



Stellungnahme des Bundesverband Solarwirtschaft e.V.

zum Referentenentwurf des Gesetzes zur Einsparung von
Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme-
und Kälteerzeugung in Gebäuden (GEG)

vom 29.5.2019

Berlin, den 27.06.2019

Vorbemerkung

In der nachfolgenden Stellungnahme möchten wir auf den aus unserer Sicht notwendigen Änderungsbedarf für die Solarthermie, Photovoltaik und Solarstromspeicher im vorliegenden Entwurf des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung von Erneuerbaren Energien hinweisen. Darüber hinaus bitten wir um die Berücksichtigung der übergeordneten Empfehlungen, wie diese im Positionspapier des Bundesverbandes Erneuerbare Energien dargelegt, vom Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar) mit erarbeitet und ausdrücklich mitgetragen werden.

Zusammenfassung

In der Gesamtbewertung verpasst das GEG in seiner vorliegenden Entwurfsfassung die Chance, einen Impuls für die dringend erforderliche Wärmewende im Neubau und Gebäudebestand zu setzen und dadurch die besonderen Potenziale der Solarenergie und Energiespeicher zu heben. Statt eine sinnvolle Ergänzung oder Kombination von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz zu fördern, werden diese untereinander in Wettbewerb gestellt. Eine derartige Konkurrenz zwischen Effizienzmaßnahmen und der Nutzung Erneuerbarer Wärme halten wir für ebenso ungeeignet, wie einen verschärften Wettbewerb zwischen den verschiedenen Formen Erneuerbarer Energien. Sinnvoll wäre vielmehr eine gesetzliche Regelung, welche auf die bestmögliche Kombination von Erneuerbarer Wärme und Erneuerbarem Strom bei der Deckung des Energiebedarfs von Gebäuden setzt. In diese Richtung würde unter anderem eine Erhöhung der verpflichtenden EE-Mindestanteile wirken. Der Gebäudeenergiebedarf wird sich dabei umso einfacher aus erneuerbaren Quellen decken lassen, je ambitionierter die Standards für die Gebäudeeffizienz ausfallen. Es wäre deshalb dringend angebracht, den Empfehlungen der Europäischen Kommission zu folgen und im Neubau mindestens den Standard für Niedrigstenergiegebäude KfW-55 anzusetzen. Darüber hinaus darf das weitaus größere und schwieriger anzupassende Segment des Gebäudebestands nicht weiter vernachlässigt werden. Hier stagnieren die Primärenergieanforderungen seit Jahren auf dem Niveau der EnEV 2009. Wir verweisen an dieser Stelle auf die EU-Richtlinie 2018/2001, in der es heißt:

„Die Mitgliedstaaten schreiben in ihren Bauvorschriften und Regelwerken oder auf andere Weise mit vergleichbarem Ergebnis vor, dass in neuen Gebäuden und in bestehenden Gebäuden, an denen größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden, ein Mindestmaß an erneuerbarer Energie genutzt wird, sofern dies technisch machbar, zweckmäßig und wirtschaftlich tragbar ist.“

Der GEG-Entwurf erfüllt diese Anforderung weder im Neubau noch bei der Bestandssanierung.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele sollten zukünftig die Dachflächen als wichtige und limitierte Ressource flächenoptimiert zur Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarstrahlung genutzt werden.

Die Kommunen sollten durch das Gesetz verpflichtet werden, auf Stadt- und Gemeindeebene eine Wärmeplanung vorzunehmen. Damit soll ermittelt werden, auf welche Weise das Ziel eines mittelfristig klimaneutralen Gebäudebestandes erreicht werden kann.

Zusammenfassung der Empfehlungen zu technologiespezifischen Anforderungen aus Sicht der Solarthermie, Photovoltaik und Speicher

Solarthermie

- Der BSW-Solar bedauert, dass die vorgesehene Umstellung der Primärenergiefaktor-Berechnung auf die Carnot-Methode (§ 22) zurückgezogen wurde. Diese sollte eingeführt und so ausgestaltet werden, dass der Einsatz Erneuerbarer Wärme in einem Wärmenetz zu einer adäquaten Verbesserung des Primärenergiefaktors dieses Wärmenetzes führt.
- Bei der Mindestanforderung an die Solarthermie (§ 35, § 53 und Anhang 5) ist eine konsequente und schlüssige Umstellung von einem Flächenbezug auf den jährlichen Kollektorsertrag notwendig, um effiziente Systeme zu fördern. Weiterhin stellen Fallunterscheidungen nach Anzahl der Wohnungen kein stabiles Kriterium für die Mindest-Anlagengröße dar. Wir schlagen daher die Umstellung auf eine einheitlich formelbasierte Berechnung unter Verwendung der mit dem Exponenten 0,8 gewichteten Bezugsfläche vor, wie sie im Vereinfachten Verfahren (Anlage 5, GEG-Entwurf) bereits eingeführt wurde.
Außerdem werden unterschiedliche Flächenbezüge an verschiedenen Stellen hergestellt, die vereinheitlicht werden müssen.
- Im Hinblick auf die Erfüllungsoption Fernwärme (§ 44) muss eine Nutzungspflicht erneuerbarer Wärmequellen bei der Fernwärme eingeführt werden.
- Bei der Erfüllungsoption Photovoltaik (§36) ist eine rechtlich eindeutige Formulierung notwendig. Im GEG-Entwurf wird nicht eindeutig benannt, zu welchem Zweck der PV-Strom genutzt werden soll. Andernfalls können sich daraus negative Wechselwirkungen für die Solarthermie ergeben.
- Eine Abschwächung der Erfüllungsoption Maßnahmen zur Energieeinsparung (§ 45) konterkariert das Ziel, einen höheren Anteil Erneuerbarer Energien bei Energieversorgung von Gebäuden zu erreichen. Insbesondere fehlt die Festlegung zur Nachrangigkeit dieser Ersatzmaßnahmen.
- Die Rolle von dezentralen Wärmespeichern muss im Gesetz gestärkt werden.

Photovoltaik (PV) und Batteriespeicher

- Die PV ist die einzige gebräuchliche Technologie im Gebäudebereich, deren energetischer Ertrag im GEG nicht vollständig berücksichtigt wird (Stromgutschriften bei KWK und Brennstoffzelle). Der ins Netz eingespeiste PV-Strom steht der Allgemeinheit lokal zur Verfügung und stellt einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung des Anteils der EE an der Stromversorgung und zur Erreichung der Klimaschutzziele dar.
- Die pauschalierte Rechenvorschrift bestehend aus einem leistungsbezogenen und einem TGA-Strom bezogenen Term zur Anrechnung von Strom aus EE-Anlagen nach §23 erhöht die Komplexität und enthält Widersprüchlichkeiten, die durch die Begrün-

dungen nicht verständlicher werden. So wird die Effizienz der PV-Anlage nicht berücksichtigt, die Ertragsorientierung wird abgeschafft und Batteriespeicher werden unterbewertet. Die nutzflächenabhängige Minimalgröße zur Anwendung des TGA-bezogenen Terms ist im mehrgeschossigen Wohnungsbau nicht sinnvoll und sollte abgeschafft werden.

- Mit den Regelungen nach § 23 wird die PV gegenüber der aktuellen Bilanzierung nach EnEV 2016 in vielen Fällen schlechter gestellt. Das große Potenzial der PV, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in Gebäuden zu senken, wird so nicht gehoben werden.
- Die Deckelung des Abzugs vom Primärenergiebedarf auf maximal 20 Prozent (ohne Speicher) bzw. 25 Prozent (mit Speicher) ist nicht nachvollziehbar. Sie impliziert, dass höhere Reduzierungen nicht sinnvoll im Sinne der Gesamteffizienz erreichbar wären - dies ist nicht der Fall – und ist in dieser Höhe nicht begründet. Der Einfluss der Batteriespeicher wird völlig unterbewertet.
- Durch die Deckelung werden Kombinationen von großen PV-Anlagen mit regelungstechnisch optimierten Wärmepumpen benachteiligt, während die Kombination von großen PV-Anlagen mit konventionellen Heizsystemen begünstigt wird.
- Das strikte Verbot einer Kombination von PV-Anlagen und Direktheizung bedeutet eine Verschärfung gegenüber der bisherigen Regelung und berücksichtigt nicht den Stand der Entwicklung in hochwärmedämmten Gebäuden, z. B. im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Hier sinken insbesondere bei hohem Effizienzstandard die Heizlasten so stark, dass elektrische Flächenheizungen energetisch durchaus vertretbar und für den Gebäudebesitzer wirtschaftlich sinnvoll sein können. Diese Regelung sollte entfallen oder Ausnahmen mit Bezug zur Wirtschaftlichkeit für den Nutzer bei einem deutlich verbessertem baulichen Wärmeschutz, ggf. in Verbindung mit einer Zu-/Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung definiert werden
- Insgesamt wird diese grobe Pauschalierung in dieser Rechenvorschrift der Entwicklung bei PV-Heimspeichersystemen und komplexen Eigenverbrauchskonzepten mit intelligenten Energiemanagementsystemen (EMS) im mehrgeschossigen Wohnungsbau in keiner Form gerecht und hat keinen Bezug zur realen Planungsaufgabe.
- Der BSW-Solar hält daher eine grundsätzliche Überarbeitung dieser Regelung für notwendig. Sinnvoll wäre die Bilanzierung nach DIN V 18599-Teil 9 unter Einbeziehung des Nutzerstroms in der Gesamtbilanzierung, d. h. Einbeziehung ins Referenzgebäude, unter Anrechnung des eingespeisten Stroms (z.B. Gutschrift für verdrängten Strom).

Zu den detaillierten Empfehlungen (Inhaltsverzeichnis)

I	Erfüllungsoptionen zur EE-Mindestnutzung §§ 34-45.....	6
II	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien §23 Abs. 2	12
III	Quartierslösungen - Stärkung der Photovoltaik und der Solarthermie hinsichtlich der Quartiersversorgung.....	15
IV	Rolle von dezentralen Wärmespeichern im Gesetz stärken	16

I Erfüllungsoptionen zur EE-Mindestnutzung §§ 34-45

• Erfüllungsoption durch solarthermische Anlagen (§ 35 Abs. 1 und 2)

Der Referentenentwurf sieht eine Fortführung der jetzigen Regelung des Bundeswärmegesetzes (EEWärmeG) vor. Nach Auffassung des BSW-Solar sollte der künftige § 35 im GEG auf eine sachlich aktuelle Grundlage gestellt werden.

Zunächst sollte sich die vorgegebene Mindestkollektorfläche künftig konsequent auf die Brutto-Kollektorfläche statt auf die „Aperturfläche“ einer solarthermischen Anlage beziehen. Die Begründung findet sich im GEG-Entwurf selbst (GEG Begründung, § 53 zu 3): „[...] Der bisherige Bezug auf die Aperturfläche ist aufgrund der technischen Entwicklung überholt. Die Aperturfläche wird in den technischen Normen für Solarkollektoren und auf den neuen Solar Keymark Zertifikaten nicht mehr verwendet.“

Mit der Umstellung auf die Brutto-Kollektorfläche muss aber auch das Auslegungskriterium verändert werden, denn das Verhältnis von Apertur- zu Bruttofläche unterscheidet sich stark bei unterschiedlichen Kollektortypen (Faktor 0,5 bis 0,94).

In der Konsequenz sollte als neues Auslegungskriterium deshalb künftig auf den **Referenz-Jahreswärmeertrag*** eines solarthermischen Kollektors nach Solar Keymark abgestellt werden, weiterhin bezogen auf die Nutzfläche des Wohngebäudes. Darüber hinaus stellen aus Sicht des BSW-Solar die Wohneinheiten pro Gebäude kein stabiles Kriterium dar, um bei steigender Gebäudenutzfläche den angemessenen Mindestertrag zu ermitteln. Wir schlagen statt der derzeitigen Abstufung der Mindestauslegung in Abhängigkeit von der Anzahl der Wohneinheiten pro Gebäude eine einheitlich formelbasierte Skalierung der ertragsbezogenen Mindestanforderung vor. Dies wird im Folgenden dargelegt und begründet.

BSW-Solar Änderungsvorschlag 1:

1. Mindestanforderung bei Fallunterscheidung nach Wohneinheiten :

Im Falle der Beibehaltung der derzeitigen Abstufung der Mindestauslegung in Abhängigkeit von der Anzahl der Wohneinheiten pro Gebäude schlägt der BSW-Solar folgende Mindesterträge vor:

1. Sofern solare Strahlungsenergie durch solarthermische Anlagen genutzt wird, gilt
 - a) der Mindestanteil nach § 5 Abs. 1 als erfüllt, wenn die installierte Kollektorfläche einen Referenz-Jahreswärmeertrag* erreicht, der
 1. bei Wohngebäuden mit höchstens zwei Wohnungen mindestens 20 kWh je Quadratmeter Nutzfläche beträgt und
 2. bei Wohngebäuden mit mehr als zwei Wohnungen mindestens 15 kWh je Quadratmeter Nutzfläche beträgt und
 3. bei Wohngebäuden mit 30 oder mehr Wohneinheiten mindestens 10 kWh je Quadratmeter Nutzfläche beträgt.

* Basis für den Nachweis ist der im Solar Keymark (Datenblatt Seite 2) für den Standort Würzburg bei einer Kollektortemperatur von 50° C ausgewiesene jährliche Kollektorertrag (annual collector output, kWh/module) nach EN 12975-1 oder EN ISO 9806 eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstituts.

zum Referentenentwurf des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (GEG) vom 29.5.2019

Übertragung auf alle Anwendungen im GEG:

Der Bezug zum Kollektorsertrag muss dann konsequent im gesamten GEG umgesetzt werden, das betrifft außer § 35 auch die Begründung zu § 35 (zu Absatz 1 und zu Absatz 2), § 53, Absatz 3, und Anlage 5. Die entsprechenden Formulierungen sind im Anhang zu diesem Dokument ausführlich dargestellt.

2. BSW-Solar Empfehlung Änderungsvorschlag 2: Einheitliche formelbasierte Skalierung der ertragsbezogenen Mindestanforderung - statt einer Fallunterscheidung nach Wohneinheiten sowie Verwendung der mit Exponent 0,8 gewichteten statt einer linearen Bezugsfläche.

Fallunterscheidungen nach Anzahl der Wohnungen und Dimensionierungen linear mit der Bezugsfläche stellen kein stabiles Kriterium für die Anlagengröße dar, insbesondere kommt es zu Sprüngen beim Übergang von einer Gruppe zur nächsten.

Der BSW schlägt daher vor, die Dimensionierung grundsätzlich in Abhängigkeit der mit 0,8 potenzierten Bezugsfläche vorzunehmen, wie dies bereits im GEG Entwurf Anlage 5 Vereinfachtes Nachweisverfahren unter ee) und ff) vorgenommen wird. Wir empfehlen daher analog die Umstellung auf eine einzige formelbasierte Berechnung des Mindestkollektor-Referenzertrags Q_R :

$$Q_R = q_{spez} \cdot A_N^{0,8}$$

Dabei ist q_{spez} ein Faktor, der den Erfordernissen der einzelnen Paragraphen des GEG angepasst werden kann.

Dieser Ansatz verbessert das bisherige Stufenmodell in § 35, da es einen sinnvollen stetigen Verlauf des notwendigen Ertrags in Abhängigkeit der Gebäudenutzfläche liefert. Abbildung 1 zeigt diesen Ansatz für Gebäude mit bis zu 30 Wohneinheiten. Das Verfahren könnte auf alle flächenbezogenen Dimensionierungs-Anforderungen übertragen werden.

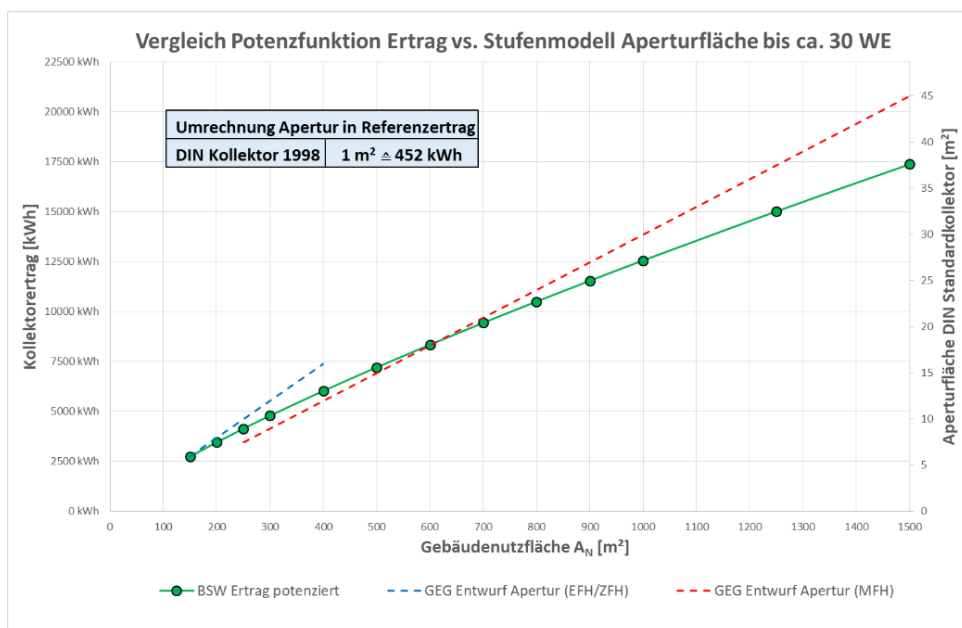


Abbildung 1: Die Grafik zeigt die Mindest-Kollektorserträge bis ca. 30 WE auf Basis der Flächenbezüge, wie sie im GEG vorgeschlagen sind. Erkennbar sind die Sprünge beim Übergang von EFH/ZFH

auf MFH. Bei einer Nutzfläche von 400 m² wird im EFH/ZFH ein deutlich höherer Mindestertrag erforderlich, ohne dass es dort einen höheren TWW- bzw. Wärmebedarf gibt. Die Kurven geben sowohl den Kollektorertrag wie auch die Aperturfläche für den als Bezugsgröße verwendeten DIN Standardkollektor 1998 an.

Änderungsvorschlag zu § 35, Nutzung solarthermischer Anlagen

§ 35

(2) Die Anforderung bezüglich des Mindestanteils nach Absatz 1 gilt als erfüllt, wenn die installierte Kollektorfläche einen Referenz-Jahreswärmeertrag* von mindestens 50 kWh multipliziert mit der mit 0,8 potenzierten Nutzfläche des Gebäudes erreicht.

Die Umsetzung für die entsprechenden anderen Paragraphen werden im Anhang vorgestellt.

* Basis für den Nachweis ist der im Solar Keymark (Datenblatt Seite 2) für den Standort Würzburg bei einer Kollektortemperatur von 50° C ausgewiesene jährliche Kollektorertrag (annual collector output, kWh/module) nach EN 12975-1 oder EN ISO 9806 eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstituts.

Begründung

Die Ertragsorientierung soll zu einer **fach- und sachgerechten Berücksichtigung der Leistung der Kollektoren** führen und zu einer Erhöhung der Nutzungseffizienz der Dachfläche sowie der Anlageneffizienz beitragen. Der **Referenz-Jahreswärmeertrag** der solarthermischen Anlage, weiterhin bezogen auf die Nutzfläche des Wohngebäudes, berücksichtigt den spezifischen jährlichen Kollektorertrag, welches die eigentlich relevante Kennzahl für die sinnvolle Dimensionierung und Betriebsweise der gesamten Solaranlage darstellt. Hingegen ist die Aperturfläche ein unzureichender Kennwert.

Vereinheitlichung der Bezugsflächen

Im GEG gibt es insgesamt drei verschiedene Bezugsflächen zur Dimensionierung von Solaranlagen:

- die Nutzfläche A_N
- die Nettogrundfläche A_{NGF}
- die Bruttogrundfläche A_{BGF}

In der DIN V 18599 wird die Nettogrundfläche als Bezugsfläche verwendet, es liegt also nahe, diese Fläche für alle Auslegungen heranzuziehen. In dieser Norm sind explizit Formeln angegeben, wie Nutzfläche in die Netto-Grundfläche umgerechnet wird. Vereinfachend lässt sich auch ein Umrechnungsfaktor von Brutto- auf Nettogrundfläche finden.

Flächen und Bezüge zu den Formeln in DIN V 18599		Umrechnungsfaktor auf Nettogrundfläche	Beispiel
Bruttogrundfläche - näherungsweise	A_{BGF}	0,71	194 m ²
Nettogrundfläche - 1/8.2.1- (27)	A_{NGF}	1,00	138 m ²
Nutzfläche EFH ohne beheizten Keller + MFH - 1/8.2.1- (29)	A_N	0,92	150 m ²

Bei der Übertragung der Umrechnungsfaktoren ändert sich der spezifische Faktor q für die unterschiedlichen Anwendungsfälle. Die nachstehende Tabelle zeigt einer Übersicht aller sich aus dem Änderungsvorschlag ergebenden Dimensionierungsformeln für solarthermische Anlagen im Ref.-E GEG, einmal mit dem aktuellen individuellen Flächenbezug des GEG und einmal mit dem vereinheitlichten Flächenbezug auf die Nettogrundfläche.

Tabelle 1: Formelübersicht

Kollektor-Flächenbezug/PV Leistungsbezug	Bedeutung	Gebäude-Flächenbezug	Normbezug	Fundstelle GEG	Relevanz (EnEV oder EEWärmeG)	Gebäudetyp	Formeln GEG Entwurf - Flächen-(ST) bzw. Leistungsformel (PV)	Formeln BSW - Referenzertrag- (ST) bzw. Leistungsformel (PV) mit individuellem Flächenbezug	Formeln BSW - Referenzertrag- (ST) bzw. Leistungsformel (PV) Bezug A_{NGF}
Aperturfläche	Aperturfläche A_{Ap}	Nutzfläche A_N	DIN V 18599-09	§ 35 Absatz 2, 1.	vereinfachter Nachweis 15 % Mindestdeckungsanteil	Wohngebäude 1+2 FH	$A_{Ap} = 0,04 \cdot A_N$	$Q_R = 50 \cdot A_N^{0,8}$	$Q_R = 55 \cdot A_{NGF}^{0,8}$
Aperturfläche	Aperturfläche A_{Ap}	Nutzfläche A_N	DIN V 18599-09	§ 35 Absatz 2, 2.	vereinfachter Nachweis 15 % Mindestdeckungsanteil	Wohngebäude >2 FH	$A_{Ap} = 0,03 \cdot A_N$		
Kollektorfläche	Brutto-Kollektorfläche A_G	Nettogrundfläche A_{NGF}	DIN V 18599-09	§ 53 Absatz (3)	EEWärmeG	öffentliches Gebäude	$A_G = 0,06 \cdot A_{NGF}$	$Q_R = 100 \cdot A_{NGF}^{0,8}$	$Q_R = 100 \cdot A_{NGF}^{0,8}$
Kollektorfläche	Brutto-Kollektorfläche A_G	Bruttogrundfläche A_{BGF}	DIN 277	Anlage 5 (zu § 31 Absatz 1) - ee)	Vereinfachtes Nachweisverfahren mit Solar WW+HZ	Wohngebäude (115 - 2300 m ²)	$A_G = 0,17 \cdot A_{BGF}^{0,8}$	$Q_R = 75 \cdot A_{BGF}^{0,8}$	$Q_R = 105 \cdot A_{NGF}^{0,8}$
Kollektorfläche	Brutto-Kollektorfläche A_G	Bruttogrundfläche A_{BGF}	DIN 277	Anlage 5 (zu § 31 Absatz 1) - ff)	Vereinfachtes Nachweisverfahren mit Solar WW	Wohngebäude (115 - 2300 m ²)	$A_G = 0,09 \cdot A_{BGF}^{0,8}$	$Q_R = 40 \cdot A_{BGF}^{0,8}$	$Q_R = 55 \cdot A_{NGF}^{0,8}$

Mit der vorgeschlagenen formelbasierten Skalierung auf Basis einer einheitlichen Bezugsgröße würde eine sinnvolle Grundlage für die Dimensionierung der Mindestanforderungen an solarthermische Anlagen geschaffen, die sich auch auf die Photovoltaik übertragen lässt.

• Erfüllungsoption Photovoltaik § 36

Der BSW-Solar begrüßt, dass die Photovoltaik als Erfüllungsoption zur Mindestnutzung Erneuerbarer Energien im neuen Gesetz vorgesehen ist. Dies entspricht dem Grundsatz der Technologieoffenheit.

Es besteht allerdings die Gefahr, dass in der vorliegenden Formulierung solare Technologien zur Wärme-/Kälteerzeugung gegeneinander ausgespielt werden, statt sie effizient zu kombinieren und die Dachflächen optimal zu nutzen – für Wärme- und Kälteerzeugung und für die Stromerzeugung. Sinnvoll wäre eine Einbeziehung des Nutzerstroms, der zum Betrieb (IKT) und zur Nutzung eines Gebäudes notwendig ist, in die Gesamtbilanzierung, d.h. ins Referenzgebäude, aufzunehmen. Damit würden sinnvolle Rahmenbedingungen für die effektive Nutzung beider Technologien geschaffen werden.

Zunächst kritisiert der BSW-Solar die **nicht eindeutigen Formulierungen**:

- § 36, Satz 2 ist aus Sicht des BSW nicht eindeutig formuliert. Er bestimmt nicht, zu welchem Zweck der PV-Strom genutzt werden soll.
- Mit §36 in Verbindung stehen §23 und § 20 (5). Nach § 20 (5) wird der Nutzerstrom in der DIN V 18599 Teil 1 nicht berücksichtigt. Unklar bleibt, ob bei der Anwendung der Norm für die PV nach Teil 9 der Nutzerstrom ebenfalls nicht berücksichtigt werden darf.

Änderungsvorschlag BSW-Solar:

➤ § 36, Satz 2 wird erweitert und heißt dann:

„Wird bei Wohngebäuden Strom aus solarer Strahlungsenergie genutzt, gilt die Anforderung bezüglich des Mindestanteils nach Satz 1 als erfüllt, wenn Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer Nennleistung von mindestens 0,02 Kilowatt je Quadratmeter Gebäudenutzfläche installiert und betrieben werden **und der erzeugte Strom auch zur Deckung des Wärme- oder Kälteenergiebedarfs genutzt wird.**“

Solange das GEG keine konsistente Berechnungsvorschrift für die effiziente und effektive Nutzung der Dachflächen für die solare Energieversorgung mit Wärme-/Kälte und dem notwendigen Strom beinhaltet, muss klar gestellt werden, dass der Nutzerstrom bei der Bilanzierung der PV an keiner Stelle angerechnet werden darf.

Skalierung der Mindestleistung bei steigender Gebäudenutzfläche

Ähnlich wie bei der Ermittlung der Mindestgröße für den thermischen Solarertrag sollte bei steigender Wohnfläche die Mindestleistung der PV-Anlage angepasst werden. Das betrifft **§ 36 und § 23**. Denn die lineare Fortschreitung von 0,02 Kilowatt je Quadratmeter Gebäudenutzfläche, wie es im GEG-Entwurf festgelegt wird, führt dazu, dass bei Mehrfamilienhäusern der Mindestanteil so groß werden kann, dass die Dachflächen zu klein sind, um die Mindestleistung zu erreichen - obwohl durch den geringeren Verbrauch bei kompakter werdenden Gebäuden der Anteil des PV-Stroms an der Wärme-/Kälteerzeugung den Mindestkriterien entspricht. Ähnliches gilt für die Ermittlung des Primärenergiebedarfs bei Beibehaltung der Bilanzierung nach § 23 (Siehe Abschnitt „Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien §23“).

Ein möglicher Lösungsvorschlag könnte folgendermaßen aussehen:

Der BSW-Solar erachtet es als sinnvoll, eine bestimmte PV-Leistung (in Watt) je Quadratmeter Gebäudenutzfläche vorzusehen. Um der Tatsache gerecht zu werden, dass bei größeren mehrstöckigen Gebäuden die verfügbare Dachfläche gleichbleibt, bedarf es einer Staffelung der vorzugebenden installierten Leistung abhängig von der Anzahl der Wohneinheiten (analog zur Regelung bei der Solarthermie § 35). Diese Staffelung muss jedoch weiterentwickelt werden. Der BSW-Solar schlägt vor, folgende Staffelung nach Wohngebäuden mit bis zu 2 Wohneinheiten 2, Wohngebäuden mit 3 bis 10 Wohneinheiten und Wohngebäuden mit mehr als 10 Wohneinheiten vorzusehen:

Die zu installierende Mindestleistung sollte bei Wohngebäuden dann folgendermaßen festgelegt werden:

1. **bis zu zwei** Wohneinheiten 0,025 Kilowatt (25 Wp) pro qm Nutzfläche
2. **mehr als zwei** Wohneinheiten 0,015 Kilowatt (15 Wp) pro qm Nutzfläche
3. **ab 10** Wohneinheiten 0,0075 Kilowatt (7,5 Wp) pro qm Nutzfläche.

Analog zur Solarthermie wäre auch hier alternativ eine formelbasierte Lösung sinnvoll. Dazu stehen die Experten des BSW-Solar gerne für Gespräche zur Verfügung.

- **Ersatzmaßnahmen als Erfüllungsoption für §10, Abs. 2, Nr. 3**
 - **Erfüllungsoption Fernwärme - Ausweitung der Nutzungspflicht Erneuerbarer Wärme auf Wärmenetze - § 44 Abs. 1 und 2**

Kernanforderung des EEWärmeG - künftig GEG, §10, Abs. 2, Nr. 3 - ist die Verpflichtung des Gebäudeeigentümers, bei der Errichtung von neuen Gebäuden den Wärmebedarf je nach Technologie zu unterschiedlichen Mindestanteilen durch Erneuerbare Energien zu decken. Als Ersatzmaßnahme kann diese Anforderung auch durch den Anschluss an ein Wärmenetz, das zu mindestens 50 Prozent auf KWK basiert, erfüllt werden. Dabei gibt es keine Voraussetzung, dass Anteile Erneuerbarer Energien eingesetzt werden, sondern es ist auch eine rein fossile KWK-Versorgung (z.B. auf Basis von Braunkohle) ausreichend. In der neuen EU-Richtlinie 2018/2001 ist eine Erfüllung der Mindeststandards durch Fernwärme/-kälte nur dann möglich, wenn „die [Fernwärme] zu einem wesentlichen Anteil auf der Nutzung von erneuerbarer Energie sowie von Abwärme und -kälte beruht“.

Änderungsvorschlag BSW-Solar:

Die Nutzungspflicht für Erneuerbare Wärme muss auf Wärmenetze ausgeweitet werden. Dazu ist die Einführung einer aufwachsenden Mindestquote von Erneuerbaren Energie in Wärmenetzen erforderlich, wenn diese als Ersatzmaßnahme nach § 10, Abs. 2, Nr. 3 gelten soll. Damit sollte der Anschluss an ein Fernwärmenetz nur dann als Erfüllungsoption zulässig sein, wenn das Fernwärmenetz seinerseits einen entsprechenden Anteil Erneuerbarer Energien aufweist. Bisher reicht im EEWärmeG generell der Anschluss an ein KWK-Wärmenetz, selbst wenn dort keine Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung beitragen.

Die Kommunen sollen durch das Gesetz verpflichtet werden, auf Stadt- und Gemeindeebene eine Wärmeplanung vorzunehmen. Damit soll ermittelt werden, auf welche Weise das Ziel eines mittelfristig klimaneutralen Gebäudebestandes erreicht werden kann.

- **Erfüllungsoption Maßnahmen zur Einsparung von Energie - § 45**

Der BSW-Solar kritisiert die Streichung der Anforderungen an den Primärenergiebedarf. Zudem kann aus dem Gesetzestext keine Nachrangigkeit abgeleitet werden, wie sie in der Begründung zu § 45 ausgeführt wird.

Hingegen unterstützt der BSW-Solar die in der Begründung des GEG-Entwurfs vertretene Auffassung, wonach diese Maßnahme nachrangig ist:

„Wenn im Einzelfall der Einsatz erneuerbarer Energien, sowie die in § 42 und § 43 spezifizierten anlagenbezogenen Ersatzmaßnahmen (Abwärme, KWK) und auch die Ersatzmaßnahme „Fernwärme“ ausscheiden, kann die geltende Vorgabe, auch die Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf um 15 Prozent zu unterschreiten, nur noch durch Maßnahmen an der Gebäudehülle erreicht werden.“

GEG-Ziel sollte es sein, den Einsatz von Erneuerbaren Energien vor Ort auszuweiten. Eine Umgehung der Mindestnutzung erfordert höhere Anforderungen an den Wärmeschutz und an den Primärenergiebedarf.

Änderungsvorschläge BSW-Solar:

- Festlegung der Nachrangigkeit der Maßnahmen nach § 45 gegenüber der Nutzung Erneuerbarer Energien.
- Beibehaltung der Regelung aus dem EEWärmeG:
15% geringerer Primärenergieertrag und 15% verbesserter Wärmeschutz

II Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien §23 Abs. 2

Zunächst will der BSW-Solar deutlich darauf hinweisen, dass sowohl in der EnEV als auch im GEG-Entwurf Strom aus PV-Anlagen nur anteilig angerechnet werden kann. Die PV ist somit die einzige gebräuchliche Technologie im Gebäudebereich, deren energetischer Ertrag im GEG nicht vollständig berücksichtigt wird, wohingegen es z. B. Stromgutschriften bei KWK und Brennstoffzellen gibt.

Der vorliegende Gesetzentwurf führt eine Neufassung der Bilanzierung für Strom aus Erneuerbaren Energien ein und verlässt die Logik der Bilanzierung nach DIN V 18599 bzw. DIN V 4108-6 in Verbindung mit DIN V 4701-10, wie es bisher nach EnEV gefordert war. Danach wird Strom aus erneuerbaren Energien nicht mehr auf der Ebene der Endenergien monatlich vom Endenergiebedarf Strom abgezogen, sondern pauschal vom Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes Gebäudes (EnEV 2014) ohne Berücksichtigung der Erneuerbaren Energien. Der pauschale Abzug besteht aus zwei Summanden, einem leistungsbezogenen und einem TGA-strombezogenen Term, wobei letzterer nur angerechnet werden darf, wenn eine nutzflächenbezogene Mindestgröße von 0,02 kWp/m² erreicht wird. Zugleich wird ein Deckel eingeführt, der die maximale Primärenergiesenkung durch PV-Strom ohne Batterien auf 20 Prozent, mit Batterien auf 25 Prozent begrenzt.

Der BSW-Solar kritisiert diese neue Berechnungsmethode, denn:

- Die nur für die PV vorgesehene Vermischung von End- und Primärenergiebedarf ist weder nachvollziehbar noch sinnvoll. Die pauschalisierte Rechenvorschrift erhöht anders als beabsichtigt insgesamt die Komplexität und liefert kein konsistentes Verfahren.
- Eine optimierte energetische Gesamtplanung innerhalb der Bilanzierungsnormen wird erschwert, die planerischen Freiheiten werden bei der PV ungerechtfertigt eingeschränkt. Die Ertragsorientierung geht verloren, die Effizienz der realen PV-Anlage wird nicht berücksichtigt.
- Eine nutzflächenbezogene Mindestgröße als Bedingung zur Anrechnung des TGA-Strombezogenen Terms führt durch die lineare Fortschreibung dazu, dass ab einer bestimmten Gebäudenutzfläche im MFH wegen zu geringer Dachfläche dieser Term nicht mehr angerechnet werden kann. Bei begrenzter Verfügbarkeit von Dachflächen würde

dann die Anrechenbarkeit der PV-Anlage sprunghaft sinken, obwohl auch die etwas kleinere Anlage einen hohen Beitrag zum TGA-Strom leistet. Es kommt zu Sprüngen und Verzerrungen, die nicht begründbar und schwierig planbar sind. Eine Mindestgröße für die Anrechnung des TGA-Terms ist nicht zielführend.

- Die Deckelung des Abzugs vom Primärenergiebedarf auf maximal 20 Prozent (ohne Speicher) bzw. 25 Prozent (mit Speicher) ist nicht nachvollziehbar und in dieser Höhe nicht begründet. Sie impliziert, dass höhere Reduzierungen nicht sinnvoll im Sinne der Gesamteffizienz erreichbar wären. Dies ist aber nicht der Fall. Insbesondere wird der Einfluss der Batteriespeicher völlig unterbewertet.
- Eine Mindestgröße der Speicherkapazität im Bezug zur PV-Anlagenleistung anzusetzen, ist keine sinnvolle Vorgabe, schränkt den Planungsspielraum unnötig ein und berücksichtigt in keiner Weise die schnelle Entwicklung bei dieser Technologie.
- Sowohl die Pauschalisierung als auch die Deckelung benachteiligen regelungstechnisch optimierte Gesamtkonzepte mit Kombination von großen PV-Anlagen mit Wärmepumpe, während Kombinationen mit Brennwertgeräten bei großen PV-Anlagen begünstigt werden. Ein konsistentes Zusammenwirken der beiden Terme ist nicht erkennbar. Beispielrechnungen zeigen, dass bei PV-Wärmepumpen-Kombinationen bereits bei der Mindestauslegung der Deckel erreicht wird. Eine Vergrößerung der PV-Anlage führt dann zu keiner besseren Bewertung des Primärenergiebedarfs. Gebäude mit höheren PV-Erträgen und höherer Gesamteffizienz werden energetisch gleich bewertet! Für Gebäudebesitzer mit dem Ziel, höhere Effizienzstandards zu erreichen, bedeutet dies, dass sie zusätzlich andere Maßnahmen vornehmen müssen.
- Das strikte Verbot einer Kombination von PV-Anlagen mit Direktheizung berücksichtigt nicht den Stand der Entwicklung in hochwärmedämmten Gebäuden, z. B. im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Hier sinken insbesondere bei hohem Effizienzstandard die Heizlasten so stark, dass elektrische Flächenheizungen energetisch durchaus vertretbar und vor allem für den Gebäudebesitzer wirtschaftlich vorteilhaft sein können, auch in Verbindung mit einem Batteriespeicher. Dies bedeutet eine Verschärfung gegenüber der EnEV 2016 und widerspricht dem Anspruch an Technologieoffenheit, denn hier wird eine in der Praxis gebräuchliche Lösung ausgeschlossen – zum wirtschaftlichen Nachteil des Gebäudeeigentümers.
- Insgesamt wird die grobe und widersprüchliche Pauschalierung in dieser Rechenvorschrift der Entwicklung bei PV-Heimspeichersystemen und komplexen Eigenverbrauchskonzepten mit Energiemanagementsystemen (EMS) im mehrgeschossigen Wohnungsbau in keiner Form gerecht und hat keinen Bezug zur realen Planungsaufgabe. Die Ergebnisse werden noch weiter von der Realität abweichen als dies jetzt schon der Fall ist. Bauherren und Planer, die energetisch zukunftsorientierte verbrauchsarme (auf Endenergieebene) Gebäude anstreben, werden zum einen eingeschränkt (Vorgabe der Mindestgröße des Speichers im Verhältnis zur Anlagengröße) und es besteht zum anderen die Gefahr, dass sich eine gute Planung nicht in der primärenergetischen Bewertung wiederfindet. Eine Sektorenkopplung wird mit dieser Regelung nicht gefördert.

- Mit der novellierten DIN V 18599:2018 wurde im Teil 9 ein Verfahren zum anteiligen Verbrauch an der Wärmeerzeugung (Gleichzeitigkeitsfaktoren für Wärmepumpe, Durchlauf-erhitzer, Wärmespeicher) eingeführt, unter Berücksichtigung des Nutzerstroms. Dieses Verfahren, konsequent in allen Teilen der Norm umgesetzt, würde es Planern ermöglichen, eine Anlagendimensionierung entsprechend auszulegen, wird aber mit einer Ausnahme für bestimmte NWG ausgeschlossen. Beim Normverfahren werden die Technologien nicht gegeneinander ausgespielt, sondern in der Wirkung miteinander verglichen. Es muss klargestellt werden, dass, wenn in Teil 1 der Endenergiebedarf für elektrische Nutzeranwendungen nicht berücksichtigt ($Q_{el,b,i} = 0$) werden darf, er auch in Teil 9 nicht berücksichtigt werden darf.

Der BSW hält eine grundsätzliche Überarbeitung dieser Regelung für notwendig:

➤ **Priorität 1: Sinnvolle Bilanzierungsregel nach Normverfahren**

Sinnvoll wäre eine konsequente Umsetzung der DIN V 18599:2018 mit Einbeziehung des Nutzerstroms in die Gesamtbilanzierung, d. h. Einbeziehung ins Referenzgebäude, wobei die PV nach DIN V 18599-Teil 9 bilanziert wird, unter Anrechnung des eingespeisten Stroms (z.B. Gutschrift für verdrängten Strom).

Mindestens als Alternative sollte eine Bilanzierung nach der novellierten DIN V 18599:2018 ermöglicht werden. Wobei klargestellt werden muss, wie dann bei Anwendung der DIN V 18599 Teil 9 mit dem Endenergiebedarf für elektrische Nutzeranwendungen umzugehen ist.

➤ **Priorität 2: Notwendige Änderungen bei Beibehaltung des vorgesehenen GEG-Bilanzierungsverfahrens:**

➤ **Kein Deckel bei der Anrechnung von PV-Strom**

Wenn das pauschalisierte Verfahren trotz der oben beschriebenen Nachteile beibehalten werden soll, muss von einer Deckelung abgesehen werden.

Mindestens aber muss der Deckel angehoben werden auf:

- 40 Prozent PV ohne Speicher
- 50 Prozent PV mit Speicher

➤ **Keine starren Bedingungen für die Speicherkapazität der Batterie**

Die sinnvolle Dimensionierung eines Batteriespeichers sollte sich nach der realen Planung richten.

➤ **Keine Mindestgröße für die Anrechnung des TGA-Strombezogenen Terms**

Die untere Grenze für die Anrechnung von anteiligem TGA-Strom beim pauschalen Abzug nach § 23 muss gestrichen, mindestens aber ein sinnvoller Flächenbezug ergänzt werden (siehe Seite 10).

➤ **Kombination mit Direktheizung zulassen**

Der Ausschluss von Direktheizungen sollte entfallen oder Ausnahmen mit Bezug zur Wirtschaftlichkeit für den Nutzer und einem verbessertem baulichen Wärmeschutz, ggf. in Verbindung mit einer Zu-/Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung definiert werden.

III Quartierslösungen - Stärkung der Photovoltaik und der Solarthermie hinsichtlich der Quartiersversorgung

Der BSW-Solar begrüßt, dass über den § 106 Quartierslösungen durch das neue Gesetz gestärkt werden, kritisiert aber, dass dies nicht für die Photovoltaik gilt und Definitionen nicht eindeutig formuliert wurden.

Nach dem jetzigen Wortlaut im GEG (§ 3 Abs. 2 Nr. 3; § 23 Abs.1) ist die Anrechenbarkeit solarer Strahlungsenergie an das Kriterium des „unmittelbaren räumlichen Zusammenhang“ gebunden. So darf beispielsweise der gebäudenah erzeugte Strom laut § 23 nur dann in Abzug gebracht werden, wenn er im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu der Anlage erzeugt wird. Im § 106 wurde die Photovoltaik nicht aufgenommen, dadurch können z. B. politisch angestrebte solare Mieterstrommodelle nicht angerechnet werden.

➤ **Änderungsvorschlag BSW-Solar:**

Das Kriterium des **unmittelbaren** räumlichen Zusammenhanges sollte aus dem Gesetz gestrichen werden, u.a. in den § 3 Abs. 2 Nr.3 und in § 23 Abs.1 Ref.-E GEG.

§ 3 Abs.2 Nr. 3: Erneuerbare Energien im Sinne dieses Gesetzes sind [...] die technisch durch im ~~unmittelbaren~~ räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude stehenden Photovoltaikanlagen oder durch solarthermische Anlagen zur Wärme oder Kälteerzeugung nutzbar gemachte solare Strahlungsenergie,

§ 23 Abs. 1: Strom aus erneuerbaren Energien, der in zu errichtenden Gebäuden eingesetzt wird, darf bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfes nach den §§ 22 und 23 in Abzug gebracht werden, wenn er (1) in ~~unmittelbaren~~ räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird, [...]

Begründung: Die Einschränkung der Nutzung von solarer Strahlungsenergie auf einen „**unmittelbaren** räumlichen Zusammenhang“ widerspricht den Bemühungen um Quartierslösungen für die Energiewende. Dies auch vor dem Hintergrund des richtigerweise neu eingefügten § 107, der auf Quartierslösungen im räumlichen Zusammenhang abstellt. Dazu

kommt, dass durch den „Leitfaden Eigenversorgung“ der Bundesnetzagentur vom Juli 2016 der unmittelbare räumliche Zusammenhang sehr eng definiert wird.

IV Rolle von dezentralen Wärmespeichern im Gesetz stärken

BSW-Vorschlag: Ein bivalenter Wärmespeicher sollte im Mustergebäude verankert werden. Nach unseren Erfahrungen ist ein Speichervolumen von mindestens 50 l je kW Heizleistung sinnvoll. Falls dies nicht möglich ist, sollte in einem ersten Schritt eine entsprechende Anreizförderung für solche Speicher erfolgen.

Begründung: Für zukünftige kostenoptimierte Gebäudeenergiekonzepte sind nach den Ergebnissen des FHG-ISE (Was kostet die Energiewende?, Freiburg, November 2015) dezentrale Wärmespeicher in Gebäuden als Grundbestandteil der Anlagentechnik notwendig. Diese sind im Unterschied zu bisherigen Anwendungen zukünftig nicht mehr an einen bestimmten Wärmeerzeuger wie z.B. Solaranlage, Holzkessel, usw. gebunden, sondern grundsätzlich zum Ausgleich von schwankenden Angeboten sowie stark unterschiedlichen Bedarfen (Warmwasserspitzen bei kleiner Heizleistung) in Gebäuden notwendig.

Für Neubauten sollte ein Wärmespeicher als Grundausstattung in jedem Gebäude vorhanden sein. Wärmespeicher können Energienachfrage und –Angebot entkoppeln und überschüssige Wärme aus Sonne und Biomasse speichern. Auch im stromgeführten KWK-Betrieb sind sie von großem Nutzen. Daher empfehlen wir, diese Notwendigkeit auch im geplanten Gebäudeenergiegesetz zu berücksichtigen und entsprechend der Nutzung eine Mindestspeicherkapazität für Wärme vorzugeben.

Kontakt

Bundesverband Solarwirtschaft e.V.
Lietzenburger Straße 53
10719 Berlin

Carsten Körnig, Hauptgeschäftsführer
geschaeftsleitung@bsw-solar.de

Maria Roos, Referentin Technik
roos@bsw-solar.de