

OSTSCHWEIZER ENERGIEPRAXIS

Oktober 2018

Vorbildhafte Sanierung und Aufstockung: Mehrfamilienhaus Forch (Foto: kämpfen für architektur ag, zürich)

ENERGIEETIKETTE IM GEAK

Das zentrale Element im GEAK ist die Energieetikette. Wissenswertes über deren Methodik und Berechnung sowie über die Klassengrenzen bietet der folgende Beitrag.

Monika Hall, Karine Wesselmann, Institut Energie am Bau, Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)

2009 wurde der Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK eingeführt. Obwohl der Umfang 2012 mit Einführung des GEAK Plus und seit 2013 mit dem GEAK für Neubauten sowie ab Herbst 2018 mit neuen Kategorien (Hotel, Restaurant, Verkauf) und Mischnutzungen erheblich erweitert worden ist, blieb die Methodik nach wie vor unverändert.

Das zentrale Element im GEAK ist die zweiteilige Energieetikette, welche die Effizienz des Gebäudes für die Gebäudehülle (Heizwärmebedarf) und für den Gesamtenergiebedarf anschaulich darstellt. Die Etikette für das GEAK Zertifikat beruht immer auf dem

Zum Bulletin

Im Hinblick auf die Umsetzung der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) 2014 gewinnt der Gebäudeenergieausweis der Kantone, der GEAK, eine grössere Bedeutung.

In dieser Ausgabe der EnergiePraxis steht deshalb die Methodik der Energieetikette als zentrales Element des GEAK im Mittelpunkt.

Ausserdem starten wir mit der Serie «Vollzug: Gibt es Fragen?» Dabei versuchen wir häufige Fragen aus dem Vollzug der energietechnischen Bauvorschriften aufzunehmen und konkrete Antworten zu bieten. ■

Energiefachstellen der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein



Ist-Zustand. Zusätzlich kann in einem Beratungsbericht die Energieetikette für drei Varianten ausgegeben werden.

ENERGIEETIKETTE

Klassen- und Referenzwerte

Die zweiteilige GEAK-Etikette umfasst für beide betrachteten Grössen die Klassen A bis G, vergleichbar zum Beispiel mit der Etikette für Kühlschränke. A steht für ein sehr effizientes, G für ein wenig effizientes Gebäude (siehe Abbildung 2). Die Grenze B/C entspricht bei der Gebäudehülle den Neubauanforderungen an den Heizwärmebedarf gemäss SIA 380/1:2009 (Nutzenergie). Bei der Gesamtenergie wird die Grenze B/C durch den Gesamtenergiebedarf eines Norm-Referenzgebäudes mit Ölfeuerung gemäss SIA 2031:2016 (gewichtete Endenergie) festgelegt.

Entsprechen die Projektwerte des Gebäudes der Neubauanforderung an den Heizwärmebedarf und dem Gesamtenergiebedarf des Norm-Referenzgebäudes, erhält das Gebäude die Klassen B/B (100%/100%). Liegen die Projektwerte über oder unter den

Referenzwerten, erfolgt die Klasseneinteilung entsprechend der prozentualen Abweichung: A \leq 50 %, B \leq 100 %, ..., G $>$ 300 %.

Berechnung der Projektwerte

Der Projektwert für die Gebäudehülle ist der effektive Heizwärmebedarf Q_{heff} . Er wird gemäss SIA 380/1:2009 berechnet, obwohl schon eine neuere Version der Norm (2016) vorliegt.

Für den Projektwert der Gesamtenergie müssen alle Verbraucher, Wärmeerzeuger und Stromerträge im beziehungsweise am Gebäude erfasst werden:

- Bedarf für Heizwärme, Warmwasser, Lüftung, Geräte, Beleuchtung und weitere elektrische Verbraucher
- Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser (inkl. Nutzungsgrade/JAZ und Energieträger)
- gegebenenfalls Ertrag der Photovoltaikanlage (PV-Ertrag) und Anteil Eigenverbrauch
- gegebenenfalls elektrischer Ertrag der Wärmekraftkopplung (WKK)

Die berechnete Endenergie wird mit den nationalen Gewichtungsfaktoren auf gewichtete Endenergie umgerechnet und im GEAK dargestellt.

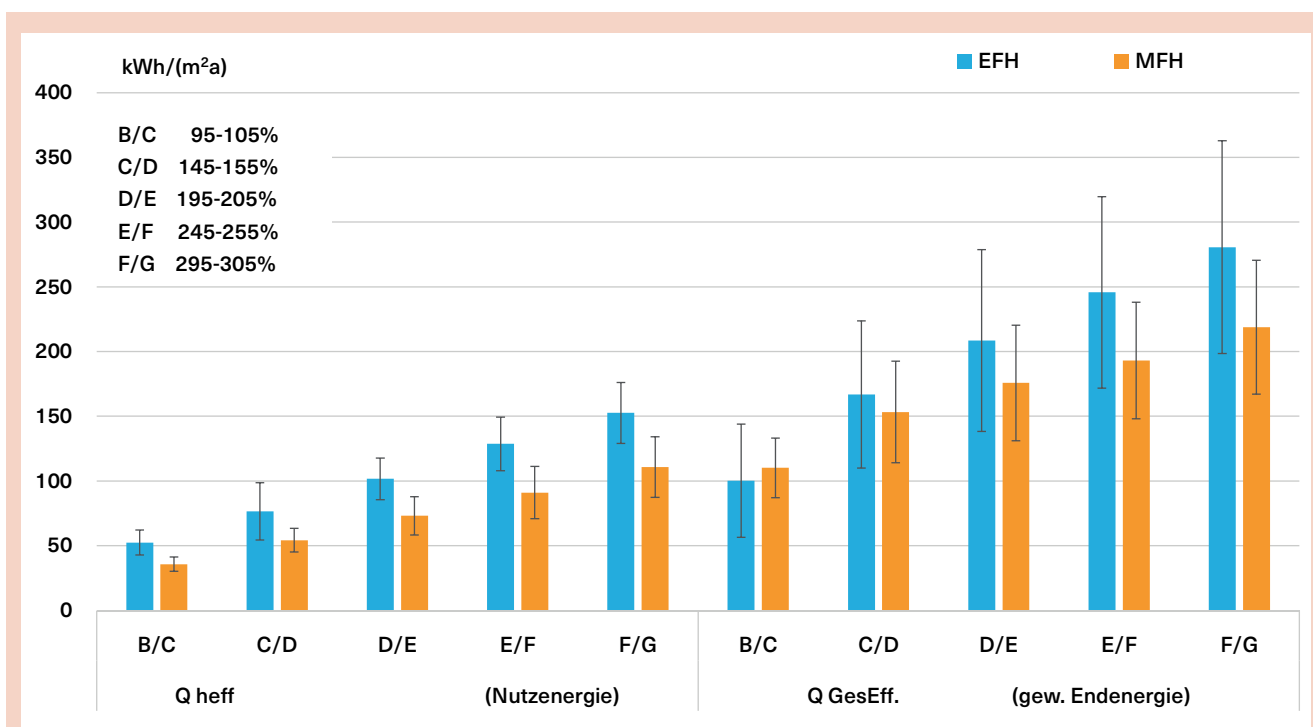


Abbildung 1: Gemittelte Projektwerte von Heizwärmebedarf Q_{heff} und Gesamtenergie Q_{GesEff} für die ausgewählten EFH/MFH aus der GEAK Datenbank (Q_{heff} Basis 1 828 EFH bzw. 1 695 MFH und Q_{GesEff} Basis 2 044 EFH bzw. 2 202 MFH).

Projektwerte Q_{heff} und Gesamtenergie

In Abbildung 1 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Projektwerte des effektiven Heizwärmebedarfs und der Gesamtenergie für die EFH/MFH aus der GEAK Datenbank dargestellt, die

in dem Bereich von $\pm 5\%$ der entsprechenden Klassengrenze liegen.

Deutlich ist zu erkennen, dass EFH für dieselbe Klassengrenze höhere Projektwerte aufweisen, als MFH.

Anrechenbarkeit des elektrischen Ertrags

Für die Klassierung der Gesamtenergie wird der elektrische Ertrag von PV-Anlagen und WKK angerechnet. Der Ertrag der WKK wird komplett berücksichtigt, während beim PV-Ertrag nur der Eigenverbrauch und 40% des eingespeisten Stroms zur Anrechnung gelangen. Ohne gesonderten Nachweis werden automatisch nur 20% des PV-Ertrags als Eigenverbrauch (Stundenbilanz) berücksichtigt.

Lüftungsanlage

Die Eingabe des Elektrizitätsbedarfs einer Lüftungsanlage erfolgt je nach Anlage/System entweder unter «Heizung/Warmwasser» als «Wärmeerzeuger» (Lüftungsanlage in Kombination mit einer Wärmepumpe) oder unter «Elektrizität» als «Gerät und Installation» (Dampfzug, Bad/WC-Abluft und Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung pro Wohnung) beziehungsweise als «Weiterer Verbraucher» mit der Leistung und Laufzeit.

Verfügt die Lüftungsanlage über eine Wärmerückgewinnung, hat diese einen Einfluss auf den effektiven Heizwärmebedarf. Um diesen zu berücksichtigen, muss zwingend unter «Gebäudeinformationen» bei den Standard-Nutzungsdaten der flächenbezogene Aussenluftvolumenstrom von Hand angepasst werden.

Lüftungsanlage (ab V.5.0, Herbst 2018)

Mit der neuen Rubrik «Lüftung» ist die Eingabe von Lüftungsanlagen – mit und ohne Wärmerückgewinnung – vereinfacht. Strombedarf und Wärmerückgewinnung können an einer Stelle eingegeben werden.

Wie ist die Klassierung zu beeinflussen?

Die Klassierung der Gebäudehülle lässt sich hauptsächlich über die Bauteilqualität (U-Wert) und die Glaswahl (U-/g-Wert) beeinflussen. Der Einbau einer Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung hilft durch die Reduktion der Lüftungswärmeverluste.

Bei der Klassierung der Gesamtenergie spielen zusätzlich die Wahl der Wärmeerzeugung (Effizienz/Energieträger), der Strombedarf für Geräte, Beleuchtung, Lüftung etc. sowie der elektrische Ertrag einer PV-Anlage beziehungsweise einer WKK eine Rolle. Bei Ein- und Mehrfamilienhäusern können die elektrischen Verbraucher unter «Elektrizität» wie folgt beeinflusst werden:

■ «Gerät und Installation»: Die Wahl der Qualität legt den Defaultwert fest. Dieser ist jedoch überschreibbar. Für jedes Gerät und



Abbildung 2: Die GEAK-Energieetikette zeigt die Effizienz von Gebäudehülle und Gesamtenergiebedarf (Foto: www.geak.ch).

jede Installation (Weisse Ware usw.) lässt sich der exakte Jahresbedarf eingeben.

■ «Kleingeräte und Elektronik»: Der hinterlegte Basiswert kann nur über die Wahl des Ausbaugrades beeinflusst werden.

■ «Beleuchtung»: Der hinterlegte Basiswert wird über die Wahl der Qualität und des Ausbaugrades beeinflusst.

■ «Weitere Verbraucher»: Der Bedarf dieser Verbraucher ist frei eingebbar.

FAZIT

Für die Erreichung bestimmter Klassengrenzen der Energieetikette bei der Modernisierung gibt es keine Pauschalwerte für Bauteile oder die anlagentechnische Ausstattung. Jedes Haus ist anders. Ein tiefer Heizwärmebedarf und ein Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energieträgern führen jedoch immer zu guten Klassierungen. Die Gebäudeenergieeffizienz kann zusätzlich mit effizienten Geräten und effizienter Beleuchtung sowie mit PV-Ertrag verbessert werden.

GEAK- und Minergie-Produkte sind optimal aufeinander abgestimmt. Die GEAK-Klassen bilden die Grundlage für den vereinfachten Minergie-Zertifizierungsweg der Systemerneuerung. ■

Weiterführende GEAK-Beispiele

Am EnergiePraxis-Seminar vom Herbst 2018 vertiefen Monika Hall und Karine Wesselmann, FHNW Muttenz, das Thema «Energieetikette im GEAK» mit praktischen Beispielen. Sie zeigen anhand ausgewählter Gebäude die Effizienzsteigerung von Modernisierungsmassnahmen wie eines Heizkesslersatzes auf und erklären deren Einfluss auf die GEAK-Klasse der Gesamtenergieeffizienz. Hinweise zum EnergiePraxis-Seminar finden Sie unter «Veranstaltungen» auf Seite 8.