

Die Ausgestaltung der EnEV 2009 darf die Klimaschutz-Wirkung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes nicht behindern

Prof. Dr. Dietrich Rabenstein, HafenCity Universität Hamburg

Inhalt

Zusammenfassende Feststellung	1
1 Vorbemerkung.....	2
2 Erneuerbare Energien, EWärmeG und EnEV 2007	3
3 Erneuerbare Energien, EEWärmeG und EnEV 2009.....	4
4 Gründe für die geringere Absenkung der Nebenanforderung bei der EnEV 2009	5
5 Wärmedämmung bei Neubauten und bei der Gebäudesanierung	6
6 Ziele des EEWärmeG.....	6
7 Perspektive	7
8 Ersatzmaßnahme und EnEV 2009.....	7
9 Zusammenfassung.....	7
Zitierte Literatur	8
Abkürzungsverzeichnis	8

Zusammenfassende Feststellung

Durch eine EnEV 2009, die ähnlich ausgestaltet ist wie der erste Entwurf ¹, würden die mit dem EEWärmeG ² verfolgten Ziele,

- Klimaschutz durch Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen und
- Verringerung des Imports fossiler Energieträger,

weitgehend verhindert werden.

Durch eine verschärfte Nebenanforderung der EnEV 2009 muss dies verhindert werden.

1 Vorbemerkung

Für das Verständnis der nachfolgenden Ausführungen sind Kenntnisse über die Anforderungen der (geltenden) Energieeinsparverordnung (EnEV) notwendig:

Hauptanforderung der EnEV:

Die Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Gebäudes bildet die *Hauptanforderung* der EnEV. Da bei der Ermittlung des Primärenergiebedarfs nur der Anteil **nichterneuerbarer Energieträger** berücksichtigt wird, begrenzt die Hauptanforderung den Ausstoß von Treibhausgasen und den für die Beheizung von Gebäuden benötigten Import von Energieträgern.

Nebenanforderung der EnEV:

Die *Nebenanforderung* der EnEV begrenzt die Transmissionswärmeverluste. Das sind die Wärmeverluste der Gebäudehülle. Je besser die Wärmedämmung eines Gebäudes ist, desto geringer sind die Transmissionswärmeverluste. Mit der Nebenanforderung soll erreicht werden, dass der Einsatz von **erneuerbaren Energien** bei der Wärmeversorgung eines Gebäudes nicht durch eine Verschlechterung der Gebäudedämmung ausgeglichen werden kann. Ohne diese Nebenanforderung dürfte ein Neubau mit Solarkollektoren genauso viel Treibhausgase ausstoßen wie ein Neubau ohne Solarkollektoren, da als „Ausgleich“ für die Solarkollektoren die Wärmedämmung verringert werden dürfte.

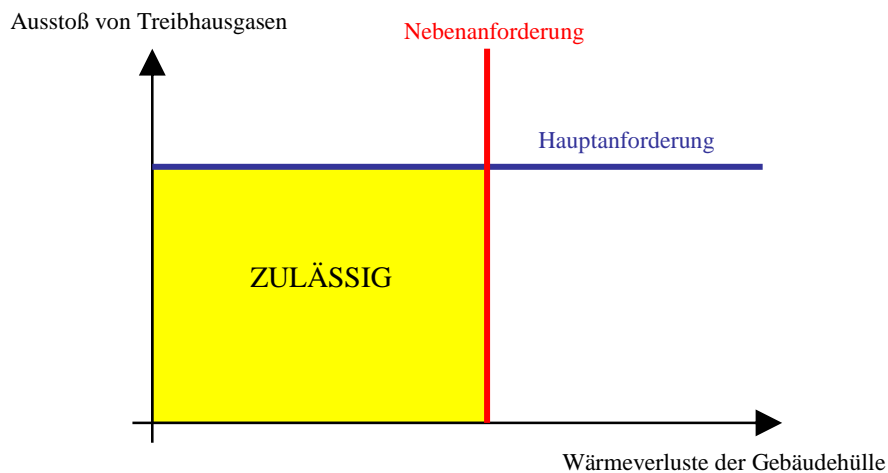


Bild 1 Wirkung von Haupt- und Nebenanforderung der EnEV: Die Hauptanforderung begrenzt den Ausstoß von Treibhausgasen; die Nebenanforderung begrenzt die Wärmeverluste der Gebäudehülle.

2 Erneuerbare Energien, EWärmeG und EnEV 2007

Bis einschließlich EnEV 2007 wurde eine Verschlechterung der Wärmedämmung zum „Ausgleich“ für den Einsatz erneuerbarer Energieträger durch die Nebenanforderung weitgehend verhindert³.

Bild 2 zeigt für Solarpflichten nach dem bereits gültigen **Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württembergs** die CO₂-Einsparpotenziale (rot) und die tatsächlichen CO₂-Einsparungen (blassblau), hervorgerufen durch die Nebenanforderung der EnEV 2007. Das Bild gibt Berechnungen wieder, die für ein marktgängiges Einfamilienhaus mit einer Nutzfläche von 150 m² durchgeführt wurden³. Die tatsächlichen CO₂-Verminderungen stehen in einem zufriedenstellenden Verhältnis zu den Einsparpotenzialen. Zum Beispiel tragen Solarkollektoren zur Trinkwassererwärmung gemäß der Beispielrechnung mindestens 65 % ihres CO₂-Einsparpotenzials zum Klimaschutz bei.

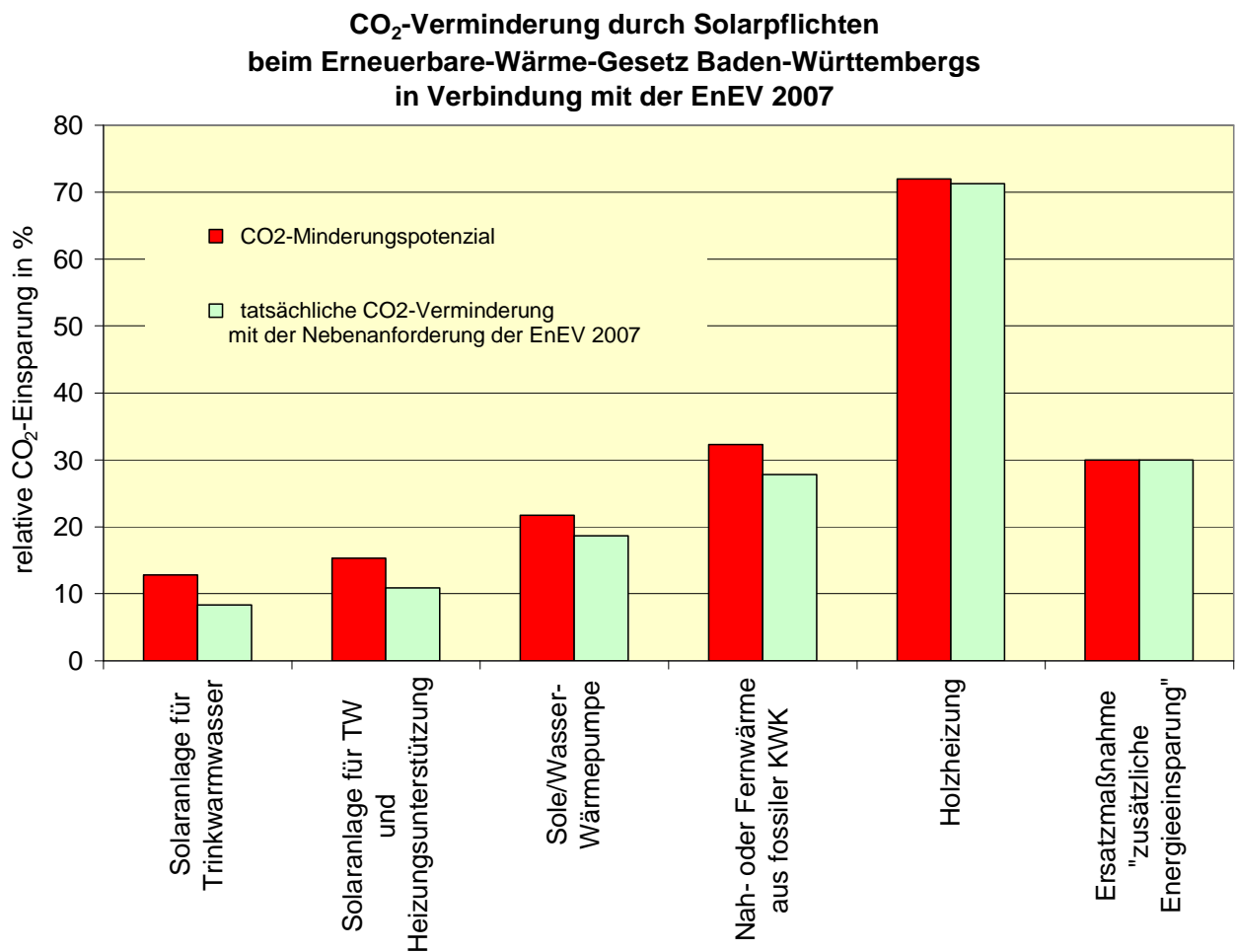


Bild 2 Vergleich von CO₂-Minderungspotenzial (rot) und tatsächlicher CO₂-Verminderung im Fall der EnEV 2007

Durch die Solarpflichten wird also in Verbindung mit der EnEV 2007 der Ausstoß von Treibhausgasen und der Import fossiler Energieträger wesentlich stärker verringert als ohne diese.

Anstelle einer Solarpflicht kann als Ersatzmaßnahme eine zusätzliche Energieeinsparung von mindestens 30 Prozent gewählt werden (rechts im Bild).

3 Erneuerbare Energien, EEWärmeG und EnEV 2009

Das **Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz** (EEWärmeG) soll etwa zeitgleich mit der EnEV 2009, der nächsten Fassung der EnEV, in Kraft treten. Für Berechnungen analog zu Bild 2 sind daher die geplanten Begrenzungswerte der EnEV 2009 zu verwenden.

Nach der geplanten EnEV 2009 soll der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs (Hauptanforderung) um 30 % gegenüber dem der EnEV 2007 gesenkt werden¹. Für den Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts (Nebenanforderung) wurde im ersten Entwurf nicht die gleiche Absenkung um 30 %, sondern nur eine Absenkung um 15 % geplant¹.

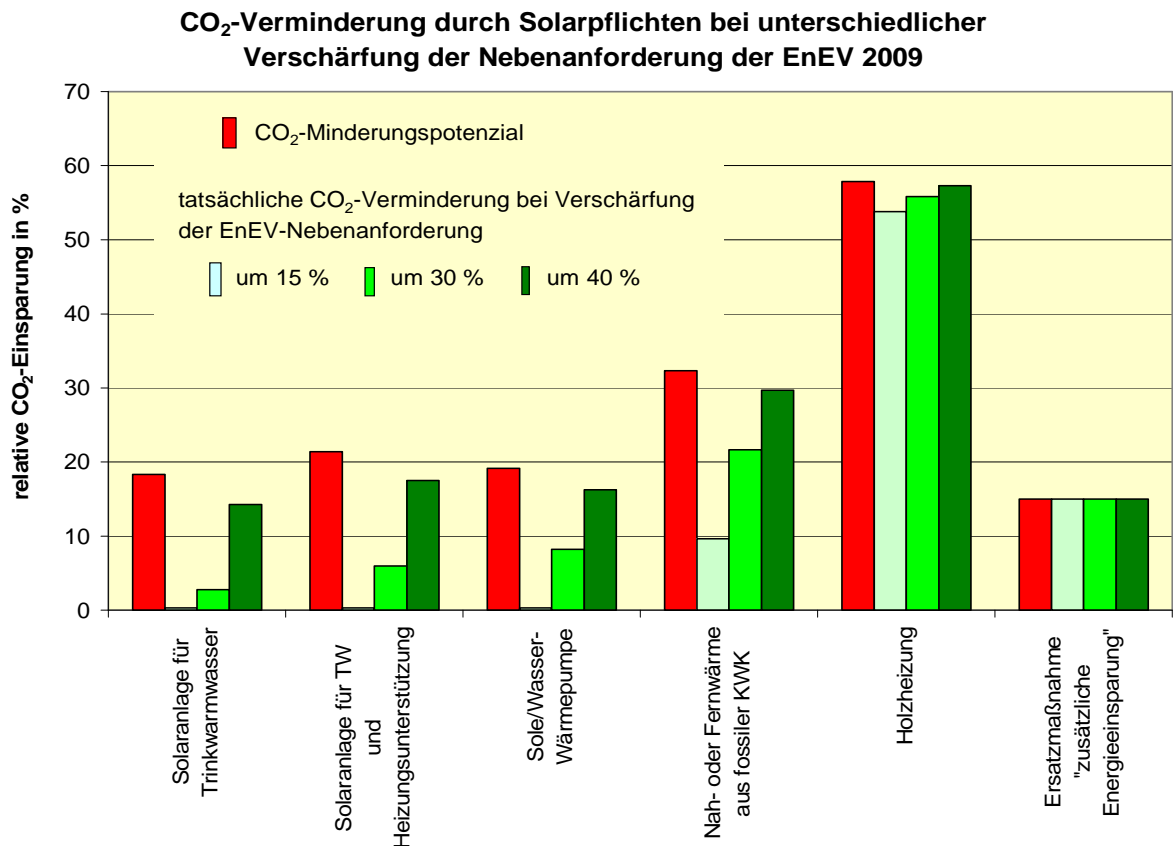


Bild 3 Vergleich von CO₂-Minderungspotenzial und tatsächlicher CO₂-Verminderung im Fall der geplanten EnEV 2009

Bild 3 zeigt die Ergebnisse von zu Bild 2 analogen Berechnungen für Absenkungen der Nebenanforderung um 15 %, um 30 % und um 40 %. Abgesehen vom Fall der Holzheizung und natürlich der Ersatzmaßnahme „zusätzliche Energieeinsparung“ wird bei einer nur um 15 % abgesenkten Nebenanforderung mit den verschiedenen Solarpflichten nur sehr wenig CO₂ eingespart. Es tritt nahezu keine Verringerung des Energieimports auf. Auch bei einer Absenkung um 30 % sind die Einsparungen noch dürftig. Erst bei einer Absenkung der Nebenanforderung um fast 40 % (dunkelgrüne Balken) ist das Ergebnis ähnlich zufriedenstellend wie im Fall der EnEV 2007.

Es wird schwer sein, den betroffenen Bürgern zu erklären, warum sie bei einer Ersatzmaßnahme „zusätzliche Energieeinsparung“ 15 % mehr Treibhausgase einsparen müssen, als es die EnEV 2009 im Normalfall verlangt, während bei der Wahl einer Solarpflicht wie Solaranlage oder Wärmepumpe keine zusätzliche Einsparung von Treibhausgasen erfolgen muss.

Auch im Fall der Holzheizung ist die Wahl der Nebenanforderung nicht gleichgültig, da Biomasse gegenwärtig nur in begrenztem Umfang zur Verfügung steht und der Umfang der für die Heizung benötigten Biomasse bei geringer Wärmedämmung hoch ist. Im übrigen werden Holzheizungen in Zukunft wegen der hohen Investitionskosten ohnehin eher seltener als gegenwärtig zum Zuge kommen, da nach dem EEWärmeG bei Neubauten keine Förderung für Solarpflichten mehr gewährt werden soll.

Zu beachten ist dabei, dass in der Praxis wegen der Verschärfung der Hauptanforderung bei der Gebäudeplanung noch mehr als bisher „an die Grenzen“ der Haupt- und Nebenanforderungen geplant werden wird.

Der beschriebene Effekt, Kompensation der potenziellen CO₂-Einsparung von Solarpflichten durch verringerte Wärmedämmung bei zu geringer Verschärfung der Nebenanforderung, ist nicht begrenzt auf das als Berechnungsbeispiel verwendete Einfamilienhaus. Er zeigt sich vielmehr noch ausgeprägter bei größeren Gebäuden wie Mehrfamilienhäusern, was auf das Ansteigen des Wertes der Nebenanforderung mit abnehmendem Hüllflächen-zu-Volumen-Verhältnis zurückzuführen ist. Nur bei Gebäuden mit großen Fensterflächenanteilen tritt der Effekt in etwas geringerem Maße auf.

4 Gründe für die geringere Absenkung der Nebenanforderung bei der EnEV 2009

Hinter der Absicht, die Nebenanforderung der EnEV 2009 nur um 15 % zu senken, könnte ein mathematischer Fehler zu stecken, auf den in ⁴ ausführlich eingegangen wurde.

In der Begründung zur EnEV 2009 ¹ heißt es zum Umfang der Absenkung: „Die Beschränkung der Verschärfung bei der Wärmedämmung auf 15% dient dazu, dem Bauherrn bzw. Eigentümer die Wahl zu belassen, ob er z.B. stärker in die Wärmedämmung oder in Anlagentechnik mit erneuerbaren Energien investiert.“

Ein Spielraum zur stärkeren Investition in Wärmedämmung oder in Anlagentechnik existiert auch bei der EnEV 2007. Durch die angekündigte geringere Verschärfung der Nebenanforderung wird dieser Spielraum nicht beibehalten, sondern vergrößert.

Die Energieverluste von Gebäuden ergeben sich einerseits aus den Wärmeverlusten der Gebäudehülle einschließlich der Fenster („Wärmedämmung“), andererseits aus den Lüftungswärmeverlusten und den Verlusten der Heiztechnik. Eine Verringerung der Wärmeverluste der Gebäudehülle um 30 % verringert daher den Primärenergiebedarf nur um etwa 15 %. Um auf eine 30 %-ige Absenkung des Primärenergiebedarfs zu kommen, müssen sowohl durch verbesserte „Wärmedämmung“ als auch durch Verringerung der Verluste von heiz- und raumluftechnischen Anlagen jeweils etwa 30 % eingespart werden. Die Verringerung der Anlagenverluste kann beispielsweise darin bestehen, dass die technischen Anlagen innerhalb der wärmeübertragenden Gebäudehülle aufgestellt werden oder dass die Lüftungswärmeverluste verringert werden. Dazu kommt die Möglichkeit, erneuerbare Energieträger einzusetzen.

Bild 4 zeigt diesen Zusammenhang in etwas vereinfachender Weise.

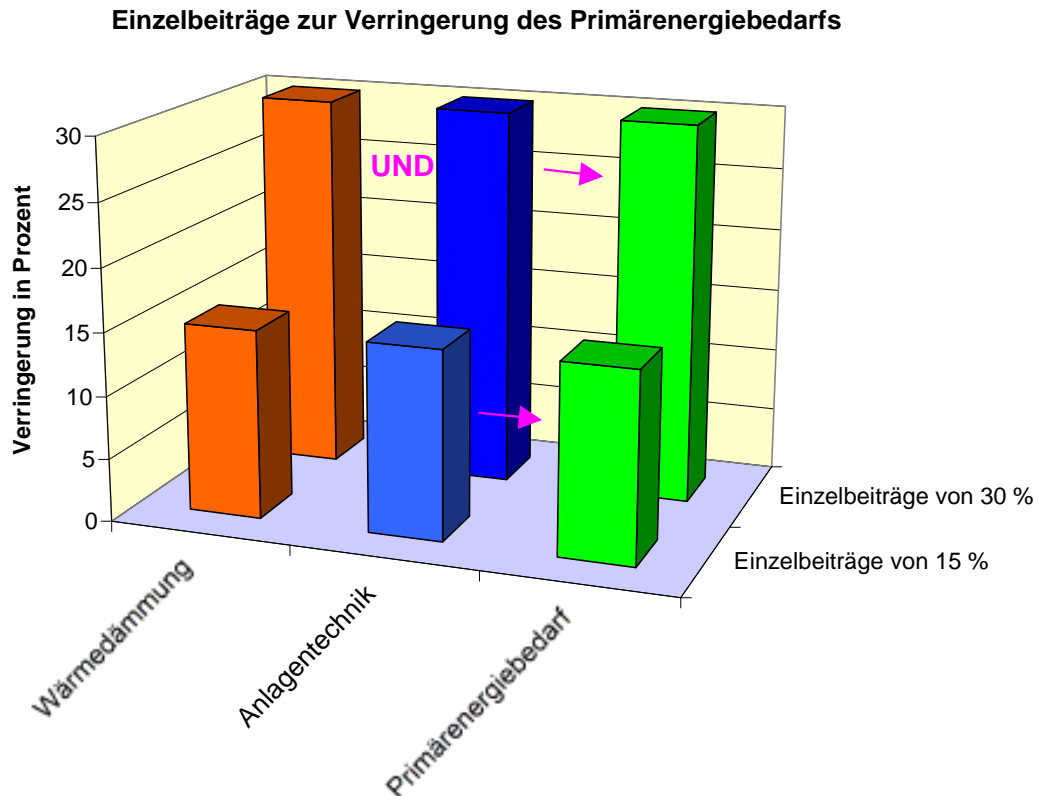


Bild 4 Eine Verringerung des Primärenergiebedarfs von 30 % kann in etwa durch eine Verringerung der Wärmeverluste durch die Gebäudehülle um 30 % und eine Verringerung der Verluste der Anlagentechnik um 30 % erreicht werden (Bezug EnEV 2007).

5 Wärmedämmung bei Neubauten und bei der Gebäudesanierung

Die Absenkung der Nebenanforderung um lediglich 15 % hätte, wie in ³ nachgewiesen wurde, zur Folge, dass bei Gebäuden mit Beheizung durch eine Wärmepumpe, durch Holz oder durch Nah-/Fernwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung eine deutlich geringere Wärmedämmung an der Gebäudehülle angebracht werden müsste als bei der Sanierung von Bestandsbauten. Denn die Anforderungen an die Verbesserung der Wärmedämmung bei Bestandsbauten werden in der EnEV 2009 im Mittel um 30 % verschärft. Ein solches Ergebnis von ordnungsrechtlichen Vorschriften wäre den Bürgern sicher schwer zu vermitteln.

Es gibt Hinweise darauf, dass im Referentenentwurf der EnEV 2009 künftig auch bei Neubauten Mindestanforderungen an den Wärmeschutz jedes einzelnen Außen-Bauteils gestellt werden. Auch bei einer solchen neuen Nebenanforderung tritt das mit Bild 3 beschriebene Kompensationsproblem auf. Die Bauteil-Mindestanforderungen an den Wärmeschutz der Bauteile müssen so scharf formuliert werden, dass die Klimaschutzwirkung von Solarpflichten nicht durch eine schlechter gedämmte Gebäudehülle verhindert werden kann.

6 Ziele des EEWärmeG

Verlautbarungen der Bundesregierung und des BMU zeigen eindeutig, dass mit dem EEWärmeG nicht nur eine Verstärkung des Einsatzes Erneuerbarer Energien im Wärmebereich beabsichtigt wird,

sondern dass gleichzeitig ein eigenständiger Beitrag zur Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen und zur Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten geleistet werden soll.

Beispielsweise heißt es in ⁵:

Welche Ziele verfolgt das Wärmegesetz?

Vorrangiges Ziel des Wärmegesetzes ist es, den Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmebedarf in Deutschland deutlich zu erhöhen. Der Gesetzesentwurf gibt mit 14 Prozent bis 2020 eine greifbare Zielmarke vor. Dieser Ausbau der Erneuerbaren soll den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase verringern. In erster Linie dient der Gesetzesentwurf also dem Klimaschutz.

Neben diesem dringendsten Ziel verfolgt der Gesetzesentwurf weitere Zwecke. Hier sind die Schonung fossiler Ressourcen ebenso zu nennen wie das Bestreben, unabhängiger von Energieimporten zu werden. Schließlich ist es ein Anliegen der Bundesregierung, für einen Schub in der Weiterentwicklung innovativer Wärmetechnologien zu sorgen.

(Unterstreichungen durch den Autor)

7 Perspektive

Die Bundesregierung hat am 5.12.2007 erklärt ⁶: „Ab dem Jahr 2020 soll die Wärmeversorgung von Neubauten möglichst weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern sein.“

Wenn anschließend an die EnEV 2009 noch zwei weitere Novellierungen der EnEV bis 2020 erfolgen, bei denen jeweils die Hauptanforderung in Bezug auf das erreichte Niveau um 30 % verschärft wird, so ist bei Neubauten das Passivhaus-Niveau erreicht, das als nachhaltig bezeichnet werden kann. Wenn dabei allerdings die Nebenanforderung jeweils nur um 15 % verschärft werden sollte, so ist die Wärmedämmung der Gebäudehülle noch so unzureichend, dass eine Beheizung unabhängig von fossilen Energieträgern kaum sicherzustellen sein wird.

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass neueste Ergebnisse der Klimaforschung zeigen, dass Staubpartikel, wie sie bei der Verbrennung von Biomasse entstehen, viel stärker zum Treibhauseffekt beitragen, als bisher angenommen wurde ⁷.

8 Ersatzmaßnahme und EnEV 2009

In ⁴ wurde gezeigt, dass es bei den jetzigen Planungen für EEWärmeG und EnEV 2009 für Bauherren vielfach kostengünstiger ist, anstelle einer Solarpflicht die Ersatzmaßnahme „zusätzliche Energieeinsparung“ zu wählen. Wird die Nebenanforderung der EnEV 2009 stärker verschärft als im ersten Entwurf der EnEV 2009 vorgesehen, so muss natürlich auch das Niveau der Ersatzmaßnahme „zusätzliche Energieeinsparung“ erhöht werden, da sonst ein Ausweichen zur Ersatzmaßnahme noch näher liegt. Bei einer Verschärfung der Nebenanforderung auf 30 % müsste für die Ersatzmaßnahme eine zusätzliche Einsparung von etwa 25 % gefordert werden.

9 Zusammenfassung

Die Nebenanforderung der EnEV 2009 sollte so weit verschärft werden, dass Solarpflichten wie im Fall der EnEV 2007 in erheblichem Maße zum Klimaschutz und zur Verringerung von Energieimporten beitragen. Die Anforderung an die Ersatzmaßnahme „zusätzliche Energieeinsparung“ im EEWärmeG ist entsprechend anzupassen.

Zitierte Literatur

- ¹ Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung (EnEV). Erster Entwurf, Stand: 09.11.2007
- ² Entwurf eines Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG). Stand 7.12.2007.
- ³ Rabenstein, D.: Mehr Klimaschutz durch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz?, BAUPHYSIK, Heft 2, 2008
- ⁴ Rabenstein, D.: Auf dem Weg zu einer CO₂-freien Wärmeversorgung - Probleme mit den Wegweisern? BAUPHYSIK, 1, 2008, S. 15 - 25
- ⁵ BMU: Fragen und Antworten zum Wärmegesetz, Januar 2008
- ⁶ BMU und BMWT: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, 5.12.07 (bei Eckpunkt 10, EnEV 2009)
- ⁷ Ramanathan, V., Carmichael, G.: Global and regional climate changes due to black carbon, Nature Geoscience, March 2008

Abkürzungsverzeichnis

EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EWärmeG	Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg (Erneuerbare-Wärme-Gesetz – EWärmeG)
EnEV	Energieeinsparverordnung

Autor:

Dr. Dietrich Rabenstein, Prof. für Bauphysik,
Department Bauingenieurwesen, HafenCity Universität Hamburg,
Hebebrandstr. 1, D 22297 Hamburg.

13.4.2008