

Zu § 24, Primärenergiefaktoren und Verordnungsermächtigung

Absatz 1

Primärenergiefaktor von gasförmiger Biomasse (Bio-Erdgas /Biomethan)

Die ASUE empfiehlt, den Primärenergiefaktor für Bio-Erdgas von derzeit 0,5 auf einen Wert von 0,4 abzusenken. Basis dafür ist ein wissenschaftlicher Vergleich der Primärenergiefaktoren biogener Energieträger im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Verwaltungstechnische oder politische Bewertungskriterien sollten bei der Berücksichtigung dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse keine Rolle spielen.

Bio-Erdgas – die auf Erdgasqualität aufbereitete gasförmige Biomasse – ist in seiner Anwendung flexibel und hat eine gute Ökobilanz. Auch Bio-Erdgas bietet unter Nutzung des Erdgasnetzes ein großes Potenzial für die Anwendung ökologisch und ökonomisch sinnvoller Lösungen im Wärmemarkt, um die Ziele der Bundesregierung für diesen Sektor insbesondere in Städten und Ballungsräumen zu erreichen.

Die ASUE fordert daher die Anerkennung von Biomethan auch in effizienten Brennwertkesseln – analog dem Ansatz für öffentliche Bestandgebäude – und mit dem Primärenergiefaktor von 0,4. Eine Beschränkung auf die Nutzung in KWK ist nicht sachgerecht.

Der im Entwurf des GEG neu definierte Primärenergiefaktor von 0,6 für KWK-Anlagen die mehrere Gebäude versorgen ist eine deutliche Verschlechterung für Biomethan. Diese Anlagen konnten bisher mit 0,0 bewertet werden.

Laut Klimaschutzplan die Umrüstung auf effiziente Brennwertkessel insbesondere im Gebäudebestand in erheblichem Umfang CO₂-Emissionen einsparen. Mit der Nutzung von Biomethan wird ein Erneuerbarer Energieträger mit vorhandener Infrastruktur im Wärmemarkt nutzbar gemacht. Somit ist die Verschlechterung der Position von Biomethan im GEG für die ASUE nicht nachvollziehbar und muss angepasst werden
Vorschlag:

Absatz 1, Nr. 3: Die ASUE empfiehlt, den Primärenergiefaktor für Bio-Erdgas von derzeit 0,5 auf einen Wert von 0,4 abzusenken.

Absatz 1, Nr. 4: Beibehaltung des Primärenergiefaktors von 0 für KWK-Anlagen, die mehrere Gebäude versorgen.

Zu § 24 (1), 5c), Außerbetriebnahme der Heizkessel:

Im Falle der Mitversorgung eines weiteren Gebäudes muss ein Kessel neben der KWK-Anlage erhalten bleiben, sofern dieser der Spitzenwärmeerzeugung dient. Dabei muss die maßgebliche Wärmeversorgung über die KWK-Anlage bereitgestellt werden.

Zu § 25 (2), Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

In § 25 wird die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien auf den Primärenergiebedarf definiert. In der Summe der Anrechnungsmöglichkeiten würde bei einem Einfamilienhaus beispielhaft trotz einer großen PV-Fläche von 7,9 kW_{peak} (ca. 50 m² Kollektorfläche) maximal 1550 kWh/a angerechnet werden, demgegenüber steht eine erzeugte Gesamtstrommenge von ca. 7.070 kWh/a. Wird die im Gebäude nutzbare Strommenge nach DIN V 18599-9:2016 bilanziert und dem anrechenbaren Wert nach GEG gegenübergestellt, sind deutliche Diskrepanzen der resultierenden Werte in dem für Einfamilienhäuser üblichen Größenordnungsbereich (3 bis 6 kW_{peak}) festzustellen. Die nach GEG anrechenbare Strommenge ist deutlich geringer als die im Gebäude nutzbare Strommenge nach DIN V 18599-9.

PV-Nennleistung in kWp	2	3	4	5	6	7	8
PV-Kollektorfläche in m ²	12	18	24	30	36	42	48
Erzeugter PV-Strom in kWh/a	1.792	2.688	3.584	4.480	5.376	6.273	7.169
Im Gebäude nutzbare Strommenge nach DIN V 18599-9:2016 in kWh/a	1.551	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596
Anrechenbare PV-Strommenge nach GEG vom 23.01.2017 in kWh/a	665	815	965	1.115	1.265	1.415	1.565

Es ist davon auszugehen, dass in zunehmenden Maße Bauherren einer PV Anlage den Vorzug gegenüber einer Solarthermieanlage geben würden, wenn die verordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen dies zulassen würden. Nach dem aktuellen Stand des GEG ist die Erfüllung der primärenergetischen Anforderungen mit einem Gas-Brennwertkessel in Verbindung mit einer Solarthermieanlage mit einer Fläche von 7,7 m² in dem betrachteten Beispiel-Einfamilienhaus möglich. Die Erfüllung der primärenergetischen Anforderungen mit einer alternativen PV-Anlage wäre unter Berücksichtigung § 25 des GEG erst bei einer PV-Fläche von ca. 48 m² möglich. Die erforderliche Größe übersteigt jedoch in den meisten Fällen die zur Verfügung stehende und für die Solarenergienutzung aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll nutzbare Dachfläche.

Wenden wir die Rechenmethode des §37 an, so wird die Pflicht zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs in der Höhe von mindestens 15 % durch solare

Strahlungsenergie im gleichen Einfamilienhaus bereits mit einer PV-Fläche von 36 m² erfüllt.

Anzustreben ist eine einheitliche Regelung und Rechenmethode aus den vorangegangenen Vorschriften der EnEV und des EE WärmeG. Für eine primärenergetische Berücksichtigung von PV-Anlagen in Wohngebäuden bietet sich der Berechnungsgang der aktuellen DIN V 18599-9:2016 an.

Erläuterung:

In der derzeit gültigen Fassung der EnEV und des EEWärmeG bestehen zwei parallele Anforderungen im Neubau einerseits hinsichtlich des Primärenergiebedarfs und andererseits hinsichtlich der Deckung des Wärmeenergiebedarfs durch erneuerbare Energien. Ziel ist es, die beiden sehr unterschiedlichen Anforderungen an die Erfüllung auch in einer gemeinsamen gesetzlichen Regelungen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) zu erreichen. Dieses zu erläutern haben wir folgende Angaben unterstellt:

Zur Erläuterung wurde im Rahmen der Berechnung ein freistehendes Einfamilienhaus (Neubau) betrachtet. Folgende Hauptabmessungen und Abgrenzungen der thermischen Hülle wurden zugrunde gelegt:

- Wohnfläche= 150 m²
- Nutzfläche A_N= 260 m²
- Bruttovolumen V_E= 810 Kubikmeter
- A/V_E= 0,63 m⁻¹

Bei dem betrachteten Einfamilienhaus umschließt die thermische Hülle das Keller-, das Erd- und das ausgebaute Dachgeschoss.

Hinsichtlich des baulichen Wärmeschutzes wird die übliche bauliche Ausführung unterstellt. Die Werte der Bauteile werden so gewählt dass die Anforderungen der EnEV 2014 für einen Neubauvorhaben ab 2016 mit der Anlagenvariante **Gas-Brennwert + solare Trinkwassererwärmung** erfüllt werden. Ebenfalls wird eine bedarfsgeführte Abluftanlage zugrundegelegt. Der Wärmebrückenzuschlag beträgt $\Delta U_{WB} = 0,03$.

Der spezifische Transmissionswärmeverlust wurde mit $H_T' = 0,29$ berechnet, dieser liegt 23% unter dem Wert des Referenzgebäudes und damit nur etwas über der baulichen Mindestanforderung für das KfW-Effizienzhaus 55.

Die Größe der Solarthermieanlage wird in Abhängigkeit der Nutzung nach DIN V 18599 einmal für die Trinkwassererwärmung und einmal für Trinkwassererwärmung + Heizungsunterstützung gerechnet. Die Energiebedarfsberechnung wird mit der DIN V 18599 durchgeführt.

Ergebnisse der Energiebedarfsberechnung für die Vergleichsvariante

	Gas-BW + solare TWE
Kollektorfläche, in m ²	7,77
Ausrichtung des Kollektorfeldes	Süd
Endenergiebedarf, Brennstoff (heizwertbezogen) in kWh/a	12.313
Endenergiebedarf, Hilfsenergie, in kWh/a	678
Solarertrag, in kWh/a	2.988
Primärenergiebedarf, in kWh/m ² a	56,96
Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Primärenergiebedarf	19,9%
CO ₂ -Emissionen, in kg CO ₂ /m ² a	12,24

Nach erster Bewertung des Referentenentwurfs zum Gebäudeenergiegesetz vom 23.01.2017 ist die Erfüllung der primärenergetischen Anforderungen mit einem Gas-Brennwertkessel in Verbindung mit einer Solarthermieanlage mit einer Fläche von 7,7 m² in dem betrachteten Gebäude möglich. Dem hingegen wird bei einem Wechsel auf eine alternative PV-Anlage dieses **nicht ohne weiteres** möglich sein.

Die vergleichende Betrachtung wird erforderlich, weil in zunehmenden Maße Hausbesitzer an einen Aufbau von PV-Anlagen denken. Die wesentlichen Vorteile sind die inzwischen geringeren Baukosten, die niedrigen Wartungskosten, die mögliche Verwertung des erzeugten Stroms im Haus oder zur Netzeinspeisung. Langfristig können Wärmespeicher mittels elektrischem Strom auf ein höheres Temperaturniveau erbracht werden, wobei sie physikalisch als Phasenwechselspeicher dienen können. Der Nachteil dem hingegen besteht darin, dass nach der derzeitigen EnEV (und dem Entwurf des GEG) eine Brennwerttherme im Zusammenhang mit einer PV Anlage – wie unten dargestellt – nicht zu realisieren ist. Dadurch würde sich konsequenterweise der Einbau der derzeit wirtschaftlichsten und umweltschonenden Heizungsanlage verbieten.

Um das primärenergetische Anforderungsniveau des GEG mit einem Brennwertkessel in Verbindung mit einer PV-Anlage einhalten zu können, müsste die Nennleistung der PV-Anlage mindestens 7,9 kWp betragen. **Das entspricht einer PV-Fläche von ca. 48 bis 58 m².** Die Größe übersteigt in den meisten Fällen die zur Verfügung stehende und für die Solarenergienutzung aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll nutzbare Dachfläche. Damit würde die Anrechnungssystematik des GEG den Einsatz von PV-Anlagen in Verbindung mit gasbasierten Systemen einschränken.

Betrachtet man dagegen § 37 des vorliegenden Entwurfs des GEG kann die Pflicht zur anteiligen Nutzung von erneuerbaren Energien pauschal mit einer PV-Anlage mit einer Nennleistung von 0,02 kWp pro m² Gebäudenutzfläche erfüllt werden. Für das betrachtete Einfamilienhaus mit einer Gebäudenutzfläche A_N=259m² würde dies eine PV-Nennleistung in Höhe von 5,2 kWp bedeuten. Die für das EFH Neubau resultierende Größe liegt im Bereich der üblichen PV-Größen im Einfamilienhausbereich (üblicherweise werden Anlagen zwischen 4 und 6 kWp eingebaut).

Werden beide erforderlichen PV-Nennleistungen gegenübergestellt, ist eine deutliche Diskrepanz sichtbar. Um die primärenergetische Anforderung einhalten zu können, wäre für das betrachtete

EFH Neubau eine PV-Nennleistung von mindestens 7,9 kW_p erforderlich. Die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien könnte dagegen mit einer PV-Nennleistung von 5,2 kW_p erfüllt werden (s. Tabelle 49), dieses entspräche einer PV-Fläche von ca.31 – 40 m².

Erforderliche Kennwerte der PV-Anlage zur Erfüllung der Anforderungen des GEG:

Kennwerte der PV-Anlage zur Erfüllung von:		
	primärenergetischer Anforderung nach GEG	Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien nach GEG
Erforderliche Nennleistung	7,9 kW _p	5,2 kW _p
Erforderliche Fläche der PV-Anlage – Berechnung mit Standardwerten der Norm	58,4 m ²	38,5 m ²
Erforderliche Fläche der PV-Anlage – Berechnung mit Produktkennwerten	47,2 m ²	31,1 m ²

Es sollte das Ziel einer neuen gesetzlichen Regelungen sein, die beiden nebeneinander bestehenden Forderungen zu harmonisieren und dabei einen wichtigen Beitrag zum Erreichen des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 zu leisten. Gleichzeitig sollte - im Sinne der Technologieoffenheit und Gleichwertigkeit mit Solarthermieanlagen - die Erfüllung der Anforderungen in Verbindung mit einer PV-Anlage, die den realisierbaren Abmessungen eines Einfamilienhauses entspricht, ermöglicht werden.

Dieses ließe sich durch die Anpassung der bereits im GEG definierten Anrechnungssystematik erreichen. Es wäre wünschenswert, wenn die Gleichwertigkeit hinsichtlich der Primärenergie nach dem korrigierten Ansatz der DIN V 185 99: 2016 unter Berücksichtigung des Haushaltsstroms anerkannt würde. Wird für die Mindestgröße der PV-Anlage diese Art der Gleichwertigkeit gewählt, so kann sichergestellt werden, dass die primärenergetische Gleichwertigkeit der PV-Anlage und der Solarthermieanlage erreicht wird oder die Differenz der Primärenergiebedarfswerte nach diesem Ansatz auf das rechnerische Minimum reduziert wird. Gleichzeitig würde eine so dimensionierte Anlage die Anforderungen an die primärenergetische Gleichwertigkeit beider Systeme, die eine vollständige Anrechnung der regenerativ erzeugten PV-Energie vorsieht, übererfüllen.

Eine weitere Übererfüllung wäre dann möglich, wenn die Anlagen aus wirtschaftlichkeitsrelevanten Gründen größer als die Mindestanforderungen wären. Dadurch würde der Anteil regenerativ erzeugter und ins Netz eingespeister Elektroenergie steigen. In Hinblick auf das Klimaschutzplan 2050 hätte die Anerkennung der primärenergetischen Gleichwertigkeit von PV-Anlage und Solarthermieanlage möglicherweise eine Erhöhung der regenerativ erzeugten Elektroenergie im Gebäudebereich zur Folge.

Zu § 25, Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien (Strom aus KWK Anlagen)

Folgender Absatz wäre hinzuzufügen:

Strom, der in hocheffizienten KWK-Anlagen im Sinne der Richtlinie 2012/27/EU erzeugt wird (blauer Strom) kann gleichermaßen auf die Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarf bis zu einer Höhe von 20 % angerechnet werden.

- a) die Menge des eingesetzten Stroms am Ende eines Kalenderjahres der Menge von Strom aus hocheffizienten KWK entspricht, der an anderer Stelle in das Stromnetz eingespeist worden ist, und Bilanzsysteme für den gesamten Transport und Vertrieb des Stroms von seiner Herstellung über seine Einspeisung in das Stromnetz und seinen Transport im Strom bis zu seiner Entnahme aus dem Stromnetz verwendet worden sind,

Erläuterung:

Vergleichbar zu Biogas in KWK-Anlagen, welches sowohl im alten Rechtsrahmen der EnEV als auch als Erfüllungsoptionen zur Darstellung erneuerbarer Energien im Rechtsrahmen des EEWärmeG seine Anerkennung findet, sollte Strom, der in hoch effizienten KWK Anlagen hergestellt wurde, in seiner Bewertung dem PV-Strom endlich oder gleichgestellt werden. Für den Betrieb elektrischer Wärmepumpen bieten KWK Anlagen einen technologisch integrierten Ansatz, weil der Strombedarf elektrischer Wärmepumpen mit der Erzeugungsleistung von KWK Anlagen zeitlich übereinstimmen.

Des Weiteren sollte das Bestreben um die weitere Verbreitung der Kraft-Wärme-Kopplung dadurch unterstützt werden, dass Verwender eines über ein Bilanzierungsverfahren nachgewiesenen KWK Strom für den Einsatz klimafreundlicher Energien eine Anerkennung finden.

Dieses würde ebenfalls die Entwicklung von Quartierslösungen und Energiekonzepten für Siedlungsgebiete – sowohl im Neubau als auch im Bestand – unterstützen..

Zu § 41, Nutzung von gasförmiger Biomasse:

Anerkennung von Biogas zur Erfüllung der Anforderungen nach § 10 bleibt beschränkt auf die Nutzung in KWK-Anlagen. Insbesondere in kleineren Gebäuden mit geringem Wärmebedarf ist der Einsatz einer KWK-Anlage wegen des geringen Strom- und Wärmebedarfs nicht wirtschaftlich. Hier sollte der Einsatz von Biogas in Gasbrennwertkesseln eine ähnliche Erfüllungsoption darstellen.

Erläuterung

Insbesondere in kleineren Wohneinheiten (Einfamilienhäusern) ist der Einsatz von Mikro-KWK-Anlagen wegen des geringen Eigenstromverbrauchs und Wärmebedarfs wenig wirtschaftlich. Dennoch kann der Einsatz von Bio-Methan eine wertvolle Alternative darstellen, wo PV-Anlagen

oder Solarthermieanlagen durch Verschattung oder ungünstige Darstellungen keinen Beitrag leisten können.