

# **Stellungnahme zum Referentenentwurf des BMWi und BMUB: Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden – Gebäudeenergiegesetz (GEG)**

## **1 Zielsetzungen und Anforderungsniveau**

Wir begrüßen, dass von der Bundesregierung ein Entwurf vorgelegt wird, der sich ausdrücklich an den Zielen des Klimaschutzes und der Energiewende mit einem „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“ orientiert. Mit dem Energiegesetz soll auch die Europäische Gebäuderichtlinie (Energy performance of buildings directive) umgesetzt werden („A. Problem und Ziel“).

Der Entwurf der Bundesregierung wird allerdings diesen Zielen nicht gerecht. Die entscheidenden Potentiale der Effizienzverbesserung bei Neubauten werden nicht genutzt, stattdessen bleiben die Effizienz-Anforderungen an Gebäudehülle und Gebäudetechnik ein weiteres Mal fast unverändert auf einem mittelmäßigen Niveau. Es entsteht dadurch gerade bei Neubauten ein nicht verantwortbarer Lock-in-Effekt.

Wie eine wirklich energieeffiziente Lösung bei Neubauten aussehen kann, zeigen seit mehr als zwei Jahrzehnten erfolgreich die auf freiwilliger Basis umgesetzten Passivhäuser. Diese erzielen, nachgewiesen durch Feldmessungen in der Praxis, gegenüber dem Entwurf der Regierung bei der Heizwärme Einsparungen von einem Faktor drei bis vier. Die in Passivhäusern verwendeten Lösungen haben sich bewährt und sind, wie auch aktuelle Untersuchungen zum geförderten Wohnbau in Hamburg erneut zeigen, sehr wirtschaftlich<sup>1</sup>. Die Gebäuderichtlinie der Europäischen Union fordert in Artikel 9 vom Gesetzgeber ab 2021 (öffentliche Bauten ab 2019) „Nearly Zero energy buildings“ (deutsche Übersetzung: „Niedrigstenergiegebäude“) für alle Neubauten, wobei diese Anforderungen *mindestens* dem kostenoptimalen Niveau entsprechen müssen (Artikel 4). Die zahlreichen wirtschaftlich (im Vergleich zu anderen Standards) umgesetzten Passivhäuser beweisen, dass für das Niedrigstenergiegebäude das Anforderungsniveau nicht schlechter ausfallen darf<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> S. u.a.: F+B Bauforschung: Analyse des Einflusses der energetischen Standards auf die Baukosten im öffentlich geförderten Wohnungsbau in Hamburg, September 2016

<sup>2</sup> Diese Vorgabe der Gebäuderichtlinie (Art. 4) wird in dem „Grundsatz der Wirtschaftlichkeit“ (§5) des vorliegenden Entwurfs nicht abgebildet.

Im vorliegenden Entwurf werden Anforderungen gem. § 6 im Wesentlichen an den „Gesamtenergiebedarf“ gestellt, der in § 13 und 15 dem Jahresprimärenergiebedarf gleichgesetzt wird. Tatsächlich enthält der zu berechnende Primärenergiebedarf nur den nicht erneuerbaren Anteil (§ 20, Primärenergiefaktoren). Dies entspricht weder der Europäischen Gebäuderichtlinie<sup>3</sup> noch ist es sachgerecht: Auch in der (fast) klimaneutralen Zukunft, die unsere Neubauten noch erleben werden, wird kostengünstig regional verfügbare erneuerbare Energie begrenzt sein. Der entscheidende Lösungsbeitrag ist die Effizienz der Gebäude.

- **Das PHI empfiehlt zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes eine deutliche Verschärfung der in §§ 13-17 definierten Anforderungen, vor allem der Effizienz-Anforderung in § 14 bzw. 16 („Baulicher Wärmeschutz“). Statt der Begrenzung des mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche  $H_T$  sollte diese Anforderung an den Heizwärmebedarf des Gebäudes formuliert werden.**

## 2 Energetische Bilanzierung - anwendbare und zulässige Berechnungsverfahren

Die in dem Entwurf des GEG genannten Zielsetzungen implizieren, dass der Energiebedarf auch korrekt berechnet wird. Bei unrealistischem Berechnungsverfahren oder Verwendung unpassender Randbedingungen können die avisierten Effizienzziele und damit auch die Klimaschutzziele nicht erreicht werden (sog. „performance gap“).

Ausreichend genaue und detaillierte Energiebilanzverfahren sollten die Einsparpotentiale der verschiedenen Effizienzmaßnahmen möglichst

### Beispiel1: Berücksichtigung der transparenten Bauteile im Rechenverfahren

Mit steigender Energie-Effizienz der Gebäude gewinnen die energetischen Eigenschaften transparenter Bauteile an Bedeutung. Die Wärmeverluste eines Niedrigstenergiegebäudes können zu gut einem Drittel durch solare Gewinne gedeckt werden, wobei auf die Fenster selbst dann bis zu 40% der Transmissionswärmeverluste entfallen. Die korrekte Berechnung dieser Verluste und Gewinne durch Fenster ist daher für Niedrigstenergiegebäude unerlässlich. Insbesondere die nachfolgenden in den Rechenverfahren des GEG zulässigen Vereinfachungen sind in der Regel zu optimistisch:

- Abminderungsfaktor für den Rahmenanteil des Fensters  $F_F$  (Standardwert 70%),
- Abminderungsfaktor für die Verschattung  $F_S$  (Standardwert 90%),
- Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  des Fensters (Berechnung von  $U_w$  lediglich für ein Standardfensterformat).

Diese Vereinfachungen im Rechenverfahren überschätzen in der Regel die verfügbare freie Wärme im Gebäude. Die Wirksamkeit von Wärmeschutzmaßnahmen wird hierdurch deutlich unterschätzt (vgl. [Feist 2001], [Kah/Feist et al. 2008]).

Zudem haben die optimistischen Werte bei der Vereinfachung zur Folge, dass eine genauere Berechnung mit Fenster-Komponenten höherer Qualität nicht zu günstigeren Rechenergebnissen führt. Damit behindert das GEG den Einsatz und die gezielte Entwicklung hocheffizienter Komponenten.

<sup>3</sup> „Primärenergie“ ist gem 2.5 der Gebäuderichtlinie "Energie aus erneuerbaren und nicht erneuerbaren Quellen, die keinem Umwandlungsprozess unterzogen wurde";

[Feist 2001]: Stellungnahme zur Vornorm DIN 4108 Teil 6.; CEPHEUS Projektinformation Nr. 39.

[Kah/Feist et al. 2008]: „Bewertung energetischer Anforderungen im Lichte steigender Energiepreise für die EnEV und die KfW-Förderung“, Ein Projekt des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ BMVBS und BBR

umfassend und angemessen berücksichtigen können.

Werden wesentliche Einflüsse vernachlässigt, wird im Durchschnitt über alle Neubauten eine deutlich geringere Einsparung erreicht, als es mit den wirtschaftlich gebotenen Techniken möglich

**Beispiel2: Anpassung der vordefinierten Nutzungsrandbedingungen**

Das für den Nachweis gemäß GEG (§ 23) zwingend vorgegebene Nutzungsprofil (nach DIN V 18599-10) hat zur Folge, dass manche Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz nicht abgebildet werden können. So kann z.B. die Reduzierung der Luftmengen durch das bewährte Konzept der „gerichteten Durchströmung“, welches z.B. in Kindertagesstätten und Sporthallen mit kontrollierter Lüftung häufig angewendet wird, nicht in Ansatz gebracht werden. Die Effizienzmaßnahme der maschinellen Lüftung mit Wärmerückgewinnung verliert so an Attraktivität. Um Optimierungspotentiale entsprechend ausschöpfen zu können, sollten daher Abweichungen vom Standardnutzungsprofil an definierten Stellen möglich sein.

wäre, und die gezielte Entwicklung hocheffizienter Komponenten wird gehemmt. Die im Entwurf des GEG § 18, § 19, § 23 genannten und zwingend vorgeschriebenen Verfahren und Randbedingungen sind einseitig auf eine Norm fixiert und bilden die Energieeffizienz von Niedrigstenergiegebäuden nach Erkenntnissen des Passivhaus Instituts an entscheidenden Stellen nicht adäquat ab. Gleichzeitig werden durch die Kompliziertheit, dieser jetzt gesetzlich vorgeschriebenen, Rechenverfahren bewährte und erfolgreiche Lösungen zusätzlich behindert.

## 2.1 Öffnung für geeignete Berechnungsverfahren

Zur energetischen Planung und Auslegung werden vor allem bei Nichtwohngebäuden des Öfteren zusätzliche Verfahren verwendet, die genauere Berechnungen oder die Klärung zusätzlicher Fragestellungen ermöglichen. Dies sind z.B. dynamische Simulationsprogramme, die zeitaufgelöste Berechnungen zur genaueren Untersuchung des sommerlichen Verhaltens ermöglichen. Insbesondere für hochenergieeffiziente Gebäude, wie Passivhäuser, wird ein adäquates Berechnungs-Planungstool, das [PHPP], verwendet, in dem besonderer Wert gelegt wird auf die genaue Identifizierung und korrekte Eingabe der für die Berechnung relevanten Planungsgrößen.

Werden im Rahmen der Planung ohnehin dynamische Simulationen oder spezielle validierte Berechnungsverfahren (s.o.) eingesetzt, so muss eine zusätzliche Berechnung mit im GEG vorgeschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt werden. Die Zielsetzung des Klimaschutzes, die Anforderungen an die Energieeffizienz, sowie eine realistische Berechnung des zu erwartenden Energieverbrauchs würde das Gebäude auch – oder besser - mit nur einer Berechnung erfüllen. Hierfür sind normalerweise Öffnungsklauseln in Normen und Gesetzen vorgesehen, die eine alternative Berechnung, mit der die Zielsetzung genauso oder besser erreicht werden kann, vorgesehen.

- **Empfehlung: § 31 sollte um eine erweiterte, grundlegende Öffnungsklausel erweitert werden, das die alternative Berechnung, z.B. mit dynamischer Gebäudesimulation oder (für die Anwendungssituation besser angepassten) validierten Berechnungs- und Planungsverfahren, ausdrücklich erlaubt, sofern damit die Ziele des Gesetzes erfüllt werden.**

## **2.2 Anforderungssystematik: Gebäudereferenzverfahren zur Ermittlung des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs**

Zur Ermittlung des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs und des baulichen Wärmeschutzes wird das Gebäudereferenzverfahren angewendet (§ 13&14/Anlage1, sowie § 15&16/Anlage2). Damit werden die energetischen Anforderungen an das Gebäude anhand des einmal gewählten architektonischen Entwurfs bestimmt. So werden allerdings eingeführte erfolgreiche Methoden des energieeffizienten Bauens und Optimierung des Gebäudeentwurfs, nicht gewürdigt, denn mit der energetischen Verbesserungen des Entwurf sinkt auch gleichzeitig der Anforderungswert. Dies kann dazu führen, dass für Gebäude mit nahezu gleichem Raumangebot und gleicher Nutzung deutlich unterschiedliche Primärenergieanforderungen gelten.

Erprobte Energieeinspar-Potentiale mit einer Optimierung des Gebäudeentwurfs, welche den Heizwärmebedarf oder die Tageslichtnutzung verbessern könnten, sind im Gebäudereferenzverfahren unwirksam. Ein wesentlicher Anreiz, diese bewährten oftmals kostengünstigen architektonischen Mittel des energieeffizienten Bauens einzusetzen und weiter zu entwickeln, entfällt.

- **Empfehlung: Anforderungswerte sollten gebäudeunabhängig festgelegt werden, oder es sollte zumindest eine alternative Systematik erlaubt werden, mit der die Ziele der Verordnung ebenfalls erreicht werden können.**

Darmstadt, den 1 Februar 2017  
Passivhaus Institut



Prof. Dr. Wolfgang Feist  
Leiter Passivhaus Institut