

Gebäudeautomation

Beratungskompetenz ist erforderlich

Seit dem 1. Mai 2014 gilt die EnEV 2014 (Energie-Einsparverordnung). Neu ist, dass erstmals auch der Automationsgrad des Gebäudes zur Erstellung des Energieausweises berücksichtigt werden muss. Seit der Verschärfung der EnEV 2014 zum 1. Januar 2016 reduzierte sich der erlaubte Jahres-Primärenergiebedarf um weitere 25 Prozent. Vor diesem Hintergrund setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass man auf den optimierten Anlagenbetrieb durch Gebäudeautomation nicht verzichten kann. Dabei sind insbesondere am Anfang klare Vorgaben nötig – denn falsch automatisiert kostet der Spaß unnötig viel Geld und nervt die Benutzer.

Moderne Gebäude sind inzwischen gut gedämmt und nutzen üblicherweise eine effiziente Anlagentechnik.

Was nutzt aber ein gut wärmegeprägtes Haus, wenn es beheizt wird, während gleichzeitig über die Fenster gelüftet wird? Was nutzt eine hocheffiziente Lüftungsanlage, die lüftet, obwohl ein Teil des Gebäudes nicht benutzt wird? Was nutzt eine energieeffiziente LED-Beleuchtung, die den ganzen Tag im Büro eingeschaltet bleibt?

Das hat auch der Gesetzgeber erkannt und seit dem 1. Mai 2014 in Form der EnEV 2014 vorgegeben, dass die Art des Anlagenbetriebs verstärkt berücksichtigt werden muss. Somit werden seit der EnEV 2014 Fragen zum Automationsgrad des Gebäudes gestellt und haben Einfluss auf die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs, wie er über den Energieausweis ausgewiesen wird. Letzterer darf

bei Neubaumaßnahmen vorgegebene Obergrenzen nicht überschreiten.

Mit der Verschärfung der EnEV 2014 zum 1. Januar 2016 reduzierte sich der erlaubte Jahres-Primärenergiebedarf um weitere 25 Prozent. Wer nun immer noch den Einfluss der Gebäudeautomation nicht einmal berücksichtigt, verpasst echte Chancen und muss die verschärften Anforderungen alleine mit den klassischen Methoden (weitere Dämmung, noch bessere Anlagentechnik) lösen. Dabei müssen Architekten nicht selber Experten im Bereich der Automation werden. Es ist schon ein großer Schritt getan, den Generalplaner zu bitten, konkrete Stellungnahmen zu unterschiedlichen Automationsvarianten abzugeben – das heißt, von diesem Aussagen zu den energetischen Auswirkungen einerseits und den Kosten andererseits einzufordern.

Anforderungen nun auch vom Gesetzgeber

Die Notwendigkeit zur EnEV ergibt sich durch die EPDB 2010 (Energy Performance of Buildings Directive). Diese von der EU beschlossene Richtlinie ist der gesetzliche Rahmen für Vorgaben, die von den einzelnen Mitgliedsstaaten in jeweils nationales Recht umzusetzen sind. In dieser EU-Richtlinie von 2010 finden sich auch erstmals Forderungen zu intelligenten Messsystemen, aktiven Steuerungssystemen sowie Automatisierungs-, Regelungs- und Überwachungssystemen. Die Bewertungsgrundlagen für den Energiebedarf kommen inhaltlich aus der Norm DIN V 18599. Schon seit der ersten Version wurden dort die Einflüsse von Gebäudezustand und Anlagentechnik berücksichtigt. Im Dezember 2011 wurde diese Norm jedoch um einen 11. Teil ergänzt, um den Einflüssen durch die Gebäudeautomation Rechnung zu tragen. Der in diesen 11. Teil geflossene Inhalt stammt größtenteils aus der Europeanorm EN 15232 (Abbildung 1).

Natürlich sollte für jedes Gebäude individuell entschieden werden, wie viel Automation eingeführt wird. Um das Thema etwas greifbarer zu machen, zeigt die Tabelle 1 ein mögliches Beispiel für eine Automation, die zu einem grundsätzlich effizienten Gebäudebetrieb führt.

Vereinfachte Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials

Eine einfache Variante zur Bestimmung des Einsparpotenzials durch Automation bietet ein kostenloses Online-Tool. Der Einstieg erfolgt unter www.igt-institut.de/energieeffizienz/ und dann den Punkt

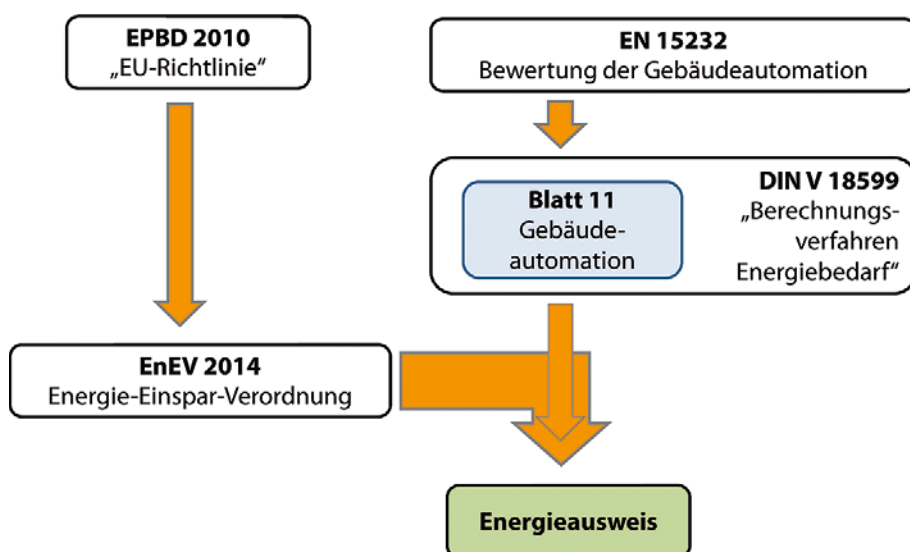


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen den Vorschriften




	Erzeugung von Wärme und Kälte	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelraumregelung mit Kommunikation zwischen den Reglern und dem Erzeuger • Bedarfsgeführte Temperaturregelung für Vorlauf/ Rücklauf sowie Erzeuger • Umschaltung Tag-/Nachtbetrieb gemäß Bedarfsbeurteilung
	Lüftung	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsgerechte Lüftung (Luftqualität) • Freie Kühlung (Nutzung kühler nächtlicher Außenluft in Sommermonaten)
	Beleuchtung und Verschattung	<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Ein-, Ausschalt- und Dimmfunktionen bei der Beleuchtung inklusive automatischer Berücksichtigung von Tageslichteinfall • Verschattung in Abstimmung von Beleuchtungsbedarf sowie Vermeidung von Erwärmung durch übermäßigen Sonnenstrahleneinfall

Tabelle 1: Beispielhafte Automation



Abbildung 2: Online-Tool - Erfassung



Abbildung 3: Online-Tool - Auswertung

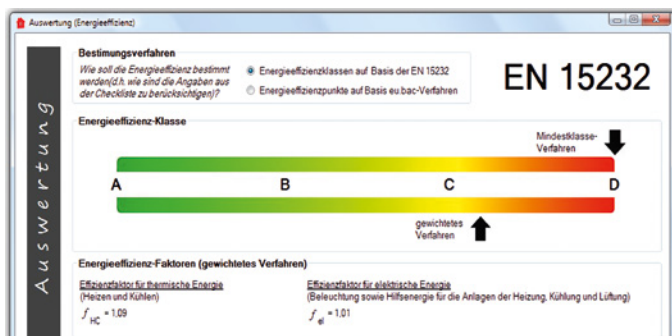


Abbildung 4: Bewertung der Automation mit der EN 15232

Online-Bewertung. Im weiteren Verlauf werden 14 einfache Fragen gestellt, die die wichtigsten Aspekte des Fragenkatalogs der EN 15232 erfassen. Abbildung 2 zeigt exemplarisch eine Frage zur Ansteuerung der Lüftung. Zum Ende erhält man eine Auswertung wie in Abbildung 3 dargestellt. Der Vorteil des Online-Tools ist, dass die Software bereits die Gewichtung der einzelnen Gewerke im Rahmen der Gesamtbewertung übernimmt. Auch sind die Masken bzw. Seiten des Tools so aufgebaut, dass diese auch für ein Tablet-PC oder das i-Pad geeignet sind und daher auch bequem von unterwegs oder am Rande eines Beratungsgesprächs aufgerufen werden können.

Bewertung von Gebäuden auf Basis der EN 15232

Was ist nun „gute“ Automation und was ist „schlechte“ Automation? Dazu liefert die EN 15232 klare Aussagen. Im Detail enthält die Norm eine Checkliste mit knapp 40 Fragen. Diese sind so gestellt, dass diese jeder beantworten kann, der weiß was Umwälzpumpen, Pufferspeicher, Wärmepumpen oder Lichtschalter sind. Wer diese Checkliste abarbeitet, kann die sogenannte Gebäudeautomations-Effizienzklasse bestimmen. Diese Gebäudeautomations-Effizienzklassen erlauben eine Aussage über die Qualität der Regelung oder Steuerung und sind wie folgt definiert:

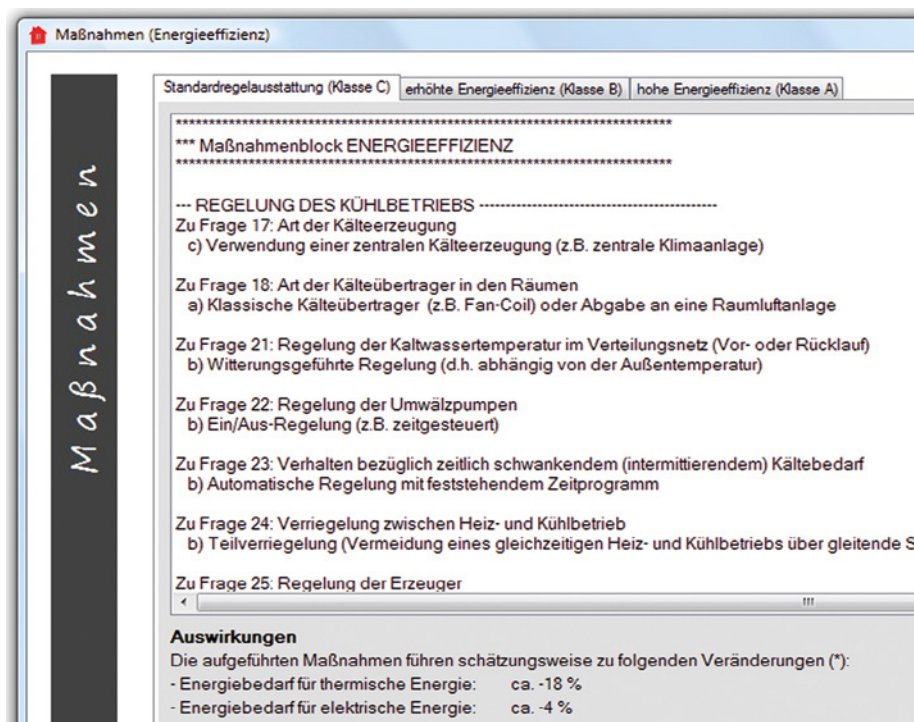
- **Klasse A**
hoch energieeffizientes Gebäudeautomationssystem (GA-System) und Technisches Gebäudemanagement (TGM)
- **Klasse B**
erweitertes GA-System und einige spezielle TGM-Funktionen
- **Klasse C**
Standard GA-System
- **Klasse D**
GA-System, das nicht energieeffizient ist

Nach der Bestimmung der Gebäudeautomations-Effizienzklasse können aus einer Tabelle Energieeffizienzfaktoren für sowohl thermische als auch elektrische Energie entnommen werden. Wenn man ein Gebäude zweimal bewertet – einmal mit geringer Automation und einmal mit höherer Automation – dann erhält man auch zwei Sätze an Effizienzfaktoren. Nun besagt die Norm: Die Änderung der Faktoren entspricht dem zu erwar-

Abbildung 5:
Maßnahmenempfehlungen
auf Basis der EN 15232

tenden energetischen Einsparpotenzial. Also: Wenn sich ein Effizienzfaktor um 20 Prozent verbessert dann entspricht das einem energetischem Einsparpotenzial von 20 Prozent.

Um die EN 15232 einfach anwenden zu können, stehen auf der bereits erwähnten Webseite des IGT-Instituts auch ein lokal installierbares Tool Gebäude-IQ zur kostenlosen Nutzung zur Verfügung. Mit diesem kann man die Fragen der Norm interaktiv beantworten und erhält zunächst die eine Auswertung wie in Abbildung 4 gezeigt. Dort werden sowohl die ermittelte Klasse als auch die Effizienzfaktoren dargestellt. Zusätzlich kann das Tool Maßnahmen (Abbildung 5) vorschlagen und das jeweilige energetische Einsparpotenzial mit angeben. Auch hier gilt, dass ein Architekt diese Maßnahmen nicht im Detail verstehen muss. Aber es ist doch möglich, diese Maßnahmenempfehlungen auszudrucken und einem Generalplaner zu geben, um von diesem eine Stellungnahme zur Sinnhaftigkeit und zu den Kosten zu erhalten. Damit ist aber der Ball ins Rollen gebracht und wie oben erwähnt, darf die Gebäudeautomation nicht weiter so vernachlässigt werden, wie es heute in vielen Bauprojekten der Fall ist.



Schon mit der EnEV 2014 wurde die Gebäudeautomation verbindlicher Bestandteil der energetischen Bewertung des Gebäudes. Damit dieses Gewerk technisch sinnvoll und insbesondere nutzergerecht umgesetzt wird, ist Beratungskompetenz erforderlich. Oder umgekehrt: Nur wer sich frühzeitig diesem Thema stellt und eine Beratungskompetenz aufbaut, kann davon profitieren!

Weitere Tipps, Hilfsmittel oder Weiterbildungsmöglichkeiten dazu finden Sie beim Institut für Gebäudetechnologie unter www.igt-institut.de

Quelle:

Die EnEV 2014 und deren Bedeutung für die Gebäudeautomation, Michael Krödel, 2015, 124 Seiten, ISBN 978-3-7347-7312-9