

Ökobilanzen sind Voraussetzung für diverse Gebäudezertifizierungssysteme. Für die TGA sollten genauere Daten einfließen.



Automatisierte Ökobilanzierung der TGA mit BIM

Quelle: stock.adobe.com/Melinda Nagy

Zertifizierungen, die die ökologische, soziale und ökonomische Qualität von Gebäuden bewerten, wie z. B. das System der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), fördern nachhaltiges Bauen in Deutschland und weltweit. Sie sind freiwillig und noch nicht sehr verbreitet, werden aber angesichts von Klimawandel und Ressourcenknappheit zunehmend nachgefragt.

Bei der Erstellung der erforderlichen Ökobilanz, die die Emissionen eines Gebäudes über seinen gesamten Lebenszyklus abbildet, wird die technische Gebäudeausrüstung (TGA) überwiegend nur mithilfe eines pauschalen Faktors berücksichtigt, der sich auf die Baukonstruktion bezieht. Grund ist der hohe Aufwand zur Bilanzierung. Zudem kann die TGA aufgrund fehlender ökologischer Daten oft gar nicht vollständig bilanziert werden. Dies hat zur Folge, dass die tatsächlichen Umweltauswirkungen nicht erfasst und mögliche ökologische Optimierungspotenziale nicht genutzt werden. Dabei zeigen Studien, dass die TGA bei Neubau-

ten von Nichtwohngebäuden trotz ihres geringen Stoffmasseanteils von ca. 1 bis 4 % am Gesamtgebäude für einen hohen Anteil an den gebundenen Umweltauswirkungen verantwortlich sein kann.

So beträgt etwa das globale Erwärmungspotenzial (GWP) von Polypropylenrohren bei der Heizungsinstallation über einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren 8,76 kg CO₂ pro kg eingesetztem Material und von Kupferrohren 2,47 kg CO₂. Der GWP-Wert der Polypropylenrohre ist damit 3,54-mal höher als der Wert für die Kupferrohre. Dieser Vergleich zeigt die möglichen Optimierungspotenziale bei der technischen Gebäudeausrüstung bezüglich der Materialauswahl.

Technische Gebäudeausrüstung mit BIM bilanzieren

In seiner Masterarbeit an der Technischen Hochschule Köln entwickelte Jannick Höper einen Lösungsansatz zur Automatisierung der Gebäudeökobilanz unter Einbindung der digitalen Planungsmethode Building Information Modeling (BIM).

Damit können auch die Umweltwirkungen der TGA berechnet werden. Eine umfassende Ökobilanzierung der Technischen Gebäudeausrüstung basierend auf BIM-Modellen ist möglich. Der Aufwand zur Bilanzierung kann drastisch verringert werden.

Er analysierte dafür die bei BIM-Prozessen ohnehin verfügbaren Daten, untersuchte ihre Eignung für eine Ökobilanz und versuchte, vorhandene Lücken zu zeigen und, wo möglich, selbst zu schließen. „Herr Höper hat mit der Erstellung seines automatisierten Tools einen Beitrag zur Umweltschonung und Effizienzsteigerung von Planungsprozessen geleistet“, würdigt Prof. Dr. Oschatz vom Institut für Gebäudetechnik Dresden die Arbeit.

Jannick Höper
Technische Hochschule Köln



Jannick Höper



Kategorie:
Nachwuchspreis

Objekttyp:
Alle Gebäudearten

Quelle: TH