

# GEBÄUDE DER ZUKUNFT

Wie Nachhaltigkeitsziele und Digitalisierung  
die Gewerbebauten verändern

# EINLEITUNG

## Klimaschutz auf der langfristigen Agenda

Die deutschen Unternehmen sind gefordert, in ihren Klimaschutzanstrengungen nicht nachzulassen. Dabei gerät ein Wirtschaftsfaktor immer mehr in den Fokus: die Gebäude. Wenn ihre Treibhausgasemissionen eingeschränkt werden, zahlt das auf die deutschen Klimaziele besonders stark ein. Was aber planen die Unternehmen konkret, um ihre Gebäude zukunftsfähig zu gestalten?



Zahlreiche geopolitische Umbrüche fordern heute die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft heraus. Die damit steigenden Energiepreise und die ausgelösten Lieferkettenengpässe gefährden viele Geschäftsmodelle. In dieser schwierigen Marktsituation darf nicht vergessen werden, dass die anderen langfristigen Aufgaben auch noch auf der Agenda stehen. Dazu zählt der Ressourcenschutz und vor allem die Dekarbonisierung. Denn die Erderwärmung und der damit einhergehende Klimawandel stehen weiterhin auf Platz 1 der größten Herausforderungen unserer Zeit. Zwar erreicht Deutschland derzeit seine Klimaziele weitgehend – das liegt aber in erster Linie an Sondereffekten, die vor allem von den internationalen Krisen ausgehen. Sie führen zu einer Abschwächung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Die Industrie produziert daher weniger und verringert ihren Treibhausgasausstoß.

Zugleich verfehlt aber ein wichtiger Wirtschaftssektor weiterhin seine Klimaziele eindeutig: der Gebäudesektor. Wenn man die Treibhausgasemissionen betrachtet, die im gesamten Lebenszyklus von den Gebäuden verursacht werden, dann ist dieser Sektor sogar für vier Zehntel der deutschen Emissionen verantwortlich. Das birgt aber auch Chancen: Wenn sich die Unternehmen in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie auf die Gebäude konzentrieren, können sie für den Klimaschutz besonders viel erreichen und zugleich auch noch Ressourcen und Energie sparen. Das haben auch schon viele Unternehmen erkannt.

#### **Digitale Instrumente helfen beim Ressourcensparen**

Mit einer repräsentativen Umfrage wollten wir herausfinden inwieweit die deutschen Unternehmen in ihrer Gebäudestrategie den Klimaschutz bereits berücksichtigen und was sie dabei als die wichtigste Herausforderungen ansehen. Die Auswertung der Ergebnisse stellen wir Ihnen in diesem Report vor.

Ein wichtiges Ergebnis der Umfrage: Es gibt bereits vielversprechende Ansätze, wie sich zukunftsfähige Gebäude gestalten lassen. Vor allem digitale Instrumente helfen den Unternehmen bei einer nachhaltigen Gebäudewirtschaft. Die Unternehmen, die damit Erfahrung haben, berichten auch von erstaunlich hohen Einsparerfolgen.

Dennoch steht die Digitalisierung des Gebäudesektors der Umfrage zufolge erst am Anfang. Viele Hindernisse auf dem Weg zu einem nachhaltigen Gebäudesektor, die sich in unserer Umfrage erkennen lassen, lassen sich aber auch abbauen.

#### **Umfrage**

Wesentliche Erkenntnisse für dieses Factbook stammen aus einer aktuellen und exklusiven Umfrage zum Thema „Gebäude der Zukunft“, konzipiert vom Handelsblatt Research Institute (HRI) im Auftrag von Schneider Electric. Durchgeführt wurde sie von der YouGov Deutschland GmbH.

In dieser Umfrage wurden 326 Entscheider:innen aus Unternehmen mit mindestens 100 Beschäftigten im Zeitraum zwischen dem 26. Juli und 18. September 2023 mittels eines Onlinefragebogens befragt. Befragt wurden Unternehmen aus den Bereichen Bergbau, Bauwesen, Immobilien, Produktion (Auto, Maschinen, Technologie, Sonstiges), Dienstleistungsunternehmen und Sonstige.

Gegenstand der Umfrage waren Themengebiete wie Gebäudemodernisierung, Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit der Gebäude sowie Einsatz von Digitalisierungslösungen bei der Gebäudeplanung/-verwaltung. Ergebnisse aus dieser Umfrage erkennen Sie an den grün hinterlegten Grafiken.

# KLIMANEUTRALITÄT IM VISIER:

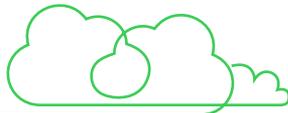
## Unternehmen entdecken ihre Gebäude

Viele Unternehmen haben sich ehrgeizige Ziele auf dem Weg zur Nachhaltigkeit und Klimaneutralität gesetzt. Zudem werden sie von politischen Vorgaben getrieben. Zumeist müssen sie dafür ihre Gebäude grundlegend energetisch und technisch modernisieren. Das ist aufwendig und langwierig. Doch erst wenige Unternehmen erkennen das. Motiviert werden sie zumeist von den gestiegenen Energiekosten.

### Klimabilanz der Gebäude

Anteil an Treibhausgasemissionen in Deutschland, 2022

- Gebäude
- Sonstiges (Industrie, Energiewirtschaft, Landwirtschaft, Verkehr)



Verursacherprinzip

Emissionen, die in anderen Sektoren bilanziert werden, die aber von Gebäuden verursacht werden, beispielsweise bei der Stromversorgung sowie bei der Herstellung und dem Transport – auch der Baumaterialien.



Quellprinzip

Emissionen, die in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang eines Gebäudes entstehen.

Die politische Vorgabe ist ehrgeizig: Bis 2045 soll der deutsche Gebäudebestand klimaneutral sein. Die Zeit drängt. Heute gilt der Gebäudesektor als der größte Klimasünder. Die meisten deutschen Gebäude wurden vor 1979 errichtet und verbrauchen im Durchschnitt fünfmal mehr Energie als Immobilien aus diesem Jahrhundert.

Damit das Klimaziel erreicht wird, müssten täglich rund 2.500 Gebäude energetisch saniert werden, wie die Deutsche Energie-Agentur errechnet hat. Derzeit gelingt das noch nicht einmal halb so schnell. Aber der politische Druck wächst. Ob Klimaschutzgesetz oder ESG-Reportingpflicht: Die meisten Unternehmen müssen sich künftig regelmäßig damit beschäftigen, inwieweit sie ihre Gebäude schon emissionsfrei betreiben. Auch Kund:innen und Banken wollen das immer häufiger wissen.

Die Realität hinkt noch hinterher. Die Kosten – insbesondere die steigenden Energiepreise – sind für die Unternehmen bisher das wichtigste Motiv, auf die Klimaauswirkungen zu achten. Wenn es hier etwas zu sparen gibt, werden viele aktiv – wie unsere Umfrage zeigt.

Um die Sanierung kommen die Unternehmen meist nicht herum. Denn klimapolitisch und wirtschaftlich können wir es uns nicht leisten, alle alten Industriebauten, Bürogebäude oder andere Gewerbebauten einfach abzureißen und nachhaltig wieder aufzubauen. Denn allein bei der Herstellung der Baumaterialien fallen rund 60 Prozent der Emissionen und des Energieverbrauchs im gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes an.

**300–1.700 KWh**

**Energiebilanz der Baustoffherstellung:**  
Der bei gut 1.200 Grad gebrannte Klinker verbraucht 57-mal mehr Energie als Lehm.

### Energiebedarf im Fokus

Umfrage: Welche Ansprüche stellt Ihr Unternehmen an die genutzten, verwalteten oder erstellten Gebäude?

Effiziente Raumverwaltung



Energiebedarf gedeckt durch eigene Energieversorgung (z. B. Solarmodule, Wärmepumpe, Speicherung)



Gebäudeautomatisierungstechniken

(Smarte Thermostate, Steuerung von Beleuchtung, Klimaanlage und anderen Systemen wie E-Mobilität)



Die meisten Unternehmen transformieren sich zwar in Richtung Klimaneutralität, denken aber noch selten an die Treibhausgasemissionen ihrer Gebäude. So streben laut Umfrage nur 18 Prozent einen emissionsfreien Betrieb der Gebäude an. Auf den ersten Blick passt dieses Ergebnis nicht dazu, dass immerhin ein Drittel (33 Prozent) die Nachhaltigkeit steigern will. Aber Nachhaltigkeit hat viele Facetten, auch soziale, und ist nicht nur mit Emissionsfreiheit gleichzusetzen.

Am wichtigsten ist den befragten Unternehmen, dass sich ihre Räume effizient nutzen lassen. Gleich danach kommt die Energieversorgung. Besonders größere Betriebe achten darauf: Fast die Hälfte der befragten Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeiter:innen möchte den Energiebedarf durch eigene Erzeugung wie Photovoltaik decken. Bei den Industriebetrieben ist dieser Wunsch mit 54 Prozent sogar noch höher als der Anspruch an eine effiziente Raumverwaltung. Auch das Interesse an digitalen Gebäudetechniken ist in der Industrie (47 Prozent) besonders hoch.

### Kosten und Regulatorik als Transformationsgrund

Umfrage: Aus welchen Gründen würde Ihr Unternehmen ein Gebäude modernisieren lassen?

Überalterte Gebäudeinfrastruktur



Steigende Energiepreise



Veränderte Nutzungskonzepte



Regulatorische Vorgaben

(Gebäudeenergiegesetz, geplante EU-Gebäuderichtlinie, Anforderungen an Primärenergieverbrauch/E-Lademöglichkeit, Gebäudeenergieausweis)



Steigerung der Nachhaltigkeit im Unternehmen



Staatliche Förderprogramme



Die steigenden Energiepreise sind für viele Unternehmen (38 Prozent) eines der entscheidenden Motive, die Gebäude zu modernisieren. Auch hier sind die Produktionsbetriebe (47 Prozent) die Vorreiter. Politische Vorgaben wie die geplante EU-Gebäuderichtlinie wirken. Bevor sie diese Regulatorik erfüllen, erwarten viele Unternehmen allerdings auch staatliche Unterstützung. Dieser Ruf nach finanzieller Förderung drückt sich auch in den freien Antworttexten der Umfrage aus.

# BESINNUNG AUF GEBÄUDEBESTAND

## Zahlreiche Krisen drücken den Markt für Neubauten

Baustoffengpässe, steigende Kosten und Zinsen haben das Bauen erschwert und verteuert. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen hat daher in den vergangenen zwei Jahren Bauprojekte verschoben oder ganz aufgegeben. Die bestehenden Verwaltungsgebäude und Produktionshallen entsprechen aber oft nicht mehr den Bedürfnissen. Die Unternehmen beschäftigen sich daher verstärkt mit ihrer Modernisierung.

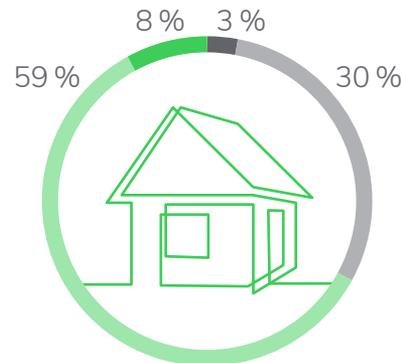
Erst die Coronakrise mit ihren Lieferengpässen, dann der Ukrainekrieg mit den in Folge gestiegenen Energiepreisen und Finanzierungskosten. Der Bau wird immer schwieriger zu kalkulieren. Auch wenn der Preisdruck mittlerweile etwas nachgelassen hat, so verteuerte sich allein im ersten Halbjahr 2023 der wichtige Basisbaustoff Zement laut Destatis um 42 Prozent gegenüber dem Vorjahreshalbjahr. Zudem fehlen vielen Unternehmen die Fachkräfte, die ihre Bauprojekte steuern und betreuen könnten.

Diese aktuelle Marktsituation zwingt viele Unternehmen zum Umdenken: Immerhin 41 Prozent haben seit Juli 2021 ein Bauprojekt verschoben oder ganz aufgegeben. Das spürt die Baubranche, die zuvor ihr Auftragsvolumen kaum bewältigen konnte. Das Geschäftsklima im Baugewerbe hat sich in den vergangenen zwei Jahren deutlich eingetrübt.

### Alter Bestand dominiert

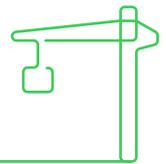
Gebäudebestand bis 2035

- Denkmale
- Besonders erhaltenswerte Bauten
- Alltagsbauten
- Fertiggestellte Neubauten\*



\* Schätzung  
Quellen: BDA NRW, dena, Destatis

# 85 %



Die große Mehrheit (85 Prozent) der Handwerker:innen glaubt, dass vor allem der Umbau und die Modernisierungen für ihr Unternehmen in den nächsten zehn Jahren wichtig sein werden. Aktuell erwirtschaften sie in dem Bereich 71 Prozent ihres Umsatzes.

Quelle: Bundesstiftung Baukultur

## Aufgeschoben und Aufgehoben

Umfrage: Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen zwei Jahren Bauprojekte oder Modernisierungsprojekte bei Gebäuden verschoben oder ganz eingestellt?



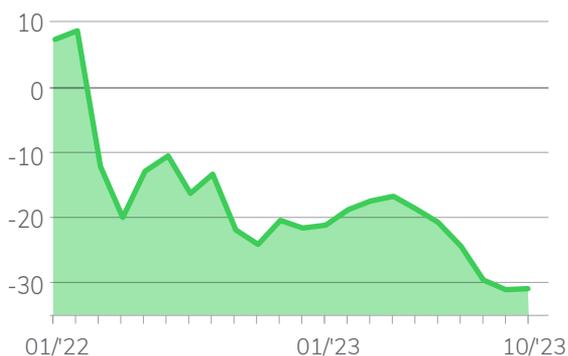
Quellen: Schneider Electric, HRI

Die aktuelle Marktsituation im Bau trifft 41 Prozent der befragten Unternehmen, und hier überdurchschnittlich stark den Mittelstand. Von den Unternehmen mit 500 bis 1.000 Mitarbeiter:innen haben sogar 46 Prozent ihre Bauprojekte vertagt oder aufgegeben, bei größeren Unternehmen sind es nur 37 Prozent.

Der Mittelstand ist auch besonders vom Fachkräftemangel betroffen: 57 Prozent der Unternehmen mit 500 bis 999 Mitarbeiter:innen nennen personelle Engpässe als Grund für die Verschiebung oder Aufgabe von Projekten. Größere Unternehmen können das offenbar besser intern besser ausgleichen, nur 22 Prozent nennen hier einen Fachkräftemangel als Begründung. Die Engpässe bei Baumaterialien, steigende Baukosten und der Finanzierungsaufwand belasten dagegen alle Unternehmen gleichermaßen.

## Trübes Bauklima

Entwicklung des ifo Geschäftsklimaindex im Bereich Bauhauptgewerbe



Quelle: ifo Institut

Die Ansprüche der Unternehmen an ihre Gebäude ändern sich ständig. Beispielsweise verringert der Trend zum Homeoffice den Büroflächenbedarf. Hinzu kommen neue Anforderungen an die Gebäudetechnik: Beispielsweise wollen laut unserer Umfrage immerhin 40 Prozent der Unternehmen ihren Energiebedarf selbst decken. Viele Unternehmen besinnen sich daher auf ihre Bestandsgebäude, planen Modernisierungen statt neuer Bauten. Das spürt das Baugewerbe bereits: Das Handwerk bekommt immer mehr Aufträge für Sanierungen und Modernisierungen von Gebäuden – und immer weniger für Neubauten. Diese Entwicklung wirkt sich zumindest positiv auf das Klima aus: Bei der Weiternutzung der Gebäude fallen die Emissionen bei der Herstellung des Rohbaus und seiner Materialien weg. Denn schließlich ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in der ersten Bauphase größer als im gesamten weiteren Lebenszyklus eines Gebäudes.

# DER SCHNELLE ERFOLG ZÄHLT

## Bei der Sanierung räumen die Unternehmen Lösungen zur Energieeinsparung Priorität ein

Die meisten deutschen Unternehmen tun bereits Einiges, um die Klimabilanz ihrer Gebäude zu verbessern. Dabei beginnen sie zumeist mit Projekten, von denen sie sich schnelle Erfolge versprechen. Techniken, mit denen sich Energie und Ressourcen effizienter nutzen und damit Emissionen einsparen lassen, stehen daher ganz oben. Und die ersten Einspareffekte können viele der befragten Unternehmen auch schon beziffern.

### Fokus Energie- und Ressourcensparen

Trifft Ihr Unternehmen Maßnahmen, um die ökologische Nachhaltigkeit bei Gebäuden zu verbessern? Wenn ja, welche?\*

Energieeffiziente Heiz- und Kühltechnik

42 %

Laufende Überwachung und Optimierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs

40 %

Gebäudeautomatisierungstechniken

33 %

Wärmedämmung bis hin zum Passivgebäude

33 %

### Trifft nicht zu

Mein Unternehmen trifft keine Maßnahmen, um die ökologische Nachhaltigkeit bei Gebäuden zu verbessern

15 %

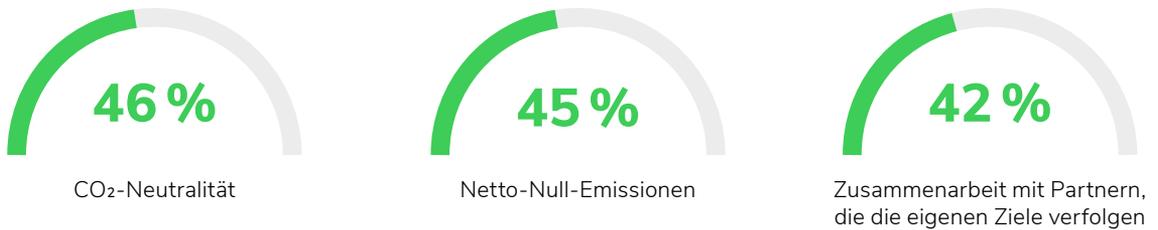
Die meisten deutschen Unternehmen haben begonnen, ihre Gebäude ökologisch und energetisch nachzurüsten. Zu den ersten konkreten Modernisierungsschritten gehören neue Techniken zur Schonung des Energie- und Ressourcenverbrauchs: Zunächst investieren die befragten Unternehmen in eine effizientere Heiz- und Kühltechnik und in eine digitale Steuerungstechnik, die ihren Energie- und Ressourcenverbrauch kontinuierlich optimiert. Erst dann wenden sie sich offenbar aufwendigeren Bauprojekten zu – wie beispielsweise einer Fassadendämmung mit entsprechenden Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssystemen.

Unter den Unternehmen, die in energieeffiziente Heiz- und Kühltechnik investieren, ist die Immobilien- und Bauwirtschaft mit 51 (Durchschnitt 42) Prozent Vorreiter, genau wie bei der laufenden Überwachung und Optimierung des Energie- und Ressourceneinsatzes mit 43 (Durchschnitt 40) Prozent. Dass sich Unternehmen bisher bei Wärmedämmung und regenerativer Energie eher zurückhalten, liegt wahrscheinlich nicht nur an längeren Bau- und Amortisationszeiten. Nicht für jedes ältere Gebäude sind die gängigen Dämmsysteme geeignet und viele Fabrikationshallen müssen erst statisch verstärkt werden, um die zusätzliche Last von Photovoltaikanlagen tragen zu können. Unter den wenigen Unternehmen, die dabei keine Investitionen planen, sind überdurchschnittlich viele Kleinunternehmen.

\* Mehrfachnennung möglich  
Quellen: Schneider Electric, HRI

## Klimaziele erst als zweiter Schritt

Nachhaltigkeitsziele, die in den kommenden 12 bis 24 Monaten geplant sind



Quelle: International Data Corporation (IDC): Studie IT & Nachhaltigkeit in Deutschland 2023

## Starke Einsparmöglichkeiten

Umfrage: Bitte schätzen Sie ab, wie hoch der Effizienzgewinn durch den Einsatz von Digitalisierungsinstrumenten oder -tools in Ihrem Unternehmen ungefähr ausfällt. (in Prozent der Kosten)



Quellen: Schneider Electric, HRI

Für die Vorreiter, die bereits Digitalisierungsinstrumente in den Gebäuden einsetzen, rechnet sich das auch: 43 Prozent der befragten Unternehmen haben damit mehr als ein Fünftel an Energie und anderen Ressourcen eingespart. 42 Prozent der Großunternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeiter:innen kommt dabei offenbar auch eine komplexe Digitalisierungserfahrung zugute: Sie beziffern ihre Effizienzgewinne sogar auf mehr als 40 Prozent.

84 %  
der deutschen Unternehmen geben bei einer Umfrage 2023 an, dass das Thema Nachhaltigkeit im Laufe des aktuellen Jahres für sie an Bedeutung gewonnen hat.

Quelle: Bertelsmann Stiftung: Sustainability Transformation Monitor 2023

Die deutschen Unternehmen kommen um eine Ausrichtung auf Nachhaltigkeitsziele langfristig nicht herum. Dafür sorgt schon die ESG-Reportingpflicht, die ab 2024 immer mehr EU-Unternehmen erfasst. Dabei starten die Wenigsten mit einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsstrategie. Die meisten Unternehmen fangen klein an, um dann nach den ersten Erfolgen auf dem Weg zur Nachhaltigkeit größere Aufgaben und Ziele anzugehen. Bei der Modernisierung ihrer Gebäude starten sie laut unserer Umfrage mit effizienteren Heiz- und Kühlsystemen sowie der Optimierung des Energieverbrauchs. Erst dann folgen Bauprojekte wie neue Fenster, Dämmsysteme und Anlagen zur Erzeugung grüner Energie.

Die Ergebnisse stimmen überein mit einer Umfrage des IT-Dienstleisters IDC bei Mittelständlern, nach der sich die Unternehmen derzeit darauf konzentrieren, Einsparungen und Verbesserungen umzusetzen, die unmittelbaren Erfolg versprechen. Auf dieser Basis wollen sich die meisten Unternehmen dann im zweiten Schritt mit übergreifenden Klimazielen und ihrer Lieferkette beschäftigen (siehe Grafik oben).

# DIGITALISIERUNG DES BAUS

## Optimierung der Wertschöpfungskette eines Gebäudes

Von der Bauplanung über die Gebäudeverwaltung bis hin zum Umbau helfen digitale Tools. Sie verändern und optimieren die Planungs- und Bauabläufe und helfen auch später in der Nutzungsphase beim Ressourcensparen. Dennoch stößt die Digitalisierung des Baus und der Gebäude noch auf viele Hindernisse. Das liegt auch daran, dass ihr Nutzen nicht für alle beteiligten Unternehmen gleich groß ist.

Die Digitalisierung lässt sich im Lebenszyklus eines Gebäudes vielfältig einsetzen. Sie vereinfacht und optimiert die komplexen Abläufe bei Planung und Bau und steuert die Nutzung von Energie und Ressourcen. Intelligente Software optimiert den Verbrauch und steigert die Effizienz der Gebäude. Das hilft den Unternehmen letztendlich auch dabei, Betriebsabläufe zu optimieren und dadurch ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Für die verschiedenen Aufgaben entlang des Lebenszyklus eines Gebäudes gibt es digitale Tools. Immer mehr Start-ups und andere etablierte Anbieter haben spezielle Fragestellungen entdeckt, die sich mit ihren digitalen Instrumenten optimieren lassen. Das beginnt schon mit Auswahl möglichst ökologischer und wiederverwertbarer Baumaterialien.

Eingezogen im Bau ist die Digitalisierung mit BIM (Building Information Modeling), bei dem ein Gebäude erst als digitaler Zwilling vernetzt geplant wird. Mit BIM lassen sich Gebäude nicht nur dreidimensional virtuell entwickeln, auf dieses Modell haben bei der Planung auch über sämtliche Lebensphasen des Gebäudes hinweg alle Beteiligten Zugriff und können miteinander kommunizieren. BIM verlagert viele Entscheidungen in frühere Planungsphasen. Der BIM-Prozess beschleunigt den Bau, da er die verschiedenen Gewerke, Baudienstleister und Materialien genau koordiniert. Die bessere Abstimmung sorgt auch dafür, dass weniger Fehler korrigiert werden müssen. Zudem lassen sich alle Konsequenzen einer Planungsänderung am digitalen Zwilling erkennen, auch die jeweiligen Kosten. Bei der späteren Gebäudenutzung hilft das BIM-Modell, die Abläufe und die Technik digital zu steuern und zu dokumentieren.

### Einsatz digitaler Tools in der Wertschöpfungskette

Vielfältige Aufgaben in den verschiedenen Lebensphasen eines Gebäudes



Digitalisierungsinstrumente für ihre Gebäudeplanung und -nutzung setzen sich bei den Unternehmen erst allmählich durch. Vorreiter unter den befragten Unternehmen, die bereits Neubauten digital planen, ist die Bau- und Immobilienbranche. Hier setzen immerhin schon 43 (Durchschnitt: 36) Prozent der Unternehmen bei ihren Neubauprojekten auf Digitalisierung. Beim Umbau von Bestandsgebäuden sind es auch in dieser Branche nur 32 Prozent.

Von den Digitalisierungsvorreitern setzen die meisten Unternehmen das spezielle Gebäudeprozessverfahren Building Information Modeling (BIM) ein, mit dem Gebäude als digitales Modell vernetzt geplant, gebaut und bewirtschaftet werden. BIM, bei dem erst ein digitaler Zwilling des Gebäudes geplant wird, entwickelt sich bei Neubauten allmählich zum Standard. Für die Modernisierung von Bestandsgebäuden nutzen es dagegen erst 35 Prozent der Unternehmen.

### Die Mehrheit digitalisiert

Umfrage: Nutzt Ihr Unternehmen Digitalisierungsinstrumente und -tools bei der Gebäudeplanung oder Gebäudeverwaltung?



Umfrage: Nutzt Ihr Unternehmen BIM (Building Information Modeling)?



### Die hohen Kosten verschrecken

Umfrage: Gibt es Ihrer Meinung nach Hindernisse und Probleme bei der Nutzung von Digitalisierungslösungen in Unternehmen? Wenn ja, welche?\*

Hoher Investitionsaufwand



Mangel an IT-Fachkräften



Probleme mit Schnittstellen



**Nein,**

ich denke, es gibt keine Hindernisse oder Probleme bei der Nutzung von Digitalisierungslösungen in Unternehmen.



Die befragten Unternehmen nennen eine lange Liste an Hindernissen auf dem Weg zur Digitalisierung ihrer Gebäude. Das beginnt mit den hohen Investitionskosten, geht über den Mangel an IT-Fachkräften und Problemen mit dem Datenschutz bis hin zu Sorgen vor Cyberattacken. Auffällig an den Ergebnissen der Umfrage ist, dass die Bau- und Immobilienbranche beim Thema BIM kein Vorreiter ist, obwohl sie eigentlich am meisten davon profitieren sollte. In dieser Branche nennen sogar 49 (Durchschnitt 43) Prozent der Unternehmen den hohen Investitionsaufwand als Hindernis.

Diese Skepsis könnte damit zusammenhängen, dass die Bauplanungs- und Bauhandwerksbranche in Deutschland besonders kleinteilig ist. In den USA und Großbritannien beispielsweise, wo es schon viele große und komplexe Architektur- und Planungsbüros gibt, hat sich der BIM-Prozess viel schneller durchgesetzt. Die deutschen Architekt:innen, Statiker:innen und anderen Planer:innen sind zudem selten in die Baubranche hinein diversifiziert. Sie müssen erst erforderliches IT-Wissen und Kooperationswege aufbauen. Denn BIM erfordert neue Arbeitsabläufe und verlagert viele Entscheidungen von späteren Bauphasen in die frühe digitale Planungsphase. So müssen bereits bei der Planung Bauteile und -materialien detailliert festgelegt werden, über die früher oftmals erst später auf der Baustelle entschieden wurde. Das optimiert die Prozesse und Abläufe, den Nutzen haben aber zunächst nicht unbedingt die Unternehmen, für die BIM mehr Aufwand bedeutet.

\* Mehrfachnennung möglich

Quellen für beide Grafiken: Schneider Electric, HRI

# DAS INTELLIGENTE GEBÄUDE

## Neue Tools und Plattformen steigern Effizienz und Nachhaltigkeit

Intelligente Techniken können in Gebäuden den Energieeinsatz optimieren und das Arbeiten und die Prozesse angenehmer machen. Die Gebäudeintelligenz lernt ständig dazu, lässt sich vielfältig vernetzen. Das optimiert auch die Stromnetze für erneuerbare Energien und die Nachhaltigkeit der Gebäude. Aber noch stehen die Unternehmen bei der Nutzung erst am Anfang.

### Virtuelles Modell

Umfrage: Ist in Ihrem Unternehmen ein digitaler Zwilling des Gebäudes (dynamische virtuelle Kopie für Analysen und Vorhersagen) im Einsatz?

■ Ja   ■ Nein   ■ Weiß nicht / keine Angabe



Quellen: Schneider Electric, HRI

Ein digitaler, dreidimensionaler Zwilling des Gebäudes optimiert nicht nur die Planung und den Bau, sondern auch den Betrieb, alle technischen Prozesse und die Gebäudedokumentation. Künstliche Intelligenz (KI) unterstützt mit Daten und Analysen die Gebäudemanager:innen. Ein zentrales Energiemanagementsystem verknüpft alle technischen Systeme, Sensoren und Daten des Gebäudes und seiner Umwelt miteinander. Indem sie die Betriebs-, Nutzer- und Umweltdaten analysiert, lernt die Gebäudeintelligenz ständig dazu und schlägt selbstständig Verbesserungen vor. Das kann die Steuerung der Gebäudeprozesse und des Energieeinsatzes enorm optimieren.

Ein intelligentes Gebäude kann sogar menschliche Fehler und Nachlässigkeiten vermeiden. Die Gebäudeintelligenz erkennt beispielsweise schon, dass an einer technischen Anlage eine Reparatur erforderlich ist, bevor es überhaupt zu einem Ausfall kommt. Falls einzelne Räume oder Flächen nicht genutzt werden, bemerken Sensoren im Gebäude das und die digitale Steuerung schaltet Anlagen wie Heizung, Kühlung, Lüftung oder Beleuchtung automatisch ab. Mit Hilfe von Sensoren und Daten versteht die KI die Abläufe im Gebäude immer besser und passt die Systeme den Gewohnheiten der Nutzer:innen an. Das optimiert die Systemabläufe.

Schon viele Unternehmen sind in die intelligente Steuerung von Licht, Klima und anderen Gebäudetechniken eingestiegen, wie unsere Umfrage zeigt. Im verarbeitenden Gewerbe nutzt sogar mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen diese Gebäudesteuerung. Die Intelligenz hat dabei ständig die Nutzer:innen im Auge, leitet und begleitet sie durch das Gebäude. Das gilt nicht nur für die ersten intelligenten Bürogebäude in Deutschland, wie das smarte und begrünte „The Ship“ in Köln-Ehrenfeld oder den verspiegelten Glaswürfel „Cube“ nahe des Berliner Hauptbahnhofs. Auch in entsprechend nachgerüsteten Bürobauten und Fertigungshallen optimiert die KI den Einsatz von Ressourcen. Die zusätzlichen Bau- oder Umbaukosten können zumeist langfristig durch eingesparte Energiekosten ausgeglichen werden.

42 %

der befragten Großunternehmen  
(> 1.000 Mitarbeitende)  
konnten ihre Effizienz durch  
die Digitalisierung um  
mehr als 40 % verbessern.



Quellen: Scheider Electric, HRI

Dass sich die Investitionen in die Gebäudeintelligenz auch rechnen, lässt sich aus den Ergebnissen unserer Umfrage ableiten. Denn viele, besonders die großen, Unternehmen konnten demnach schon ermitteln, dass sich die Effizienz durch die Digitalisierung sogar um mehr als 40 Prozent verbessert hat. Die meisten Unternehmen starten mit dem Einsatz der smarten Technik zumeist in einzelnen Bereichen. Wie die Umfrageergebnisse zeigen, installieren die meisten Unternehmen vor allem intelligente Technik, um damit den Verbrauch von Energie und Ressourcen zu optimieren. Oft ziehen mit einem neuen Heizsystem dann gleich weitere smarte Steuerungstechniken ein.

Nachholbedarf haben die Unternehmen noch beim Einsatz von digitaler Sektorenkoppelung. Dabei werden die verschiedenen Energiesektoren wie Wärme und Verkehr mit der Stromerzeugung gekoppelt, um Synergien effektiv zu nutzen. Wenn die Unternehmen zudem ihre Energieerzeugung und -nutzung mit anderen Gebäuden und Sektoren vernetzen, lassen sich die Unberechenbarkeiten bei der Erzeugung erneuerbarer Energien besonders gut ausgleichen und optimieren. Wenn beispielsweise die unternehmenseigene Photovoltaikanlage gerade im Überfluss Strom produziert, dann können ihn vernetzte Energienutzer verbrauchen oder speichern.

Die Stromflüsse der vielen verschiedenen Photovoltaikanlagen, Elektrospeicher, Wärmepumpen oder Elektrolyseure lassen bei der Sektorenkopplung den Strom in alle Richtungen fließen. Künstliche Intelligenz kann beispielsweise dafür sorgen, dass die vernetzten Teilnehmer:innen je nach Bedarf ihre Speicher oder Autobatterien als Schwarm Speicher in beide Richtungen nutzen. KI-Assistenten, die in den zusammengekoppelten Speichern installiert sind, können dazu beispielsweise mit einer zentralen Intelligenz kommunizieren. Denn solch ein Zusammenspiel muss orchestriert und optimiert werden. Diese Komplexität ist mit bisherigen Systemen des Energiemanagements und Netzbetriebs kaum zu bewältigen und lässt sich mit künstlicher Intelligenz besonders effizient steuern.

## Energie als Vorreiter

Umfrage: Wofür nutzt Ihr Unternehmen Digitalisierungslösungen?

Planung und Steuerung des gesamten Energie- und Ressourceneinsatzes

50 %

3-D-Gebäudeplanung

47 %

Gebäudeautomation: Intelligente Steuerung von Licht, Klima und anderen Haustechniken

43 %

Steuerung des Bauprozesses

40 %

Netzberechnung

36 %

Gebäudeverwaltung (Facility Management)

33 %

Digitale Sektorenkopplung (von E-Mobilität und anderer Stromnutzung)

27 %

Quellen: Schneider Electric, HRI

Die befragten Unternehmen, die bereits Digitalisierungsinstrumente für ihre Gebäudeplanung und -steuerung nutzen, setzen sie zumeist dafür ein, Energie und Ressourcen zu sparen. Das gilt ganz besonders für die Baubranche (57 Prozent) und Industrie (56 Prozent). Auch die anschaulichen Gebäudemodelle in 3-D werden besonders von der Bau- und Immobilienbranche (76 Prozent) und der Industrie (51 Prozent) genutzt. Ähnliches gilt für die digitale Gebäudeautomation, die in der Industrie (56 Prozent) überdurchschnittlich viel eingesetzt wird.

Mit digitalen Zwillingen, die bisher nur von 38 Prozent der Unternehmen genutzt werden, plant und steuert bisher vor allem die Bau- und Immobilienbranche ihre Neu- und Umbauprojekte. Ansonsten helfen digitale Modelle quer durch alle Branchen vor allem dabei, die Haustechnik oder das Gebäudemanagement zu modernisieren.

# IMPRESSUM



Wir von **Schneider Electric** möchten die optimale Nutzung von Energie und Ressourcen für alle ermöglichen und damit den Weg zu Fortschritt und Nachhaltigkeit ebnen. Wir nennen das Life Is On. Wir sind Ihr digitaler Partner für Nachhaltigkeit und Effizienz. Wir fördern die digitale Transformation durch die Integration weltweit führender Prozess- und Energietechnologien, durch die Vernetzung von Produkten mit der Cloud, durch Steuerungskomponenten sowie mit Software und Services über den gesamten Lebenszyklus hinweg. So ermöglichen wir ein integriertes Management für private Wohnhäuser, Gewerbegebäude, Rechenzentren, Infrastruktur und Industrien. Die tiefe Verankerung in den weltweiten lokalen Märkten macht uns zu einem nachhaltigen globalen Unternehmen. Wir setzen uns für offene Standards und für offene partnerschaftliche Eco-Systeme ein, die sich mit unserer richtungsweisenden Aufgabe und unseren Werten Inklusion und Empowerment identifizieren.

## **Impact Company Schneider Electric**

Nachhaltigkeit ist bei Schneider Electric fest in der Unternehmens-DNA verankert. Seit mehr als 15 Jahren leistet das Unternehmen mit innovativen Lösungen seinen Beitrag zu einer wirtschaftlich und sozial verträglichen Klimawende. Schneider Electric versteht sich in diesem Sinne als Impact Company, die ihre Kunden und Partner zu einem nachhaltig erfolgreichen Wirtschaften befähigt. Gleichzeitig geht es auch um das Eintreten für Werte: Unternehmenskultur und Ecosystem sind eng an modernen ESG-Kriterien orientiert. Schneider Electric wurde 2021 mit dem unabhängigen Deutschen Nachhaltigkeitspreis ausgezeichnet und mehrfach von Corporate Knights zu einem der nachhaltigsten Unternehmen der Welt gekürt.

Erfahren Sie mehr über Schneider Electric unter: [www.se.com/de](http://www.se.com/de)

## **Handelsblatt RESEARCH INSTITUTE**

Das **Handelsblatt Research Institute** (HRI) ist ein unabhängiges Forschungsinstitut unter dem Dach der Handelsblatt Media Group. Es erstellt wissenschaftliche Studien im Auftrag von Kunden wie Unternehmen, Finanzinvestoren, Verbänden, Stiftungen und staatlichen Stellen. Dabei verbindet es die wissenschaftliche Kompetenz des 20-köpfigen Teams aus Ökonom:innen, Sozial- und Naturwissenschaftler:innen, Informationswissenschaftler:innen sowie Historiker:innen mit journalistischer Kompetenz in der Aufbereitung der Ergebnisse. Es arbeitet mit einem Netzwerk von Partner:innen und Spezialist:innen zusammen. Daneben bietet das Handelsblatt Research Institute Desk-Research, Wettbewerbsanalysen und Marktforschung an.

## **Konzept, Analyse und Gestaltung**

Handelsblatt GmbH  
Handelsblatt Research Institute  
Toulouser Allee 27  
40211 Düsseldorf  
[www.handelsblatt-research.com](http://www.handelsblatt-research.com)

Autorinnen: Sabine Haupt, Gudrun Matthee-Will  
Layout: Kristine Reimann, Christina Wiesen

Fotos: Envato, Freepik, Flaticon

Gendern im Text: Sofern das generische Maskulinum verwendet wird (insbesondere bei Komposita), dient dies allein der besseren Lesbarkeit; grundsätzlich sind alle Geschlechter einbezogen.



