

TDM DIGITALE CO<sub>2</sub>-BILANZIERUNGSTOOLS

# Mehr Transparenz bei der Dekarbonisierung

Wohnungsunternehmen müssen heute belegen, wie sie ihre Gebäude Schritt für Schritt auf die Klimaziele ausrichten. Politik, Fördergeber, Investoren und Mieter erwarten verlässliche Daten und Fahrpläne. Nur mit digitalen Tools lassen sich große Datenmengen aus Verbrauch und Gebäudeeigenschaften effizient verarbeiten.

Von André Eichler

**D**er Gebäudesektor steht vor einem grundlegenden Wandel. Das Klimaschutzgesetz schreibt vor, dass Deutschland bis 2045 klimaneutral sein muss, während die EU-Taxonomie und die CSRD-Richtlinie detaillierte Nachweise über CO<sub>2</sub>-Emissionen verlangen. Zugleich steigen Baukosten, Energiepreise und der Druck, Bestände sozial verträglich zu modernisieren.

CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstools, die von verschiedenen Herstellern angeboten werden, helfen, die angestrebten Klimaziele zu erreichen. Sie stellen dabei den aktuellen Verbrauchs- und Emissionsstand den angestrebten Zielgrößen gegenüber. Laut den Heizkostenabrechnungen, die der Immobiliendienstleister Minol für die Heizperiode 2023/24 erstellt hat, stoßen Wohngebäude in Deutschland derzeit jährlich im Durchschnitt 27 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> aus. Das Klimaschutzgesetz gibt zwar die Treibhausgasneutralität bis 2045 vor, legt aber keine festen CO<sub>2</sub>-Grenzwerte pro Gebäude fest. Tools arbeiten in der Regel deswegen mit folgenden Zielpfaden:

- **Business-as-usual** bedeutet, den aktuellen Zustand weitgehend beizubehalten. Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen bleiben unverändert, was vor allem als Vergleich dient, um künftige Kosten durch steigende CO<sub>2</sub>-Preise sichtbar zu machen.
- **Das Zwei-Grad-Ziel** senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2045 auf unter 12 kg/m<sup>2</sup>. Viele Wohnungsunternehmen wählen diesen Pfad, weil er ambitioniert und zugleich wirtschaftlich tragfähig ist und von Förderprogrammen gefördert wird.
- **Der 1,5-Grad-Pfad** strebt Emissionen unter 8 bis 9 kg an. Dafür sind meist umfassende Sanierungen und die Nutzung erneuerbarer Energien nötig, was hohe Investitionen bedeutet.



**André Eichler**  
Projektmanager  
Minol  
LEINFELDEN-  
ECHTEDINGEN

## Unterschiedlicher Detaillierungsgrad

Was die verschiedenen am Markt vorhandenen Tools unterscheidet, sind vor allem der Detaillierungsgrad, die Integration in bestehende Systeme und die Benutzerfreundlichkeit. Manche Lösungen modellieren jedes Bauteil präzise und bilden Lebenszyklusanalysen ab, andere bieten nur grobe Szenarien. Auch die Datenanbindung reicht von automatischem Import aus ERP- oder Submetering-Systemen bis zu rein manueller Eingabe. Die Visualisierung variiert ebenfalls: von einfachen Tabellen bis zu interaktiven Dashboards mit ESG-konformen Reports. Nicht jede Software berücksichtigt Förderquoten oder Umlagefähigkeit, und auch die Frage, ob feste Zielwerte oder dynamische Pfade genutzt werden, unterscheidet die Ansätze.

Ein wesentlicher Unterschied ist auch, ob die Tools nach einem Top-down- oder einem Bottom-up-Ansatz arbeiten. Beim Bottom-up-Ansatz legen Anwender jede einzelne Maßnahme wie Dämmung, Heizung oder Fenster detailliert fest, und das Tool summiert deren Wirkung auf CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Kosten. Dieses Verfahren ist präzise, erfordert aber viele technische Angaben. Der Top-down-Ansatz dagegen startet mit den tatsächlichen Verbrauchsdaten und berechnet daraus den aktuellen CO<sub>2</sub>-Wert. Anschließend ordnet die Software automatisch Maßnahmenpakete zu, um das gewünschte Zielniveau zu erreichen. So entsteht auch ohne Detailplanung ein realistischer Fahrplan.

## Schritt für Schritt zu einer kombinierten Lösung

Wie digitale Dekarbonisierungstools arbeiten, zeigt beispielhaft das cloudbasierte Tool von Minol. Es beruht standardmäßig auf einem Top-down-Ansatz und lässt sich um Bottom-up-Elemente ergänzen. So entsteht bei Bedarf eine kombinierte Lösung: Kunden erhalten zunächst eine erste Bewertung auf Ba-

sis verfügbarer Daten und haben anschließend die Möglichkeit, weitere Informationen nachzutragen, um die Analyse zu verfeinern. Das Tool umfasst die folgenden Schritte:

- **Datenerfassung und Strukturierung:** Im ersten Schritt werden alle relevanten Verbrauchsdaten, Flächenangaben und Gebäudemerkmale zusammengeführt. Die meisten Wärmedienstunternehmen verfügen bereits über einen Großteil dieser Informationen, sodass in der Regel die manuelle Datenerfassung entfällt. Ergänzend stellt die Software standardisierte Importvorlagen bereit, über die Ist-Verbräuche einzelner Gebäude eingepflegt werden können. Diese reale Datengrundlage bildet die Basis für alle folgenden Berechnungen.
- **CO<sub>2</sub>-Bilanzierung des Status quo:** Anschließend errechnet die Plattform den aktuellen CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach anerkannten Standards wie dem Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) und dem Gebäudeenergiegesetz. So entsteht eine präzise Übersicht darüber, wie viele Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr derzeit verursacht werden.
- **Auswahl des Zielpfads und Simulation:** Im nächsten Schritt wählt das Unternehmen einen Zielpfad aus vordefinierten Szenarien: Business-as-usual, Zwei-Grad-Pfad oder 1,5-Grad-Pfad. Mit dieser Entscheidung beginnt der Top-down-Ansatz, der auf Basis der Verbrauchsdaten automatisch prüft, welche Maßnahmen notwendig sind, um den gewählten Zielwert bis 2045 zu erreichen.
- **Automatische Zuordnung von Maßnahmenpaketen:** Das Tool generiert ein passendes Maßnahmenpaket, das zum Beispiel Dämmmaßnahmen, den Austausch der Heizungsanlage oder den Einsatz erneuerbarer Energien kombiniert. Diese Vorschläge orientieren sich daran, wie groß die Lücke zwischen Ist-Zustand und Zielpfad ist.
- **Berechnung von Kosten, Förderungen und Umlagefähigkeit:** Für alle vorgeschlagenen Maßnahmen werden die voraussichtlichen Investitionskosten kalkuliert. Die Software stellt gleichzeitig dar, welche Förderquoten aus Programmen wie der Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG) genutzt werden können und welcher Anteil der Kosten nach § 559 BGB umlagefähig ist. Zusätzlich wird simuliert, wie hoch die CO<sub>2</sub>-Abgabe wäre, wenn keine Maßnahmen umgesetzt würden.
- **Szenarienvergleich und Entscheidungsgrundlage:** Alle Ergebnisse werden in einer vergleichenden Übersicht dargestellt. So können Unternehmen auf einen Blick erkennen, wie sich CO<sub>2</sub>-Reduktion, Kosten, Fördermittel und Wirtschaftlichkeit in den verschiedenen Zielpfaden unterscheiden.
- **Monitoring und Fortschrittskontrolle:** Nach der Umsetzung dienen jährliche Updates der Verbrauchsdaten als Grundlage, um die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu aktualisieren. Abweichungen vom Plan werden transparent angezeigt, sodass der Fortschritt kontinuierlich überprüft werden kann.



Digitale Tools, wie das von Minol, stellen den aktuellen Verbrauchs- und Emissionsstand den angestrebten Zielen gegenüber



Die gängigen CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstools arbeiten in der Regel mit drei verschiedenen Zielpfaden

## Fazit

Digitale CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstools bieten Wohnungsunternehmen die Möglichkeit, den aktuellen Ausstoß präzise zu erfassen, verschiedene Szenarien zu simulieren und realistische Maßnahmenpakete samt Kosten, Förderquoten und Umlageanteilen zu entwickeln. Sie schaffen Transparenz über die Ausgangslage, helfen bei der strategischen Priorisierung und liefern aussagekräftige Entscheidungsgrundlagen für Geschäftsführung und Aufsichtsgremien. Gleichzeitig stoßen sie an Grenzen, wenn Datenlücken bestehen oder Detailfragen zu baulicher Machbarkeit, Mietrecht oder Finanzierung geklärt werden müssen. Auch dynamische Faktoren wie veränderte Förderbedingungen oder CO<sub>2</sub>-Preise lassen sich nur eingeschränkt prognostizieren. Letztlich sind die Tools daher kein Ersatz für eine sorgfältige technische Planung und strategische Abwägung, sondern ein wertvolles Instrument, um Klimaziele fundiert vorzubereiten und kontinuierlich zu überwachen.