



31.01.2024

Neues Nichtwohngebäude automatisieren gemäß den Anforderungen des GEG 2024

Sieben Fragen an Prof. Dr. Michael Krödel, Leiter des Instituts für Gebäudetechnologie GmbH, Prof. an der Technischen Hochschule Rosenheim. Redaktion: Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart, www.GEG-info.de

Abb. 1 © Foto: M. Krödel

Zur Person

1. Herr Prof. Krödel, unsere Leser sind sowohl planende und ausführende Fachleute von energieeffizienten Gebäuden, als auch deren Auftraggeber und interessierte Bürger. Bitte stellen Sie sich zunächst kurz vor, wer Sie sind und mit welchen Themen und Aufgaben Sie sich hauptsächlich befassen.

Prof. Krödel: Seit über 14 Jahren lehre ich an der Technischen Hochschule Rosenheim die Aspekte der Gebäudeautomation. Kernpunkt ist dabei, das richtige Mittelmaß zu finden, d.h. weder zu viel noch zu wenig zu automatisieren. Ausschlaggebend ist, was man später auch sinnvoll umsetzen und betreiben kann. Dazu analysieren wir in regelmäßigen Abständen die Anforderungen aufgrund rechtlicher Vorschriften. Parallel dazu untersuchen wir die sich ändernden Erwartungshaltungen von Architekten, Bauherren oder Nutzern.

Über das Institut für Gebäudetechnologie, welches ich ebenfalls leite, stellen wir zahlreiche Ergebnisse der akademischen Arbeiten kostenlos bereit. Diese nutzen wir auch für konkrete Projektbegleitungen oder Weiterbildungen.

Gebäudeautomation nach GEG 2024 in der Praxis

Praxisbeispiel und Problematik

2. Als Praxisbeispiel dient ein neu zu planendes Nichtwohngebäude (NWG). Das GEG 2024 schreibt vor, dass zu errichtende Nichtwohnbauten mit einem System für die Gebäudeautomatisierung entsprechend dem Automatisierungsgrad B nach DIN V 18599-11 (Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 11: Gebäudeautomation) ausgestattet werden. Wie wird der Automatisierungsgrad bestimmt?

Prof. Krödel: In der erwähnten Norm ist der erforderliche Funktionsumfang zur Erreichung der entsprechenden Grade in der dort enthaltenen Tabelle 3 (Definition der Automatisierungsgrade in einem Gebäude) aufgeführt. Im Detail unterteilt sich die Tabelle in Gewerke wie Heizung, Kühlung, Lüftung etc. und je Gewerk in weitere, konkrete Automationsfunktionen.

In der Norm wird nicht näher beschrieben, wie ein „Gesamt-Automatisierungsgrad“ bestimmt wird. Es wird jedoch dargestellt, dass sich die Systematik an der DIN EN 15232 (Energieeffizienz von Gebäuden, Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement) orientiert. Diese wird derzeit in die DIN EN ISO 52120 (Energieeffizienz von Gebäuden - Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement, Teil 1) überführt. Sowohl in der EN 15232 als auch der ISO 52120 sind die Automationsgrade A bis D als „GA-Effizienzklassen“ bezeichnet.

Dabei wird explizit erwähnt, dass zur Erreichung einer Klasse alle entsprechenden Automationsfunktionen umgesetzt werden müssen.

Kurz: Die schlechteste Automationsfunktion bestimmt die GA-Effizienzklasse.

Zurück zum Automatisierungsgrad der DIN V 18599 - 11: Um einen Mindest-Automationsgrad B zu erreichen, müssen sämtliche Automationsfunktionen der Tabelle 3 mindestens zum Automationsgrad B führen.

Allerdings bleibt eine juristische Unsicherheit: Es ist meines Erachtens nicht klar, ob tatsächlich alle Automationsfunktionen aller Gewerke (d.h. auch Lüftung, Beleuchtung/Verschattung etc.) anzusetzen sind, oder nur die des Gewerks Heizung. Immerhin sind die Forderungen im GEG im § 71 „Anforderungen an eine Heizungsanlage“ angesiedelt und von juristischer Seite habe ich bereits Interpretationen erhalten, die bestätigen, dass lediglich die Automationsfunktionen des Gewerks Heizung anzusetzen sind.

Gesamtenergiebedarf und Gebäudeautomation

Energiebedarf

3. Ist in der Norm mit "Gesamtenergiebedarf" der Nutz-, End-, oder Primärenergiebedarf gemeint?

Prof. Krödel: Der Kern der DIN V 18599-11 zielt darauf ab, welches Einsparpotenzial bei der Berechnung des Energieausweises durch die Gebäudeautomation zu berücksichtigen ist. Über welche Energieträger diese Energie bereitgestellt wird, ist für das Einsparpotenzial durch die Gebäudeautomation ohne Bedeutung. Vor diesem Hintergrund liegt somit der Fokus auf der Reduktion der **Endenergie** - d.h. derjenigen Energiemenge, die konkret dem Gebäude oder der TGA (technischen Gebäudeausrüstung) zur Verfügung gestellt wird. Dies deckt sich auch über die Tabelle 2 (Indizes) in Kombination mit dem informativen Anhang B (Teilbetriebskennwerte für Gebäudeautomation). Im Letzteren wird das Verhältnis der Energiemengen ($Q_{\text{ziel}} / Q_{\text{ref}}$) als Faktor f definiert und gemäß Tabelle 2 bezieht sich dieser Faktor f auf das Verhältnis der **Endenergiemengen**.



Abb. 2: Die Bedienung der Gebäudeautomation muss einfach und für Nutzer verständlich gestaltet sein.
Foto: © Stanistic Vladimir - Fotolia.com

Zonenweise Betrachtung der Automatisierung

Unterschiedliche Zonen betrachten

4. Wie sieht es bei einer zonenweisen Betrachtung aus, wenn eine Zone nicht die Anforderung an den Automatisierungsgrad B erfüllt (beispielsweise untergeordnete Zonen, wie Lagerräume oder Verkehrsflächen), alle weiteren Zonen jedoch die Anforderungen an den Automatisierungsgrad B erfüllen?

Prof. Krödel: Hierzu dient ebenso der Blick in die EN 15232 bzw. ISO 52120, auf die in der DIN V 18599-11 als Grundlage verwiesen wird.

In DIN EN 15232-1:2017-12 (Energieeffizienz von Gebäuden, Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement) heißt es im Kapitel 5. (Beschreibung des Verfahrens), Abschnitt 5.6 (Zuordnung von GA- und TGM-Funktionen zu den GA-Effizienzklassen) gegen Ende:

„Ist es erforderlich, dass eine bestimmte Art der Automationsfunktion eine bestimmte GA-Effizienzklasse erreicht, bedeutet dies nicht notwendigerweise, dass diese Funktionsart überall im Gebäude vorgesehen sein muss: Wenn der Planer hinreichend begründen kann, dass die Anwendung einer Funktion in einem bestimmten Fall keinen Nutzen bringt, kann diese Funktionsart vernachlässigt werden...“.

Dabei sollte ein Augenmerk auf die Anforderung der „hinreichenden Begründung“ gelegt werden. Wenn Automationsfunktionen weniger relevanten Zonen nicht umgesetzt werden, sollte dies tatsächlich nachvollziehbar und nachprüfbar dokumentiert werden.

Unterschiedliche Automatisierungsgrade im Gebäude

Künftige Anforderungen

5. Wie ist der folgende Passus in der DIN V 18599-11, Kapitel 5 (Grundlagen und Randbedingungen), Unterkapitel 5.2 (Klassifizierung von Gebäudeautomations- und Gebäudemanagementfunktionen) auszulegen: „Wenn der Einfluss einer Automatisierungsfunktion weniger als 5 % Anteil am Gesamtenergiebedarf besitzt, ist diese Funktion nicht bestimmend für die Einordnung des Gesamtautomationsgrades“? Greift in unserem Praxisbeispiel auch diese 5% Regelung?

Prof. Krödel: Diese theoretische Möglichkeit der DIN V 18599-11 ist aus meiner Sicht derzeit nicht anwendbar. Denn um diese Ausnahme zu nutzen, muss man zunächst den Einfluss einer Automationsfunktion auf den Gesamtenergiebedarf ermitteln. Dies kann man mit einfachen Rechenregeln **NICHT** selber durchführen. Dies erfordert ein aufwendiges, interaktives Verfahren. Es sollte über die üblichen Software-Programme erledigt werden, die einen Energieausweis berechnen. Leider decken die marktüblichen Berechnungsprogramme die Automationsfragen teils gar nicht und teils unzureichend ab. Dies zeigte vor einigen Jahren das Ergebnis einer umfangreichen Studie an der TH Rosenheim. Wenn nun die Berechnungsprogramme den Einfluss der Automation nicht oder nur unzureichend berücksichtigen, dann ist deren Ergebnis zwangsläufig keine belastbare Basis für die Anwendung der 5%-Regel, wie sie in der DIN V 18599-11 formuliert ist. Derzeit findet an der TH Rosenheim eine Aktualisierung der erwähnten Studie statt, aber es deutet nichts darauf hin, dass sich die Situation grundlegend geändert hätte.



Abb. 3: Moderne Nichtwohngebäude sparen durch Automation erhebliche Energiemengen.
© olexa - Fotolia.com

6. Können - in unserem Praxisbeispiel - minderwertigere Bereiche durch bessere Bereiche (mit einem höheren Automationsgrad) ausgeglichen werden?

Prof. Krödel: Dies ist ganz klar zu verneinen. Eine solche Verrechnung oder Kompensierung ist in der DIN V 18599-11 an keiner Stelle beschrieben. In den Normen EN 15232 sowie ISO 52120 wird sogar deutlich betont, dass zur Erreichung einer GA-Effizienzklasse alle entsprechenden Automationsfunktionen ebenso diese Effizienzklasse erfüllen müssen.

Schlussfolgerungen und optimistischer Ausblick

Fazit und Ausblick

7. Welches Fazit ziehen Sie zum aktuellen Zeitpunkt und mit welchem optimistischen Ausblick wollen Sie sich von unseren Lesern verabschieden?

Prof. Krödel: Wenn Sie den Menschen vor 50 Jahren erzählt hätten, wie vielfältig man heute ein Smartphone nutzen kann, hätten sie sicherlich einen Schreck bekommen und diese als unnötig und viel zu kompliziert abgelehnt. Das Gleiche gilt, wenn Sie sich den Wandel von der mechanischen Schreibmaschine zum Notebook ansehen. Meine Überzeugung ist, dass auch die Automation in Gebäuden bereits eine deutliche gesellschaftliche Aufwertung erfährt. Man wird be-

reits in weniger als 50 Jahren schmunzelnd zurückblicken, dass wir die Beleuchtungen ausschließlich über Schalter an der Tür bedienten oder Umwälzpumpen im Keller im Dauerbetrieb laufen ließen. Soweit mein Fazit.

Ihre Leser fordere ich auf: Befassen Sie sich mit dem Thema „Gebäudeautomation“ ganz entspannt! Geben Sie bereits als Nutzer, Bauherr oder Architekt die wesentlichen Anforderungen vor!

Herr Prof. Krödel, vielen Dank für Ihre ausführlichen Antworten!



Abb. 4: Smart grid - intelligentes Netzwerk für die Städte von morgen.

Foto: © stnazkul - Fotolia.com

Inhaltliche Rückfragen

Prof. Dr. Michael Krödel

E-Mail: michael.kroedel@igt-institut.de

IGT - Institut für Gebäudetechnologie GmbH

Prof.-Messerschmitt-Str. 8, D - 85579 Neubiberg

Tel: ++ 49 (0) 89 / 66 59 19 73

Internet: www.igt-institut.de

Kontakt zur Redaktion

Melita Tuschinski, Dipl.-Ing./UT, Freie Architektin in Stuttgart,

Herausgeberin und Redaktion [EnEV-online.de](http://www.enev-online.de), [GEG-info.de](http://www.geg-info.de) und [GEIG-online.de](http://www.geig-online.de)

→ <http://service.enev-online.de/portal/kontakt.htm>