

Digitale Lösungen in der Gebäudewende

Chancen und Herausforderungen

Von der Bauphase über den Betrieb bis zur Entsorgung sind Gebäude echte CO₂-Schwergewichte. Rund ein Drittel des gesamten Endenergiebedarfs in Deutschland gehen auf das Heizen, Kühlen, Bauen und Entsorgen von Gebäuden zurück. Und werden alle Emissionen eingerechnet, verzeichnet der Sektor einen Anteil von 40 Prozent an den CO₂-Emissionen - in Deutschland und weltweit.

Um den CO₂-Fußabdruck des Sektors schnellstmöglich zu senken, sind sehr ambitionierte, teils disruptive Maßnahmen erforderlich. Dabei geht es nicht nur um den Klimaschutz: Hohe Einsparungen im Energieverbrauch von Gebäuden schützen Mieter*innen und Eigentümer*innen vor den Folgen steigender Energiepreise.

Als wesentliche Stellschrauben für einen klimaneutralen Gebäudesektor nennt das Gutachten „[Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045](#)“, eine Metaanalyse verschiedener Studien, drei zentrale Maßnahmen:

1. Die Wärmenachfrage von Gebäuden muss deutlich zurückgehen: Der Großteil der Emissionen des

Sektors heute und in den kommenden Jahren geht auf den Gebäudebestand zurück, wobei über 90 Prozent der Energie im Betrieb für die Raumwärme- und Warmwassererzeugung benötigt wird.

2. Wärme aus erneuerbaren Energien: Die Wärmeerzeugung muss so schnell wie möglich nahezu vollständig auf erneuerbaren Energien basieren.

3. Im Neubau ressourceneffizient bauen: Baukonstruktion, verwendete Materialien und Heizungsart entscheiden maßgeblich über den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen über das gesamte Leben eines Bauwerks – dies gilt es schon in der Planung zu berücksichtigen.

Vom Anfang bis zum Ende – das Potenzial digitaler Technologien in der Gebäudewende

Vom Smart Home bis zur Gebäudeautomation - seit einigen Jahren wird die Digitalisierung zunehmend im Gebäudesektor eingesetzt. Doch können neue, digitale Technologien auch bei der Herkulesaufgabe,

die Emissionen des CO₂-Schwergewichts massiv zu reduzieren, wirkungsvoll unterstützen?

Dieser Frage ist das [RESET Greenbook „Gebäudewende: Häuser und Quartiere intelligent transformieren“](#), gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), nachgegangen. Die darin enthaltenen Anwendungsbeispiele und Interviews zeigen, wie digitale Lösungen den Energieverbrauch im Gebäudebetrieb senken können und die Umstellung auf erneuerbare Energien ressourceneffiziente Bauweisen erleichtern. Dabei kommen sie in sämtlichen Bereichen und Lebenszyklusphasen zum Einsatz:

- **Gebäudebetrieb:** Indem Sensoren, Software und Plattformen sämtliche [Verbräuche erfassen](#), transparent machen und daraufhin optimieren können, helfen digitale Anwendungen Heizenergie und andere Ressourcen einzusparen.
- **Sanierung und Neubau:** Simulationen und andere Programme unterstützen bei der Sanierung, indem sie verschiedene [Maßnahmen und ihr Zusammenspiel darstellen](#) und bewerten können. Im Neubau wird hiermit die Planung von intelligenten Konstruktionen und Wärmekonzepten möglich, die auf erneuerbaren Energien basieren und maximal energieeffizient sind.
- **Kreislaufwirtschaft:** Die [digitale Erfassung der Materialien und Bauteile](#) ist ein wichtiger Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft, da diese Informationen zu deren Wiederverwendung beitragen.
- **Vernetzung:** Indem mithilfe von digitalen Lösungen, allem voran dem [Building Information Modelling \(BIM\)](#), sämtliche gebäudebezogenen Daten und Informationen an einem Ort zusammengebracht werden, haben sie letztlich das Potenzial, alle beteiligten Akteure über den gesamten Lebenszyklus zusammenzubringen und so Kreisläufe nachhaltig zu schließen und maximal energie- und ressourceneffizient zu bauen.

Doch trotz der Tatsache, dass digitale Anwendungen nachweislich den Energie- und Ressourcenverbrauch im Gebäudesektor senken können, was zudem langfristig Kosten für Mieter*innen, Wohnungsgesellschaften und Eigentümer*innen einspart, werden sie bisher noch nicht in der Breite eingesetzt.

So kann die nachhaltige Digitalisierung des Gebäudesektors gelingen

Mit steigenden Energie- und Ressourcenpreisen in Deutschland und Europa ist davon auszugehen, dass digitale Werkzeuge in der Bau- und Immobilienbranche stärker in den Vordergrund rücken werden. Um den Transformationsdruck weiter zu erhöhen, sind **verschärfte Auflagen zum Klimaschutz im Gebäudesektor** nötig. Die aktuellen Maßnahmen der Bundesregierung reichen bei Weitem nicht aus, um die Klimaschutzziele im Gebäudesektor zu erreichen.

Zudem sind mehr **mutige, innovative Projekte** sowie eine **ausführliche Analyse und Forschung** gefragt, da viele Technologien noch in der Erprobungsphase sind. Hier ist auch die **Zusammenarbeit von Akteuren aus Politik, Verwaltung und Wohnungswirtschaft** notwendig. Und soll die Vernetzung von Energiesystem, Mobilitätssektor und Gebäudesektor gelingen, sind **übergreifende Digitalisierungsstrategien** nötig. Ein erster Schritt in diese Richtung ist der in der 2018 novellierten EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie genannte [Smart Readiness Indicator \(SRI\)](#) der derzeit in acht Mitgliedstaaten erprobt wird. Der Indikator soll die Fähigkeit eines Gebäudes bewerten, mit Nutzenden und dem Netz zu interagieren und somit dessen Betrieb energieeffizient gestalten.

Außerdem sollte die **öffentliche Hand eine Vorreiterrolle** einnehmen und einen zukunftsfesten kommunalen Gebäudebestand massiv vorantreiben.

Damit die Potenziale ausgeschöpft werden und nicht „blind“, sondern maßvoll digitalisiert wird, sollte zudem die Ökobilanz der Anwendungen selbst im Blick

behalten werden. Gelingen kann dies u. a. durch **Öko-design-Anforderungen** auf Bundes- und EU-Ebene, die die Nachhaltigkeit der digitalen Anwendungen unterstützen.

All diese Maßnahmen müssen **sozialverträglich gestaltet** werden, worauf auch die Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045 hinweist.

Der Policy-Brief ist auf Grundlage des „RESET.org Greenbook (6): Gebäudewende – Häuser und Quartiere intelligent transformieren“ entstanden und ist Teil einer Projekt-Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), 12 / 2023

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt