



Das Beiblatt 2 erläutert die Nachweise für das EEWärmeG

Navi fürs Rechenlabyrinth

Mit dem Beiblatt 2 zur DIN V 18599 verfügen Energieberater in Kürze – noch im Frühjahr 2012 – über ein Dokument, das anhand von Formeln und mithilfe eines Formulars die einzelnen Nachweisschritte für das EEWärmeG erläutert. Obwohl die Zahlenbeispiele für den Anwender vermutlich den größten Erkenntnisgewinn bringen, wird der ganze Nachweis durch das Beiblatt nicht einfacher. Der folgende Artikel beschreibt anhand eines Praxisbeispiels den Beiblatttext und das Vorgehen beim Nachweis. Das Fazit vorweg: Die Zeit für alternative Nachweiswege ist mehr als reif.

Das neue Beiblatt 2 liefert Nachweisgleichungen, mit deren Hilfe aus einer Energiebilanz nach DIN V 18599 der Nachweis nach dem EEWärmeG erstellt werden kann. Voraussetzung ist eine nach den Regeln der EnEV erstellte Primärenergiebilanz für ein Wohn- oder Nichtwohngebäude.

Der Text beschreibt auf 28 Seiten das Vorgehen mit Formelansätzen, stellt ein Formular zur Dokumentation zur Verfügung und erläutert die Nachweise anhand von neun Beispielen. Dem kundigen Anwender sollte es anhand des Textes und der Beispiele auch gelingen, das Verfahren auf Berechnungen mit den Wohnbaunormen DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10 zu übertragen.

Die Anwendung des Beiblatts deckt selbstverständlich nur einen Teil der Nachweispflichten des EEWärmeG ab. Die Einhaltung von Mindesteffizienzen für Holzkessel, die Überprüfung von Siegeln auf der Solarthermieanlage und ähnliches muss anderweitig sichergestellt werden.

Bezugsenergiemengen für den Nachweis

Die Bezugsenergiemengen für den Einsatz erneuerbarer Energien und der zulässigen Ersatzmaßnahmen entsprechen den Nutzenergieabgaben der Erzeuger für das nachzuweisende Gebäude. Es sind die Jahreswerte zu verwenden. Die Größen sind zu einem Wert

zu addieren, der im EEWärmeG als „Wärme- und Kälteenergiebedarf“ bezeichnet wird. Für ein fiktives, knapp 3000 m² großes Bürogebäude soll die Energiebilanz nach DIN V 18599 Folgendes ergeben haben:

- Wärmeabgabe einer Heizzentrale zur Gebäudebeheizung: $Q_{h,outg} = 180\,852 \text{ kWh/a}$
- Wärmeabgabe der Trinkwassererzeuger: $Q_{w,outg} = 9310 \text{ kWh/a}$
- Kälteabgabe aller Kälteerzeuger zusammen: $Q_{c,outg} = 53\,910 \text{ kWh/a}$
- keine Erzeugerwärme- oder Kälteabgaben an raumlufttechnische Anlagen ($Q_{h^*,outg}$ oder $Q_{c^*,outg}$), die RLT-Dampferzeugung ($Q_{m^*,outg}$) oder die Wohnungslüftung beziehungsweise -kühlung ($Q_{rv,outg}$ oder $Q_{rc,outg}$).

Das Schema in Abb. 11 erläutert die Struktur der Energieflüsse in dem Beispielgebäude. Als „Wärme-/Kälteenergiebedarf“ nach EEWärmeG beziehungsweise als Summe der Erzeuger-Nutzenergieabgaben nach DIN V 18599 ergibt sich folgender Bezugswert (Erläuterung der Indizes siehe oben):

$$\begin{aligned} Q_{outg,EEWärmeG} &= Q_{h,outg} + Q_{h^*,outg} + Q_{c,outg} + Q_{c^*,outg} \\ &\quad + Q_{w,outg} + Q_{m^*,outg} + Q_{rv,outg} + Q_{rc,outg} \\ &= (180\,852 + 0 + 53\,910 + 0 + \\ &\quad 9310 + 0 + 0 + 0) \text{ kWh/a} \\ &= 244\,072 \text{ kWh/a} \end{aligned}$$

Ist eine Anlage zur Wärmerückgewinnung (WRG) vorgesehen, um die Anforderungen des EEWärmeG zu erfüllen, ist der Berechnung von $Q_{\text{outg,EEWärmeG}}$ eine Energiebilanz zugrunde zu legen, in die keine WRG eingerechnet wurde. Der Vorteil der WRG selbst wird mit einer zweiten Energiebilanz ermittelt (siehe unten).

Bestimmung der regenerativen Energien

Das Beiblatt erläutert im zweiten Schritt, welche Größen der Energiebilanz nach DINV 18599 die jeweiligen erneuerbaren Energien beschreiben. Die Erträge von Solarthermieanlagen entstammen beispielsweise den Teilen 5 und 8 der Norm und werden dort Q_{sol} genannt.

Alle Kenngrößen, die mit KWK-Anlagen zusammenhängen, sind Teil 9 zu entnehmen. Bei der Biogasnutzung ist zusätzlich der Biogasanteil a_{Bio} am Gasgemisch aus Teil 1 zu verwenden. Wieviel Energie Wärmepumpen, Holzkessel oder Bio-Ölkessel jeweils bereitstellen, ergibt die Energiebilanz dieser Wärmeerzeuger nach Teil 5, 6 oder 8 der DINV 18599.

Für das oben aufgeführte Beispiel eines Bürogebäudes ist Folgendes gegeben:

- die kombinierte Holz-/Heizölzentrale liefert insgesamt $Q_{\text{h,outg}} = 247\,904$ kWh/a Wärme zur Gebäudeheizung und zum Betrieb der Absorptionskältemaschine;
- der Holzkessel stellt 86 023 kWh/a der Wärme bereit; der Deckungsanteil des Holzkessels liegt daher bei 34,7%.

Die erforderliche Energiemenge aus dem Holzkessel für die Gebäudeheizung ergibt sich aus der notwendigen Energiemenge zur Beheizung und aus dem Deckungsanteil des Holzkessels: $180\,852$ kWh/a $\cdot 0,347 = 62\,756$ kWh/a.

Ein Sonderfall ist bei der Bilanzierung von Absorptionskälteanlagen zu beachten. Hier wird nicht die Wärmemenge angesetzt, die regenerativ bereitgestellt wird, sondern die Kältemenge, die sich hieraus erzeugen lässt. Es ist also die Effizienz der Kältemaschine einzurechnen. Bei unserem Bürogebäude

- liegt der Wärmeeinsatz für die Absorptionskälteanlage bei 67 052 kWh/a, wobei in dieser Energiemenge Holz und Heizöl anteilig enthalten sind;
- beträgt nach DINV 18599-7 das mittlere Jahresarbeitsverhältnis der Absorptionskältemaschine $\zeta_{\text{AV}} = 0,65$;
- stellt die zentrale Absorptionskälteanlage dem Gebäude insgesamt 43 584 kWh/a Kälte zur Verfügung;
- beträgt die anteilige, aus der Nutzung von Holz stammende Energiemenge für die Gebäudekühlung: $43\,584$ kWh/a $\cdot 0,347 = 15\,124$ kWh/a.

Wenn die Nutzung von Wärmerückgewinnungsanlagen (jeglicher Art, vorrangig in der Lüftung) ermittelt werden soll, muss dies durch eine Differenzbildung zweier kompletter Energiebilanzen erfolgen. Eine Bilanz erfolgt ohne, die zweite mit Anrechnung der WRG. Für beide wird der „Wärme-/Kälteenergiebedarf“ bestimmt (siehe oben). Die Differenz der beiden Werte ergibt den „Ertrag der WRG“.

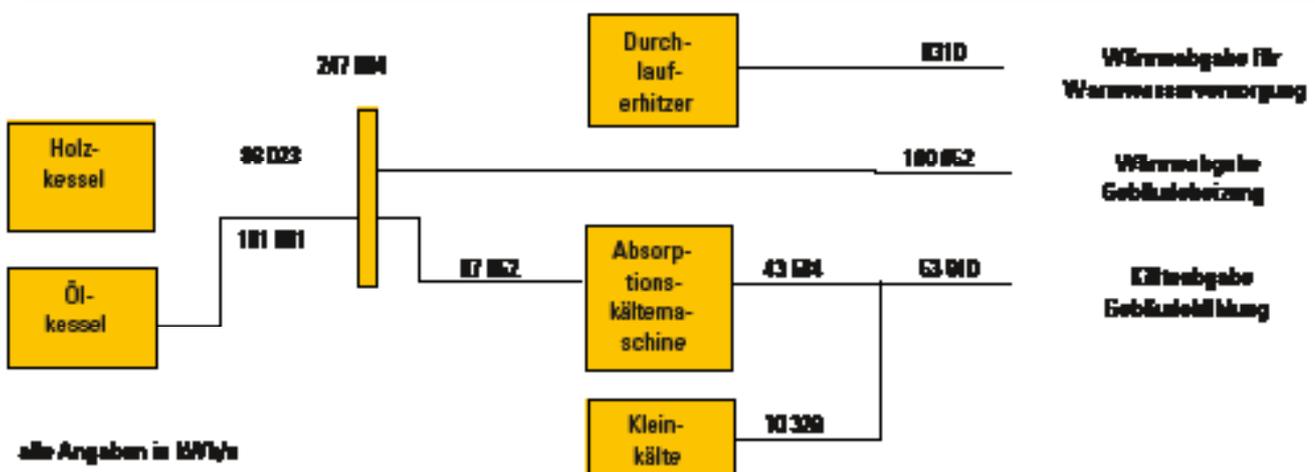
Deckungs- und Erfüllungsgrade

Mit einer Reihe von Gleichungen beschreibt das Beiblatt 2 den Nachweis der erreichten Deckungsgrade durch Nutzung regenerativer Energien und Ersatzmaßnahmen innerhalb des Gebäudes. Für das Beispielbüro ergibt sich die regenerative Energie, welche für den Holzeinsatz anrechenbar ist, nach $Q_{\text{outg,Bio, fest}} = 62\,756$ kWh/a + $15\,124$ kWh/a = $77\,880$ kWh/a. Der damit erreichte Deckungsgrad bezogen auf den vorher definierten „Wärme- und Kältebedarf“ des Gebäudes beträgt:

$$DG_{\text{Bio, fest}} = \frac{Q_{\text{outg,Bio, fest}}}{Q_{\text{outg,EEWärmeG}}} = \frac{77\,880 \text{ kWh/a}}{244\,072 \text{ kWh/a}} = 0,319$$

Das EEWärmeG definiert einen derzeitigen Pflichtanteil von $PA_{\text{Bio, fest}} = 0,50$ im Neubau. Auch ohne

1 Energieflussschema für das Praxisbeispiel (Bürogebäude, A=3000 m²)



Berechnung ist ersichtlich, dass die Forderungen des Gesetzes allein durch den Energieträger Holz nicht erfüllt sind. Das Schema der Berechnung von Deckungsgraden ist für alle regenerativen Energien, Wärmerückgewinnungs- und KWK-Anlagen im Gebäude identisch.

Übererfüllung der EnEV

Die Übererfüllung der EnEV kann als alleinige Ersatzmaßnahme oder auch als Kombinationsmaßnahme bewertet werden. Für das Gebäude sind die Anforderungswerte der EnEV den gegebenen Werten gegenüberzustellen. Für das Beispielgebäude ergeben sich folgende Werte:

- Primärenergiebedarf des Objektes:
 $Q_{P,ist} = 297\,852 \text{ kWh/a}$,
- Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes:
 $Q_{P,ref} = 346\,966 \text{ kWh/a}$,
- mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Bauteile des realen Objektes:
 $\bar{U}_{Ist,opak} = 0,322 \text{ W/m}^2\text{K}$ und
 $\bar{U}_{Ist,transparent} = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- maximal zulässige Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Bauteile:
 $\bar{U}_{Max,opak} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ und
 $\bar{U}_{Max,transparent} = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Der aus Übererfüllung der EnEV erreichte Deckungsgrad DG_{EnEV} beträgt:

$$\begin{aligned}
 DG_{EnEV} &= 1 - \max \left[\frac{Q_{P,ist}}{Q_{P,ref}}; \left(\frac{\bar{U}_{Ist}}{\bar{U}_{Max}} \right)_i \right] \\
 &= 1 - \max \left[\frac{297\,852 \text{ kWh/a}}{346\,966 \text{ kWh/a}}; \frac{0,322 \text{ W/m}^2\text{K}}{0,35 \text{ W/m}^2\text{K}}; \frac{1,22 \text{ W/m}^2\text{K}}{1,9 \text{ W/m}^2\text{K}} \right] \\
 &= 1 - \max[0,858; 0,920; 0,643] \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

Das schwächste Glied bei der Übererfüllung der EnEV sind im Beispiel die opaken Bauteile, also Wand, Dach, Bodenplatte usw. Hier wird die EnEV um nur 8% unterschritten. Das EEWärmeG definiert einen derzeitigen Pflichtanteil $PA_{EnEV} = 0,15$ im Neubau, mit dem der erreichte Deckungsgrad DG_{EnEV} verglichen wird. Auch dieser Pflichtanteil wird alleine nicht eingehalten; nur durch das Kombinieren der Maßnahmen lässt sich das EEWärmeG im Beispielbüro erfüllen.

Nutzung von regenerativen Energien aus Wärme- und Kältenetzen

Als dritte Möglichkeit, das EEWärmeG zu erfüllen, beschreibt das Beiblatt mit separaten Berechnungsgleichungen die Nutzung von erneuerbaren Energien über Wärme- und Kältenetze. Die einzuhaltenden Pflichtanteile regenerativer Energien (Solarthermie, Erdwärmennutzung, ...) oder Ersatzmaßnahmen (KWK-Nutzung, Wärmerückgewinnung, ...) sind identisch zu Maßnahmen am Gebäude. Der Netzbetreiber weist für sein Netz nach, dass der Netzmix das

EEWärmeG mindestens erfüllt beziehungsweise gibt den Erfüllungsgrad seines Netzmixes $EG_{Wärme}$ oder $EG_{Kälte}$ als Zahlenwert an. Hierbei ergeben sich Werte von 100 % oder mehr.

Im Nachweis eines konkreten Gebäudes, welches an dieses Netz angeschlossen ist, muss nun noch bestimmt werden, wie viel Prozent des „Wärme- und Kältebedarfs“ des Gebäudes aus diesem Netz gedeckt werden. Dazu ein Beispiel: Wenn in einem Wärmenetz 60 % der eingespeisten Wärme einer Holzesselanlage entstammt, ergibt sich ein Erfüllungsgrad von $EG_{Wärme} = 120\%$ für das Netz, da der Pflichtanteil der Holznutzung bei 50 % liegt.

Wenn das konkrete Gebäude seinen „Wärme- und Kältebedarf“ aber nur zu 50% mit Wärme aus dem besagten Netz deckt, erfüllt das Gebäude das EEWärmeG nicht, weil $EG_{NFW} = 0,5 \cdot 120\% = 60\%$ ergibt (der Index „NFW“ steht für Nah- und Fernwärme). Im Beispielbüro soll es keine Anschlüsse an Wärme- und Kältenetze geben.

Gesamtnachweis

Die Nutzung von regenerativen Energien und Ersatzmaßnahmen innerhalb des Gebäudes, die Übererfüllung der EnEV und der Anschluss an Wärme- und Kältenetze können kombiniert werden. Zusammenfassend ergeben alle vorherigen Einzelschritte für das Bürogebäude folgende Werte:

- erreichter Deckungsgrad durch Nutzung fester Biomasse: $DG_{Bio, fest} = 0,319$
- notwendiger Pflichtanteil für Nutzung fester Biomasse: $PA_{Bio, fest} = 0,50$
- erreichte Übererfüllung der EnEV:
 $DG_{EnEV} = 0,080$
- notwendige Übererfüllung der EnEV:
 $PA_{EnEV} = 0,15$
- Erfüllungsgrade aus Wärme- und Kältenetzen:
 $EG_{NFW} = EG_{FK} = 0,0$

Die zentrale Nachweisgleichung am Beispiel des Bürogebäudes ergibt das Endergebnis:

$$\begin{aligned}
 \sum_i EG_i &= \left(\sum_i \frac{DG_i}{PA_i} + EG_{NFW} + EG_{FK} \right) \geq 1,0 \\
 &= \left(\frac{0,319}{0,50} + \frac{0,080}{0,15} + 0 + 0 \right) \geq 1,0 \\
 &= 1,159 > 1,0
 \end{aligned}$$

Durch die Kombination aus Übererfüllung der EnEV und der Nutzung von Holz als Energieträger wird bei dem Beispielbüro das EEWärmeG eingehalten. Die Formularvorlage des Beiblatts 2 zeigt die Rechen- und Dokumentationsschritte für das Projekt (Abb. 2).

Beispiele des Beiblatts

Das beschriebene Beispielbüro vereint bereits einige Anwendungsfälle – Kombination EnEV und Holzessel, Absorptionskälteanlage und kombinierte Holz-/Ölheizung. In der praktischen Anwendung

wird es selbstverständlich weitere Einzelfragen geben. Das Beiblatt versucht die wichtigsten Aspekte anhand von neun Beispielen zu erläutern:

1. Bestimmung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs.
2. Nachweis für ein Wohngebäude durch Erfüllung mit Wärmepumpe.
3. Nachweis der Erfüllung für ein Nichtwohngebäude
4. Berücksichtigung von Biogas-/Erdgasgemischen bei KWK in einem Wohngebäude.
5. Anrechnung von Wärme aus einer Heizöl-KWK für eine Kälteerzeugung eines Nichtwohngebäudes.
6. Beschränkte Anrechenbarkeit von Maßnahmen am

durch Unterschreitung der EnEV in Kombination mit Holzkessel.

2 Rechen- und Dokumentationschritte gemäß Formularvorlage des Beiblatts 2

Wärme- und Kälteenergiebedarf (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)

... Heizung	180 852	kWh/a	
... RLT-Heizung	0	kWh/a	
... Kühlung	53 910	kWh/a	
... RLT-Kühlung	0	kWh/a	
... Trinkwarmwasser	9 310	kWh/a	Σ = 244 072 kWh/a
... Wohnungslüftung	0	kWh/a	
... Wohnungskühlung	0	kWh/a	
... Befeuchtung/Dampf	0	kWh/a	

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude

Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahme		Ertrag, in kWh/a	erreichter Deckungsgrad DG, in %	notwendiger Pflichtanteil PA, in %	Erfüllungsgrad EG = DG / PA, in %
Solarthermie		0	0,0	15	0,0
Wärme aus KWK	Biogasbetrieb	0	0,0	30	0,0
	anderer Brennstoff	0	0,0	50	0,0
Wärme aus Kesseln	feste Biomasse	77 880	31,9	50	63,8
	flüssige Biomasse	0	0,0	50	0,0
Wärmepumpen		0	0,0	50	0,0
Wärme- und Kälterückgewinnung		0	0,0	50	0,0
regenerative Kälteerzeugung		0	0,0	50	0,0
Zwischenwert 1 (Summe)					63,8%

Erfüllung aus Übererfüllung der EnEV

Ergebnisse des EnEV-Nachweises			erreichter Deckungsgrad DG, in %	notwendiger Pflichtanteil PA, in %	Erfüllungsgrad EG = DG / PA, in %	
Hauptanforderung	Verhältnis Primärenergie Ist / Referenz		0,858	14,2	15	94,7
Nebenanforderung	Verhältnis H_T' Ist / Max.	bei Wohnbauten	–	–	–	–
		Nichtwohnbauten; opake Bauteile	0,920	8,0	15	53,3
	Verhältnis \bar{U} Ist / Max.	Nichtwohnbauten; transparente Bauteile	0,643	35,7	15	238,0
Zwischenwert 2 (Mindestwert)					53,3 %	

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze

Art des Wärmenetzes	gel. Energie, in kWh/a	Anteil an der Erzeugernutzenergieabgabe a, in %	Erfüllungsgrad des Netzmixes EG _{Wärme} bzw. EG _{Kälte} , in %	a · EG _{Wärme} bzw. a · EG _{Kälte} , in %
Wärme aus Wärmenetzen	0	0,0	0,0	0,0
Kälte aus Kältenetzen	0	0,0	0,0	0,0
Zwischenwert 3 (Summe)				0,0 %

Gesamterfüllung des EEWärmeG

Zwischenwert 1 (gebäudeinterne EE)	Zwischenwert 2 (EnEV-Übererfüllung)	Zwischenwert 3 (EE über Wärme/Kältenetze)	Summe
63,8 %	53,3 %	0,0 %	117,1 %

Ergebnis

Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des EEWärmeG. ja nein

- Beispiel der Solarthermie in einem Nichtwohngebäude.
7. Anrechnung der Wärmerückgewinnung einer RLT-Anlage in einem Nichtwohngebäude.
 8. Beschränkte Anrechenbarkeit von Maßnahmen am Beispiel der Wärmerückgewinnung in einem Nichtwohngebäude.
 9. Nachweis der Erfüllung bei Nahwärmeanschluss.

Sonderfälle

Auf zwei Sonderfälle der beschränkten Anrechenbarkeit bei der Nutzung von Solarenergie, Erd- und Umweltwärme, WRG, KWK usw. soll hier noch kurz eingegangen werden. So legt zum Beispiel das EE-WärmeG fest, dass solche Maßnahmen nur dann im Nachweis berücksichtigt werden dürfen, wenn alle Einzelanforderungen eingehalten sind. Für eine Solaranlage bedeutet dies beispielsweise, dass ihr Solarertrag nur angerechnet werden darf, wenn sie mit dem europäischen Prüfzeichen „Solar Keymark“ zertifiziert ist. Das Beiblatt erläutert anhand eines Beispiels, was im negativen Fall passiert. Der Solarertrag darf dann nicht als „Nutzung von Solarwärme“ eingerechnet werden ($DG_{\text{Solar}} = 0$).

Die Solarthermienutzung darf in diesem Fall auch nicht bei der Übererfüllung der EnEV geltend gemacht werden [2, Anhang VII.3]. Das bedeutet, die Primärenergieberechnung hat erneut zu erfolgen, jedoch ohne dabei die Solarnutzung einzubeziehen. Die sich ergebende Primärenergie ist jedoch maßgeblich für die Prüfung, ob die EnEV um 15% unterschritten wurde. Das Gleiche gilt auch für Holzessel, welche die Mindesteffizienz der Wirkungsgrade nicht erreichen und für Wärmepumpen mit zu schlechten Arbeitszahlen.

Ein Sonderfall ergibt sich auch bei der Anrechnung von Wärmerückgewinnungstechnologien, zum Beispiel in RLT-Anlagen. Hier definiert das EE-WärmeG einen Mindestwärmerückgewinnungsgrad von 70% sowie Anforderungen an die Ventilatoreffizienz als Eingangsvoraussetzungen für die Anrechenbarkeit. Sofern die im Realgebäude eingebaute RLT-Anlage wenigstens eine der beiden Eingangsvoraussetzungen nicht erfüllt, kann sie zur Nutzung von Abwärme nicht geltend gemacht werden ($DG_{\text{WRG}} = 0$). Allerdings wird der „Wärme- und Kältebedarf“ des Gebäudes dann unter Einrechnung der WRG bestimmt.

Fazit für das Nachweisverfahren

Das Nachweisverfahren wird mithilfe der Erläuterungen des Beiblatts verständlicher, einige Unklarheiten in der Auslegung des Gesetzestextes werden anhand von Beispielen beseitigt. Fast jede Maßnahme lässt sich doppelt geltend machen, zum einen als Maßnahme selbst (Solarnutzung, Holznutzung ...), zum anderen in ihrer Auswirkung bei der Unterschreitung der EnEV. Werden aber die Eingangsbedingungen des EE-WärmeG an Label, Mindesteffizienzen usw. (Solar-

Keymark, Mindestwirkungsgrad ...) nicht eingehalten, kann die Maßnahme im Gegenzug auch gleich doppelt nicht angerechnet werden, weder als Maßnahme, noch bei der Unterschreitung der EnEV.

Allerdings: Noch ist nicht geklärt, was denn nun wirklich passiert, wenn die Wärmepumpe oder der Holzessel die Anforderungen an den Wirkungsgrad oder die Jahresarbeitszahl nicht erfüllen – und es keinen weiteren Erzeuger gibt. Die 50-%ige Wärmepumpen- oder Holzesseldeckung des Bedarfs kann nicht nachgewiesen werden. Die Übererfüllung der EnEV aber auch nicht. Und was dann?

Kritik

Das Nachweisverfahren ist trotz der Klarstellungen des Beiblatts nach Ansicht der Autorin sehr kompliziert und hinsichtlich der Tragweite der Anforderungen noch immer unüberschaubar. Was im Übrigen auch für die EnEV gilt. Es kann sich eine Vielzahl von Kombinationen verschiedenster Maßnahmen ergeben – wobei jeweils Prozentangaben von Prozentangaben von Prozentangaben bestimmt werden. Mathematisch nicht kompliziert, aber letztlich kaum durchschaubar. Ob wirklich in jedem Fall eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Optimierung gegeben ist, wird bezweifelt.

Denn es wird eine Reihe von Fehlanreizen geschaffen, die hier nur umrissen werden können. Diese stellen vermutlich nur die Spitze des Eisbergs dar, die sich aus Projektanalysen schon erkennen lässt. Wie viel unter der Oberfläche noch schlummert, kann man kaum abschätzen.

Die Tatsache, dass viele Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien in Gebäuden zusätzliche Rohrlängen, Speicher und Pumpen aufweisen, spielt im Nachweis des EE-WärmeG keine Rolle – da es ja hierbei nicht auf Endenergieminderung, sondern nur auf hohe Deckungsanteile regenerativer Energien ankommt. Dazu drei Beispiele:

- Solange der Energieträger Holz eingesetzt wird, kann man sowohl nach EnEV als auch nach EE-WärmeG grenzwertig schlecht gedämmte Gebäude bauen. Nach EnEV wegen rechnerisch geringer Primärenergieaufwendungen, nach EE-WärmeG wegen hoher Deckungsanteile. Und das unabhängig davon, wie hoch der Endenergieeinsatz des endlichen Energieträgers Holz wirklich ist.
- Ähnliches gilt für den Einsatz von BHKW, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt – zumindest bei fossilen Brennstoffen als Energieträger.
- Wenn mit einer Solarthermieanlage wegen zusätzlicher Speicher- und Rohrnetzverluste der „Wärme- und Kältebedarf“ des Objektes um 18% steigt – von 100 auf 118 kWh/(m²a) – dann aber 18 kWh/(m²a) Solarertrag eingefahren werden, liegt die solare Deckungsrate bei 15%, aber der Endenergiebedarf ist so hoch wie vorher.

Wenn ein Gebäude einen Kälteenergiebedarf von mehr als 50% des Gesamtbedarfs hat, wird es sehr schwer, mit

Maßnahmen im Bereich Wärme eine EEWärmeG-Erfüllung zu erreichen; es sei denn, das Gebäude wird in seiner winterlichen Bilanz verschlechtert – bis der Kälteanteil leicht unter 50 % liegt. Die Diskussion um eine Gleichstellung von Wärme- und Kälteenergiemengen (die exergetisch nicht gleichwertig sind) ist – zumindest für die Fachöffentlichkeit erkennbar – auch gar nicht geführt worden.

Die effiziente Gestaltung von Nahwärmenetzen – mit minimalen Verteilverlusten – wird gleichfalls nicht honoriert, da es hier ebenso nur auf den Netzmix der Energieträger ankommt. Wenn das Netz zu mehr als 50 % mit BHKW-Abwärme beschickt wird, dann ist es im Nachweis egal, ob davon 90, 80 oder 70 % beim Gebäude ankommen.

Als Fazit lässt sich sagen: Für die beiden Nachweisverfahren der EnEV und des EEWärmeG führen immer weitere Beiblätter, Veröffentlichungen wie die Vorliegende, Klarstellungen und Auslegungen, FAQ-Listen und Fachbücher zunächst einmal zu einer immer besser beschriebenen Rechenprozedur. Das Verfahren wird vielleicht ein wenig eindeutiger, aber einfacher und überschaubarer wird es dadurch nicht. Und die Gebäude selbst werden – bei Einhaltung aller energiesparrechtlichen Vorgaben – auch nicht unbedingt effizienter, qualitativ hochwertiger oder ressourcenschonender. Es sei denn, der Planer versteht dies als seinen Auftrag gegenüber dem Bauherren. In jedem Fall gäbe es einfachere Nachweiswege. Eine Möglichkeit wäre zum Beispiel ein Bilanzansatz, der das einfache Ziel hat, den Nachweis der Ressourcenschonung zu erbringen [3].

Quellen:

[1] Energetische Bewertung von Gebäuden; Beiblatt 2: Beschreibung der Anwendung von Kennwerten aus der DIN V 18599 bei Nachweisen des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG); Beuth; Berlin; 2012.

[2] Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG); konsolidierte, unverbindliche Fassung des Gesetzestextes mit den Änderungen durch das „Europarechtsanpassungsgesetz Erneuerbare Energien“; März 2011.

[3] Wolff, D. und Jagnow, K.; Überlegungen zu Einsatzgrenzen und zur Gestaltung einer zukünftigen Fern- und Nahwärmeversorgung; verfügbar unter www.delta-q.de; Braunschweig, Wolfenbüttel; 2011.



AUTOR

Dr.-Ing. (FH) Kati Jagnow ist selbstständige Ingenieurin der TGA in Braunschweig sowie Professorin an der Hochschule Magdeburg/Stendal. Kontakt: www.delta-q.de

