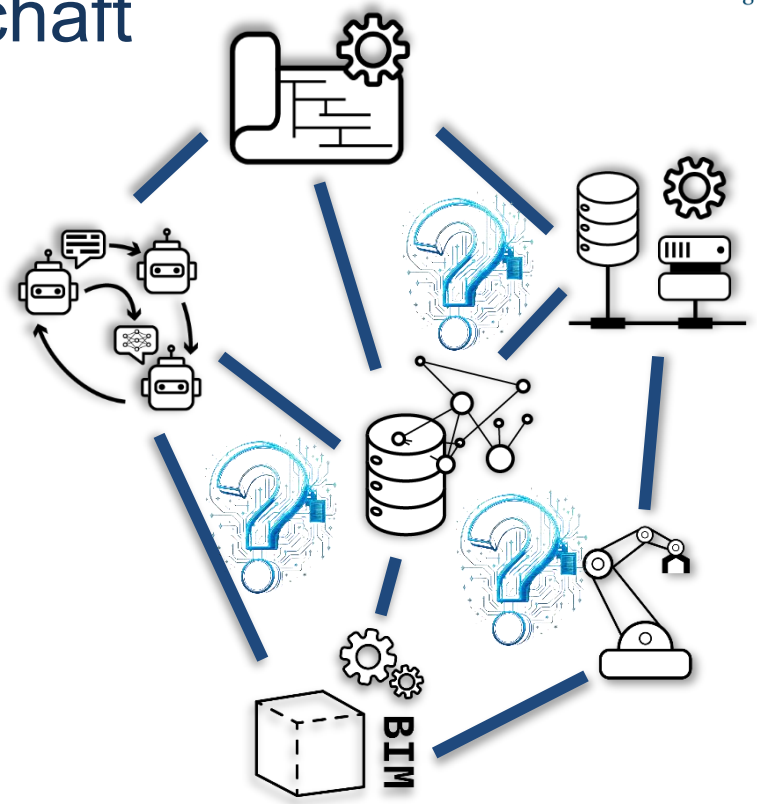


Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Strukturelle Herausforderungen der Bauwirtschaft

- Deutsche Bauwirtschaft stark fragmentiert und von KMU geprägt

- Anpassungsdruck durch neue digitale Anforderungen → begrenzte Ressourcen für Technologie, Infrastruktur und organisatorischen Wandel



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Notwendigkeit der Digitalisierungsmessung

- Digitale Transformation im Bauwesen ist für Unternehmen, Gesellschaft und Politik relevant
- Zunehmende Förderung durch Programme, Strategien und Forschungsinitiativen
- Verlässliche, kontinuierliche Messung zur Bewertung von Wirksamkeit und Auswirkungen erforderlich



Können bestehende Digitalisierungsindizes die digitale Transformation in der stark fragmentierten und strukturell komplexen Bauwirtschaft angemessen erfassen?

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Bestehende Indizes und Forschungslücken

Untersucht wurden verschiedene allgemeine Digitalisierungsindizes sowie verwandte Reifegrad- und Governance-Frameworks. Drei davon wurden vertieft analysiert:

DESI	→ misst den digitalen Fortschritt auf Länderebene innerhalb der EU ⚠ zu allgemein, keine sektorspezifische Betrachtung
BMWK Digitalisierungs-index	→erfasst die Bauwirtschaft nur aggregiert mit anderen Branchen ⚠ keine präzise Betrachtung der Bauwirtschaft
Telekom Digitalisierungs-index für KMU	→einmalige Studie zur Bauwirtschaft mit relevanten Technologien wie BIM, digitalen Bautagebüchern und Projektplattformen ⚠ kein dauerhaftes branchenspezifisches Messinstrument

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Problemstellung

- Der Bauwirtschaft fehlen differenzierte Instrumente zur Messung der Digitalisierung und ihrer Entwicklung

  →Berücksichtigung branchenspezifischer Herausforderungen
  →Differenzierung nach Struktur, Region, Aktivitäten und zeitlicher Entwicklung



Unvollständiges oder verzerrtes Bild des digitalen Reifegrads erschwert evidenzbasierte Politikgestaltung, Investitionen und strategische Planung

Es ist ein branchenspezifischer Digitalisierungsindex für die deutsche Bauwirtschaft erforderlich.

II. Vorstellung: Methodik des Index

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

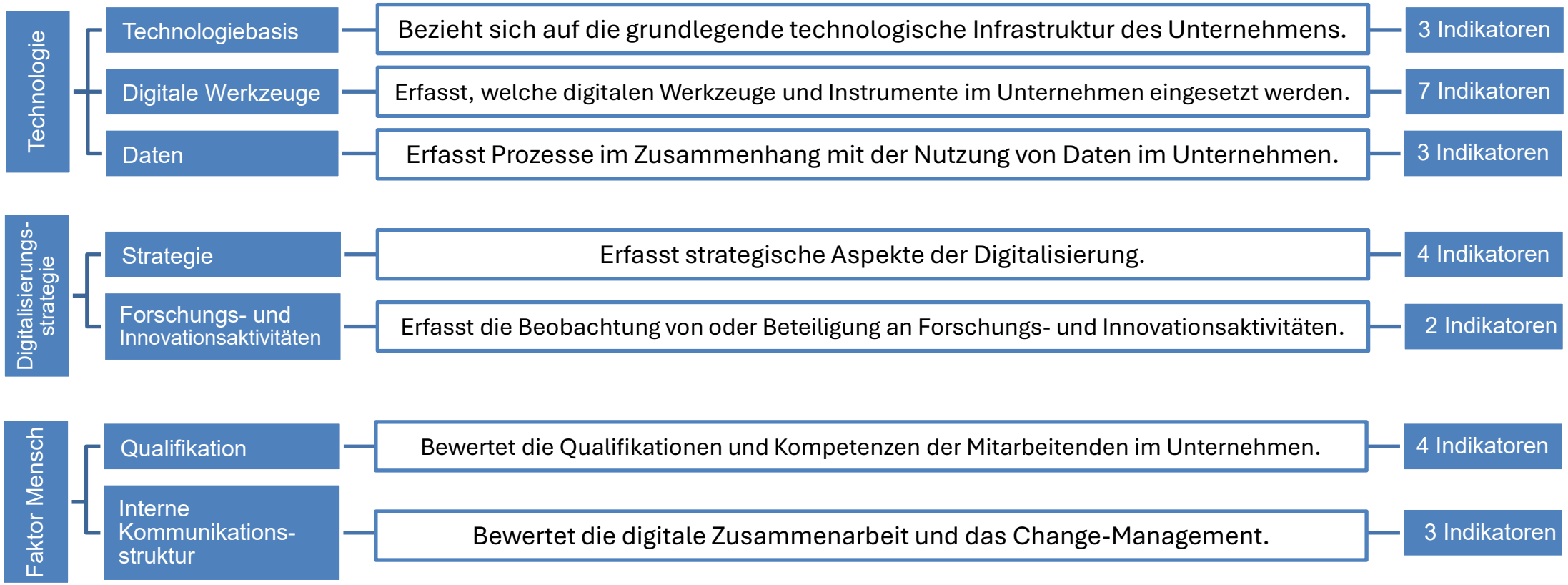
Struktur des Index

Der **Digitale Reifegrad** bezeichnet das Ausmaß, in dem digitale Technologien systematisch in Strukturen, Prozesse und die strategische Ausrichtung integriert sind.

Technologie	Bewertet die vorhandene technische Infrastruktur, den Einsatz digitaler Werkzeuge sowie den internen und externen Informationsaustausch.
Digitalisierungs-strategie	Bewertet die Bereitschaft zur Digitalisierung, klare strategische Planungen sowie die Integration digitaler Lösungen in Geschäftsprozesse.
Faktor Mensch	Bewertet Qualifikationen und Kompetenzen der Mitarbeitenden sowie das Change-Management im Kontext der Digitalisierung.

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Struktur des Index



Abgrenzung und Struktur der deutschen Bauwirtschaft

- Die Bauwirtschaft zählt zu den größten Wirtschaftszweigen Deutschlands

→ nominales Bauvolumen lag 2024 bei rund 535 Mrd. Euro

→ Den größten Anteil hatte der Wohnungsbau mit 306 Mrd. Euro, gefolgt vom gewerblichen Hochbau mit 101 Mrd. Euro

- Die Branche ist stark fragmentiert: Rund 2,5 Mio. Beschäftigte verteilen sich auf knapp 389.000 Unternehmen. Die durchschnittliche Unternehmensgröße lag 2017 bei nur etwa 6,4 Beschäftigten.

- Betrachtet werden das **Bauhauptgewerbe sowie Planungsleistungen**, zusammengefasst als **„Planen und Bauen“**.

Klassifikation nach Wirtschaftszweigen (WZ 2025)

41. Hochbau

- *Bau von Gebäuden einschließlich Fertigteilbauten*

42. Tiefbau

42.1 Bau von Straßen und Bahnverkehrsstrecken

- *einschließlich Brücken- und Tunnelbau*

42.2 Bau von Versorgungseinrichtungen

- *z. B. Rohrleitungen, Brunnen, Kläranlagen sowie Strom- und Telekommunikationsinfrastruktur*

42.2 Sonstiger Tiefbau

- *z. B. Wasserbau und Bau von Industrieanlagen außerhalb des Hochbaus*

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Klassifikation nach Wirtschaftszweigen (WZ 2025)

43. Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe

43.1 Abbrucharbeiten und vorbereitende Baustellenarbeiten

- *einschließlich Abbruch, Baustellenvorbereitung sowie Test- und Suchbohrungen*

43.2 Bauinstallation

- *z. B. Elektro-, Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Wasser- und Gasinstallationen sowie Isolierungen*

43.2 Sonstiger Ausbau

- *z. B. Verputz-, Tischler-, Boden-, Fliesen-, Maler- und Glaserarbeiten*

43.4 Spezialisierte Bautätigkeiten im Hochbau

- *z. B. Dachdeckerei, Zimmerei und Ingenieurholzbau*

43.5 Spezialisierte Bautätigkeiten im Tiefbau

Klassifikation nach Wirtschaftszweigen (WZ 2025)

71. Tätigkeiten von Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung

71.1 Tätigkeiten von Architektur- und Ingenieurbüros

- *einschließlich Architektur, Planung, Ingenieurwesen und Vermessung*



Die Digitalisierung unterscheidet sich stark zwischen den Wirtschaftszweigen des Planens und Bauens - ein einheitlicher Fragenkatalog wird der Heterogenität der Branche nicht gerecht.

Umfrage 2

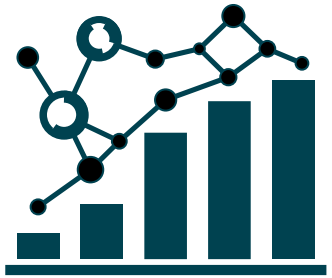
- Welchen der folgenden Bereiche der Bauwirtschaft lassen sich die Tätigkeiten Ihres Unternehmens zuordnen?
- Welchen Wirtschaftszweigen lassen sich die Tätigkeiten Ihres Unternehmens zuordnen?
- Wie breit lassen sich die Tätigkeiten Ihres Unternehmens unterschiedlichen Wirtschaftszweigen zuordnen?

Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

III. Vorstellung: Demonstrator

Demonstratorbasierte Evaluation

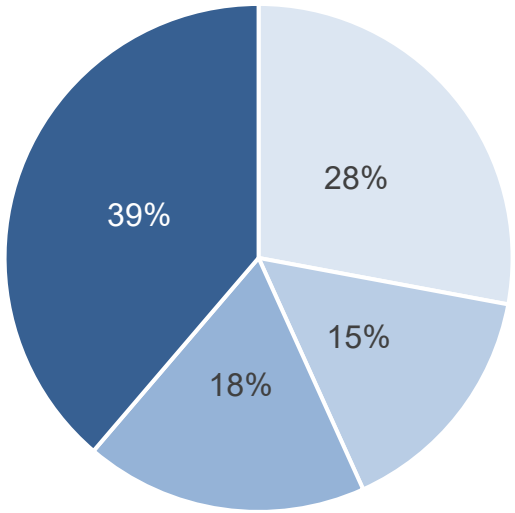
- Demonstrator: Reduzierte Version des Index mittels GAEB-Pilotbefragung (n = 100)
- Fokus auf Umsetzbarkeit und Indexstruktur; Detaillierungsgrad bewusst reduziert
- Gewichtung nach Auswirkung auf den digitalen Reifegrad; überprüfbare Angaben höher gewichtet als Selbsteinschätzungen
- Differenzierung nach Unternehmensgröße, Tätigkeitsbereich und Region; interaktive Auswertung nach Unternehmensmerkmalen, Dimensionen und Kategorien



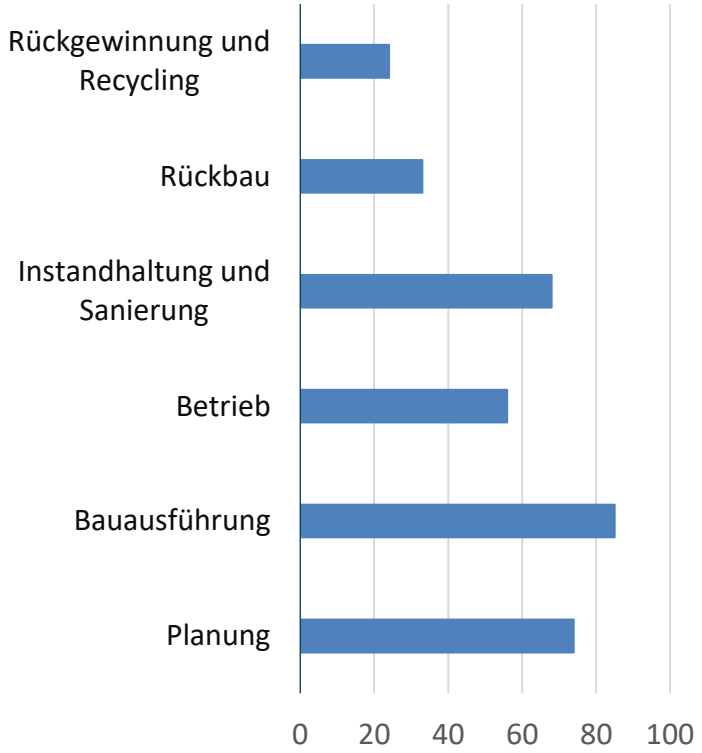
Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung

Ergebnisse des Demonstrators

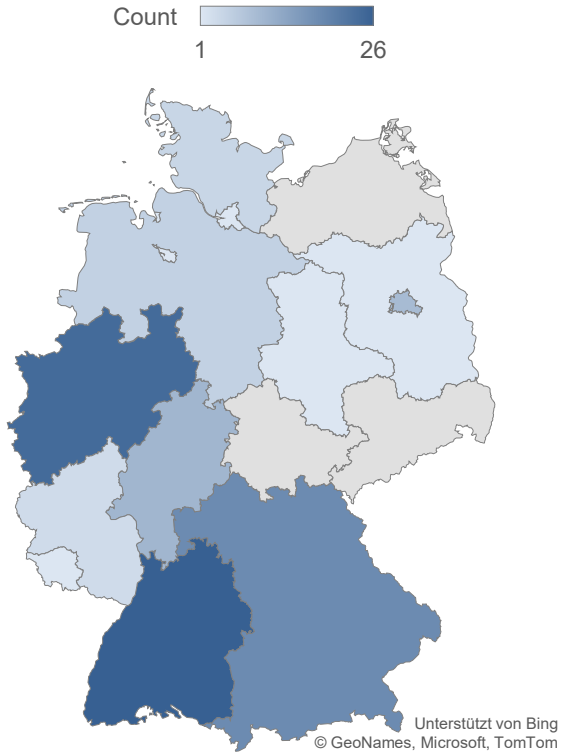
Unternehmensgröße



Lebenszyklus

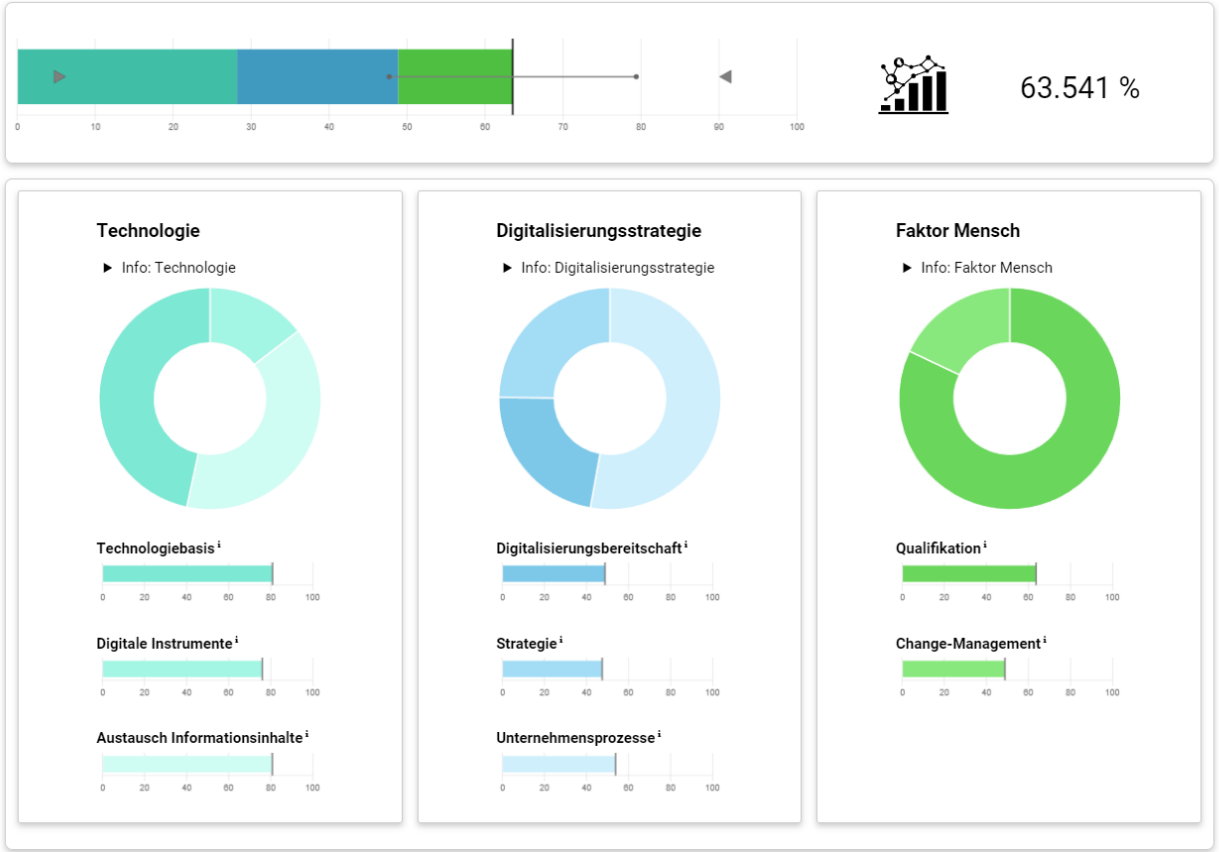


Region



Ergebnisse des Demonstrators

- Gesamtwert des Demonstrators: 63,8%
- Technologie mit dem höchsten durchschnittlichen Wert
- Technologiebasis besonders stark ausgeprägt: 81,4 %
- Niedrigste Werte: Strategie (48,0%), Change-Management (49,1%) und Digitalisierungsbereitschaft (49,2%)



Ergebnisse des Demonstrators

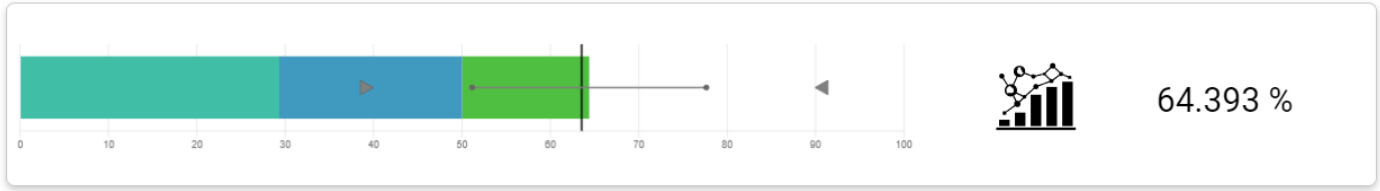
Kleinstunternehmen
1–9 Mitarbeitende



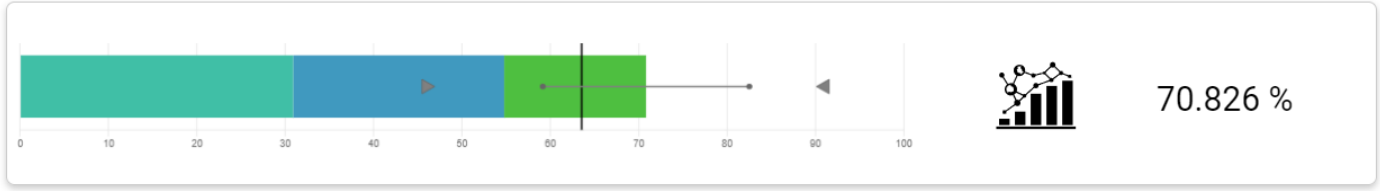
Kleine Unternehmen
10–49 Mitarbeitende



Mittlere Unternehmen
50–249 Mitarbeitende



Große Unternehmen
> 250 Mitarbeitende



Diskussion

- Aggregierte Branchenindizes können die Heterogenität der Bauwirtschaft verdecken und ihre Aussagekraft einschränken
- Insgesamt vergleichsweise starke Technologiebasis der Teilnehmenden
- Geringere Werte bei Strategie, Change-Management und organisatorischer Integration digitaler Prozesse
- Pilotergebnisse unterstützen eine differenzierte Auswertung nach Unternehmensmerkmalen sowie Dimensionen und Kategorien des Index

Limitationen

- ⚠ Pilotbefragung basiert auf einer begrenzten, nicht repräsentativen Stichprobe
- ⚠ Rekrutierung überwiegend über den GAEB → mögliche Verzerrung zugunsten digital affiner Unternehmen
- ⚠ Kleinere Unternehmen möglicherweise unterrepräsentiert
- ⚠ Empirische Validierung des digitalen Reifegrads bleibt grundsätzlich herausfordernd

- ? Gewichtung, Befragungsdesign und empirische Datengrundlage erfordern weitere Überarbeitung

Umfrage 3

- Wie digitalisiert würden Sie Ihr Unternehmen insgesamt einschätzen?
- In welchem Anteil Ihrer Projekte setzen Sie die Methode BIM produktiv ein?
- Wie setzen Sie Künstliche Intelligenz (KI) derzeit in Ihrem Unternehmen ein?
- Verfügt Ihr Unternehmen über eine Digitalisierungsstrategie?

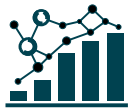
Fazit und Ausblick



- Digitale Transformation der Bauwirtschaft ist gesellschaftlich relevant



- Bedarf an einem branchenspezifischen Ansatz zur Messung der digitalen Transformation



- Vorgeschlagener Index bietet einen ersten Rahmen zur Erfassung branchenspezifischer Merkmale und zeitlicher Entwicklungen



- **2026:** Finalisierung von Struktur, Indikatoren und Gewichtung
  2027: Durchführung der ersten umfassenden Befragung

Quellen

- Mondolo, J. (2021). The composite link between technological change and employment: A survey of the literature. Journal of Economic Surveys. https://doi.org/10.1111/joes.12469.
- Blichfeldt, H., & Faullant, R. (2021). Performance effects of digital technology adoption and product & service innovation – A process-industry perspective. Technovation. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102275 .
- Berlak, J., Hafner, S., & Kuppelwieser, V. (2020). Digitalization's impacts on productivity: a model-based approach and evaluation in Germany's building construction industry. Production Planning & Control, 32, 335 - 345. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1740815.
- Brozovsky, J., Labonnote, N., & Vigren, O. (2024). Digital technologies in architecture, engineering, and construction. Automation in Construction. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.105212.
- Gornig, M., Danne, C., Paulsen, C., Waltner, K. (2024): Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe. Endbericht zu den Berechnungen für das Jahr 2024.
- https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/1Wertschoepfung/2008/StrukturdatenBaugewerbe/Downloads/dl-strukturdaten-endbericht-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=2. [Accessed 7th December 2025]
- Pfnür, A., & Wagner, B., 2020. Transformation of the real estate and construction industry: empirical findings from Germany. Journal of Business Economics, 90, pp. 975 - 1019. https://doi.org/10.1007/s11573-020-00972-4.
- Reiß & Hommerich; Bundesarchitektenkammer, 2022: Ergebnisse der Befragung der selbstständig tätigen Kammermitglieder. im Rahmen der bundesweiten Strukturbefragung selbstständig tätiger und abhängig beschäftigter Mitglieder der Architektenkammern der Länder im Jahr 2022 für das Berichtsjahr 2021; https://bak.de/wp-content/uploads/2022/10/2022_BAK_Strukturbefragung_Bericht_Selbststaendige_Gesamt.pdf [Accessed 5th November 2025]
- FB Institut für freie Berufe, 2022: Umfrage der wirtschaftlichen Lage der Ingenieure und Architekten 2022. [Accessed 29th October 2025] https://bingk.de/wp-content/uploads/2024/01/Index22_VOe-Bericht.pdf
- National Institute of Standards and Technology (NIST), 2024: The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0. NIST Cybersecurity White Paper 29. Gaithersburg, MD. https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/CSWP/NIST.CSWP.29.pdf [Accessed 25th February 2026]
- Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS), 2020: Digital Health: A Framework for Healthcare Transformation (Digital Health Indicator White Paper) https://www.himss.org/resources/digital-health-framework-healthcare-transformation-white-paper [Accessed 25th February 2026]
- European Commission, 2024: The Digital Economy and Society Index (DESI). Brussels. [Accessed 18th March 2026] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi

- Büchel, J.; Engels, B., 2022: Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland. Digitalisierungsindex 2022. Langfassung der Ergebnisse des Digitalisierungsindex im Projekt „Entwicklung und Messung der
- Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“, Herausgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Berlin Germany; [Accessed 5th November 2025] https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-digitalisierungsindex-2022-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- Büchel, J.; Bakalis, D.; Scheufen, Dr. M.; Schmitz, E., 2023: Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland. Digitalisierungsindex 2023. Langfassung der Ergebnisse des Digitalisierungsindex im Projekt „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland“, Herausgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Berlin Germany; [Accessed 5th November 2025] (https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-digitalisierungsindex-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Telekom, 2021: Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021. Der digitale Status quo im deutschen Baugewerbe. Germany.
- Bertschek I, Niebel T, Ohnemus J., 2019: Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche. Endbericht [Internet]. Mannheim: ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
- https://www.zew.de/fileadmin/FTP/gutachten/ZukunftBau_BBSR_Endbericht2019.pdf [Accessed 25th February 2026]
- Durth R., 2019: Digitalisierung ermöglicht effizienteres Bauen (Fokus Volkswirtschaft Nr. 254). Frankfurt am Main: KfW Research; https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2019/Fokus-Nr.-254-Juni-2019-Digitalisierung-erm%C3%B6glicht-effizienteres-Bauen.pdf [Accessed 25th February 2026]
- KfW Bankengruppe., 2025: KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2024 . Frankfurt am Main: KfW; https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Digitalisierungsbericht-Mittelstand/KfW-Digitalisierungsbericht-2024.pdf [Accessed 25th February 2026]
- European Commission., 2019: Supporting digitalisation of the construction sector and SMEs (including BIM), Brussels: European Union; https://build-up.ec.europa.eu/sites/default/files/content/d6_final_revision-supporting_digitalisation_of_the_construction_sector_and_smes_-23-07-2019_mt-1.pdf [Accessed 25th February 2026]
- Hevner, A. R. (2007). “A Three Cycle View of Design Science Research” Scandinavian Journal of Information Systems 19. https://aisel.aisnet.org/sjis/vol19/iss2/4/ [Accessed 18th March 2026]
- Schumacher A, Erol S, Sihn W., 2016: A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. Procedia CIRP. https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.040 [Accessed 25th February 2026]
- IW Consult GmbH Köln, 2008: Analyse der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Wertschöpfungskette Bau. Herausgeber: BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Bonn Germany; [Accessed 5th November 2025] https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/1Wertschoepfung/2008/BedeutungWertschoepfungskette/DL_WSKette_Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Rein, S.; Schmidt, C., 2019: Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche. BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. BBSR-Online-Publikation Nr. 19/2019. Bonn Germany; [Accessed 29th October 2025] https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2019/bbsr-online-19-2019.html
- Büchel, J.; Dr. Scheufen, M., Engels, B., 2024: Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland. Kurzbericht. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2024/Ergebnisbericht_Digitalisierungsindex_2024_Kurzfassung.pdf. [Accessed 8th December 2025]