



DENEFF

DEUTSCHE
UNTERNEHMENSINITIATIVE
ENERGIEEFFIZIENZ

Stellungnahme der Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. (DENEFF)

zum Gesetzentwurf der Bundesregierung für ein Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude vom 14. November 2018

Gebäudeenergiegesetz - GEG

Berlin, 17.1.2019

Kontakt:

Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz (DENEFF) e.V.

Kirchstraße 21

10557 Berlin

Christian Noll

Geschäftsführender Vorstand

Telefon: +49 (0)30 36 40 97-01

Mobil: +49 (0)179 14 95 764

christian.noll@deneff.org

Henning Ellermann

Leiter Energieeffizienz in Gebäuden

Telefon: +49 (0) 30 398 095 47

Mobil: +49 (0) 176 204 837 70

henning.ellermann@deneff.org

Die Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz hat den bekanntgewordenen Entwurf für ein Gebäudeenergiegesetz vom 14.11.2018 zur Kenntnis genommen. Gerne möchten wir Anmerkungen aus Sicht der Energieeffizienzbranche mitteilen.

I. Zusammenfassung

Eine hohe Energieeffizienz in Gebäuden ist unverzichtbar, um Treibhausgasemissionen und Energieimportabhängigkeiten nachhaltig und wirtschaftlich zu vermindern. Vor mehr als zehn Jahren setzte sich die Bundesregierung deshalb im Integrierten Klima- und Energieprogramm (IEKP) das Ziel: „Ab dem Jahr 2020 soll die Wärmeversorgung von Neubauten möglichst weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern sein.“ 2010 wurde mit dem Energiekonzept angekündigt: „Mit der Novelle der EnEV 2012 wird das Niveau ‚klimaneutrales Gebäude (...) eingeführt.“ Seit demselben Jahr enthält die EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie (EPBD) die Anforderungen zur Definition eines Nearly Zero Energy Buildings (nZEB).

Mit dem Entwurf des Gebäudeenergiegesetzes entfernt sich die Bundesregierung leider noch weiter von diesen Absichten: durch diverse Aufweichungen der geltenden Anforderungsniveaus, der Schaffung von Schlupflöchern und neuen Zielkonflikten – auch zu Ungunsten der Nutzer. Unverständlich ist, dass nicht einmal mehr die im GEG-Entwurf von 2017 noch vorgesehene Vorbildrolle für öffentliche Gebäude enthalten ist. Da es alles andere als absehbar ist, ob die EU-Kommission diesen Ansatz als Umsetzung der EPBD akzeptieren wird, entstehen außerdem weitere Rechts- und damit Investitionsunsicherheiten. Der Entwurf widerspricht sogar dem Koalitionsvertrag, welcher die Beibehaltung des energetischen Anforderungsniveaus vorsieht.

Die Zusammenführung von EnEG, EnEV und EEWärmeG in einem Gesetz ist zu begrüßen, ebenso einzelne Verbesserungen, darunter die beabsichtigte Einführung eines Quartiersansatzes für die gemeinsame Versorgung. Vor allem sind jedoch verpasste Chancen im Sinne der Zielerreichung zu monieren. Zusammenfassend:

Aufweichungen, Schlupflöcher und Zielkonflikte:

1. Verletzung von Efficiency First und Bürokratieaufwachs durch „Innovationsklausel“ (§ 102)
2. Aufweichungen und Zielkonflikte durch Schummelbonus (§ 23)
3. Absenken der Anforderungen für Außenwände und Dächer bei Änderungen auf Vor-WSVO-Niveau (Anlage 7 zu § 48)
4. Aufweichen der Ersatzanforderung zur Nutzungspflicht erneuerbarer Energien (§ 45)
5. Wegfall von Messanforderungen (bislang Nr. III in Anlage zum EEWärmeG)

Bislang verpasste Chancen:

1. Adäquate Festlegung eines Niedrigstenergiegebäudes (nZEB)
2. Vereinfachung des Ordnungsrahmens
3. Rechtssichere Bestimmung des Quartiersbegriffs
4. Einführung ergebnisorientierter Anforderungen
5. Verhinderung von Energiearmut (Sanierung energetisch schlechtesten Gebäude)
6. Den hydraulischen Abgleich zum Standard machen
7. Mindesteffizienzanforderung für Heizungsanlagen
8. Verordnungsermächtigung zur Umlage geringinvestiver Kosten
9. Berücksichtigung von Abwärme aus Abwasser
10. Berücksichtigung von Effizienzpotenzialen im Warmwasserbereich
11. Wiedereinführung der Austauschpflicht für Nachtspeicherheizungen
12. Stärkung von Energieausweisen

Wir möchten es auch in diesem Rahmen nicht versäumen, wiederholt auch hierauf hinzuweisen: Versuche der vergangenen Monate, die Ziele der Energieeffizienz als unvereinbar mit der Bezahlbarkeit von Bauen und Wohnen darzustellen, haben sich als überzogen herausgestellt. Zahlreiche Studien und Projekte haben gezeigt, dass Energieeffizienz nicht der zentrale Kostentreiber ist. Werden die gesamten Gestehungskosten betrachtet, so beträgt die Kostensteigerung durch energetische Anforderungen für den Neubau seit dem Jahr 2000 nur 3 %. Hingegen haben sich die Kaufwerte für baureifes Land im selben Zeitraum mehr als verdoppelt und stiegen allein von 2015 auf 2016 um 8 %; ebenso stiegen nachfragebedingt die Kosten für Handwerkerleistungen (Arbeitskosten +24 % seit 2008).

Umgekehrt hilft Energieeffizienz Energiearmut einzudämmen, macht Verbraucher und Unternehmen unempfindlicher gegen Energiepreisschocks, reduziert die Kosten des Umbaus der Energieinfrastruktur und ist mit einer Reihe weiterer Zusatznutzen wie Komfortgewinnen, Lärmschutz etc. und nicht mit einer Nutzungseinschränkung verbunden. Neubau und Sanierung sind zudem arbeitsintensiv und steigern die Nachfrage nach heimischen, qualifizierten Dienstleistungen und energiesparenden Produkten. Somit verbinden sich mit der Erreichung der Energiewendeziele enorme Chancen für die Sicherung von Beschäftigung, Wohlstand und Stabilität. Aus diesen Erwägungen haben sowohl die EU als auch die Bundesregierung mit dem Grundsatz „Efficiency First“ anerkannt, dass die Senkung des Energieverbrauchs den Schlüssel zum wirtschaftlichen Erfolg der Energiewende darstellt.

In diesem Sinne verpasst der vorliegende Entwurf für ein Gebäudeenergiegesetz nicht nur die Chance, einen zukunftsfähigen Rahmen hin zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu schaffen und die aktuellsten europäischen Richtlinien in nationales Recht umzusetzen, sondern fällt sogar hinter die bestehenden Anforderungsniveaus zurück – obwohl der Koalitionsvertrag das Festhalten an diesen vorsieht.

Nach eingehender Prüfung möchten wir daher dringend empfehlen, den Gesetzentwurf grundsätzlich im Sinne unserer Vorschläge zu überarbeiten oder aber zurückziehen, da er ansonsten im Ergebnis der Energiewende im Gebäudesektor eher schadet. In diesem Sinne möchten wir im Folgenden Anpassungsvorschläge machen, die unsere wesentlichen Bedenken widerspiegeln.

II. Aufweichungen, Schlupflöcher und Zielkonflikte

Die Bundesregierung hat sich mit dem Grünbuch Energieeffizienz, dem Klimaschutzplan 2020 und dem Koalitionsvertrag zur Umsetzung des Grundsatzes „Efficiency First“ bekannt. Daraus leitet sie ferner – auch für den Gebäudesektor – einen hierarchischen Dreiklang aus der Verringerung des Energiebedarfs, direkter Nutzung von Vor-Ort erzeugter erneuerbarer Energien und zuletzt der Nutzung erneuerbaren Stroms zur Wärmeerzeugung durch hocheffiziente Umwandlungstechnologien ab.

Der GEG-Entwurf handelt diesem Grundsatz an mehreren Stellen eindeutig zuwider und widerspricht auch der Vereinbarung im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD am bestehenden Anforderungsniveau festzuhalten.

1. Verletzung von Efficiency First und Bürokratieaufwachs durch „Innovationsklausel“

- a. Die in §102 GEG-Entwurf enthaltene „Innovationsklausel“ ermöglicht zum einen eine Erfüllung der Anforderungen an Neubauten und Bestandsgebäude über ein neues, alternatives Anforderungssystem, bestehend aus einer Begrenzung von Treibhausgasemissionen und einem Höchstwert des Endenergiebedarfs. Beide Werte orientieren sich an den Anforderungswerten der geltenden EnEV-Referenzgebäude. Zusätzlich gilt eine – allerdings gegenüber der aktuellen EnEV deutlich abgeschwächte – Anforderung an den baulichen Wärmeschutz.
- b. Zum anderen wird bei Änderungen an bestehenden, in räumlichem Zusammenhang stehenden Gebäuden die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen nicht einzelgebäudebezogen, sondern über eine Gesamtbewertung aller von einer Vereinbarung erfassten Gebäude ermöglicht (Quartiersbilanzierung). Jedes geänderte Gebäude muss allerdings eine Mindestqualität der Gebäudehülle einhalten.

Problem:

- a. Die „Innovationsklausel“ hat keinerlei innovativen oder zukunftsweisenden Charakter, wenn durch sie lediglich die Anforderung der geltenden EnEV alternativ erfüllt werden können. Auch eine deutliche Reduzierung der Baukosten ist kaum zu erwarten, da die aktuelle EnEV bereits gutachterlich nachgewiesen nicht nur wirtschaftlich ist und Härtefallregelungen vorsieht, sondern sogar wirtschaftlicher als die vormals geltenden niedrigeren Standards. Bereits heute werden, angereizt u. a. durch die KfW-Programme, energetisch zukunfts sichere Gebäude zu immer weiter fallenden Mehrkosten gebaut. Der Entwurf bleibt eine schlüssige Begründung für die Einführung der Klausel und den damit verbundenen zusätzlichen Vollzugsaufwand für die Bundesländer und Bauämter schuldig.

Die alleinige Umstellung der Anforderungsgrößen bietet keine Innovationspotenziale, sondern stellt lediglich das etablierte Anforderungssystem infrage. Die Notwendigkeit einer – wenn auch deutlich abgeschwächten – zusätzlichen Hüllenanforderung in § 102 Absatz 1 zeigt, welche Versuche der Aufweichung von etablierten Standards hinter der Idee der Innovationsklausel stehen.

Zusätzlich wurden die Bauteilanforderungen an den Wärmeschutz um 40% gesenkt und nähern sich damit dem Niveau der EnEV 2002 an.

- b. Die Einführung von Quartiersansätzen, insbesondere zur gemeinsamen Versorgung (siehe unten zu §106 auf S. 12), ist grundsätzlich zu begrüßen. An dieser Stelle dient er jedoch lediglich der weiteren Umgehung der ohnehin nur in Ausnahmen greifenden Anforderungen für Bestandssanierung und Anbauten (§§ 48 und 50 Abs. 1). Die Regelung im Entwurf erlaubt das beliebige Zurechtschneiden von Quartieren zur Umgehung bestehender Anforderungen. Im Begründungsteil heißt es einzig, dass Streubesitz in mehreren Gemeinden oder Stadtteilen ausgeschlossen sein soll. Da außerdem die Zugehörigkeit eines Gebäudes zu einem bestimmten Quartier auch nicht auf Dauer festgelegt wird, könnte ein Missbrauch sogar so weitgehend stattfinden, dass ein und dasselbe Gebäude abwechselnd für beliebige andere Gebäude in seinem Umfeld als Feigenblatt herangezogen werden kann. Insbesondere bei sehr kleinteilig-heterogenen Gebäude- und Eigentümerstrukturen erhöht sich ferner das Risiko von Attentismus und Verantwortungsdiffusion („jemand anderes wird es schon machen“).

Ein Nutzen für die Energiewende ist weder beim alternativen Anforderungssystem, noch bei der Quartiersbilanzierung erkennbar. Es drohen vielmehr deutliche Lock-in-Effekte, die besonders bei der Quartiersbilanzierung im Bestand gleich eine Vielzahl von Gebäuden betreffen.

Lösung:

→ **Die Streichung des § 102 ist geboten, da beide enthaltene Regelungen lediglich Türen dafür öffnen, Energieeffizienzanforderungen an Gebäude auszuhöhlen.**

Vielmehr sollten bestehende Fehlsteuerungen beseitigt werden, die dem Prinzip „Efficiency First“ entgegenwirken. Zukünftige Neubau-Anforderungen an die Gebäudehülle (Wärmeschutz, Wärmebrücken, Dichtheit) und an die Anlagentechnik (Heizungsoptimierung, hydraulischer Abgleich, Heizungsregelung) sollten so ambitioniert sein, wie es wirtschaftlich (kostenoptimal) und technisch realisierbar ist. Zudem sollte dafür Sorge getragen werden, dass die angepeilten Energieverbräuche auch in der Praxis erreicht werden.

Die im Entwurf angedachte Umstellung auf eine CO₂-Anforderung ist unausgereift und mit einer Vielzahl von Fallstricken für das tatsächliche und systemische Erreichen der Klimaziele verbunden. Sie ist außerdem überflüssig, da im Rahmen der sogenannten Reallabore der Energiewende im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung bereits ausreichende Möglichkeiten vorhanden sind, in Kombination mit der im vorliegenden GEG-Entwurf enthaltenen Öffnungsklausel in §101 an 2050-zielkompatiblen Gebäuden und Möglichkeiten einer sachdienlichen und praxistauglichen Weiterentwicklung des Ordnungsrahmens zu forschen.

In diesem Sinne spricht sich die DENEFF jedoch nicht grundsätzlich gegen eine Weiterentwicklung der Anforderungsgrößen aus, sofern diese mit Weitsicht und unter Berücksichtigung des Prinzips „Efficiency First“ geschieht. Zur Vermeidung von Fehlsteuerungen müssten folgende Nebenanforderungen definiert werden:

- Gemessener Nachweis (Ergebnis- statt theoretische Bedarfsorientierung)
- Keine Null-Bilanzierung für Grünstrom aus dem Netz (CO₂-Faktor für Strom muss dem des Strommix gesamt (IST₂₀₁₈) entsprechen, da ein Versorger- oder Energieträgerwechsel stattfinden kann).
- Steigt der CO₂-Gehalt des Energieträgers (auch der pro kWh_{Strommix}), müssen nachträglich bauliche Maßnahmen ergriffen werden (sodass Bauherren dem vorbeugen).
- Bestehende Wärmeschutzanforderungen dürfen nicht unterschritten werden.
- Es muss Verbrauchskostenneutralität für Bewohner/Mieter ggü. EnEV-Verfahren gelten.
- Begrenzung der maximalen Lastwirksamkeit (zur Vermeidung weiterer Zielkonflikte).
- Begrenzung der Fallzahlen für Anwendung der Klausel (keine Ausnahme als Regel!).

→ In erster Linie sollte eine Innovationsklausel jedoch eine ergebnisorientierte Ausgestaltung des Ordnungsrahmens vorzeichnen. Entsprechend empfehlen wir die → **Einführung ergebnisorientierter Anforderungen (siehe S. 14).**

Ferner gebietet sich die → **Definition eines rechtssicheren Quartiersbegriffs** (siehe S. 12). Insgesamt sollten die im Energiewirtschaftsrecht (KWKG, EnWG, EEG) und künftig auch im GEG bestehenden Definitionen (z.B. Kundenanlage, räumlich zusammenhängendes Gebiet) vereinheitlicht und rechtssicher definiert werden – ohne jedoch neue Umgehungstatbestände zu schaffen.

2. Aufweichungen und Zielkonflikte durch Schummelbonus (§ 23)

Der Entwurf sieht vor, eine ortsnahe PV-Anlage erstmals als Erfüllungsoption für den Erneuerbaren-Anteil aus dem EEWärmeG zuzulassen (§ 36) – was sinnvoll erscheint. Im Sinne der Energieeffizienzstrategie Gebäude und des Konzeptes des Nearly-Zero-Energy Buildings (nZEB) müssen die Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energie (respektive der Nutzung von ortsnah erzeugtem PV-Strom) gemeinsam vorangebracht werden.

Jedoch verzichtet der Entwurf darauf, diesem Gedanken näher zu kommen und weitet stattdessen die bereits in der aktuellen EnEV mögliche Anrechnung von am Gebäude erzeugtem PV-Strom auf den berechneten Primärenergiebedarf bei Neubauten im GEG-Entwurf zum Teil deutlich aus. Wo aktuell eine Monatsbilanzierung und eine Deckelung der Anrechenbarkeit auf dem Niveau des Strombedarfs der Anlagentechnik des Gebäudes gilt, wurde dies durch pauschale Anrechnungen und eine Deckelung bei 20 bzw. 25% (mit Speicher) des gesamten Primärenergiebedarfs des Gebäudes ersetzt.

Problem:

Die Stromwende wird gegen die Wärmewende aufgerechnet, statt sie zu stützen, die Energie- und Klimaziele im Gebäudebereich rücken in noch weitere Ferne. Es widerspricht in jedem Falle der Idee von „Efficiency First“, wenn Erneuerbare und Energieeffizienz bei einem ansonsten unveränderten Anforderungsniveau (EnEV 2016) gegeneinander ausgespielt werden und sogar eine schlechtere Energieeffizienz zugelassen wird. Der Bundesregierung könnte unterstellt werden, dadurch fossile Brennstoffe attraktiver machen zu wollen.

- a. Die Regelung kann besonders bei der Anlagenkombination aus fossilen Heizsystemen + PV dazu führen, dass in einigen Fällen, insbesondere bei kleineren Gebäuden ein Vielfaches des tatsächlich von der Gebäudetechnik benötigten Stroms auf den Primärenergiebedarf des Gebäudes angerechnet werden kann → die Regelung schafft somit einen „Schummelbonus“

Beispiel:

Einfamilienhaus, 150qm Nutzfläche, Gasheizung, 6 kW_p PV

Stromverbrauch Anlagentechnik: 400 kWh/a
(50 kWh Heizungspumpe, 350 kWh Lüftungsanlage)

Demgegenüber stünde:

Anrechnung PV-Strom: 900 kWh/a (6 x 150 kWh)
+ 280 kWh/a (0,7 x 400 kWh)
= 1.180 kWh/a

Für die Gebäudetechnik kann nicht einmal theoretisch mehr als ein Drittel dieses Stroms aufgewendet werden, vor allem, da die Erträge nicht notwendigerweise dann anfallen, wenn der Strom genutzt wird (Heizungsumwälzpumpe und Lüftung laufen auch, wenn die Sonne nicht scheint).

Im Ergebnis verringert sich der PE-Bedarf in einem nicht-gerechtfertigten Maße soweit, dass sich die Anforderungen des Referenzgebäudes auch durch Konfigurationen mit geringerer Energieeffizienz bzw. einem Energieträger mit höherem PE-Faktor erreichen lassen.

Entgegen der Festlegung im Koalitionsvertrag, am derzeitigen Anforderungsniveau festzuhalten, führt eine derart weitgehende Anrechnung von PV-Erträgen über die Bilanzgrenze des Gebäudes hinaus de facto zu einer spürbaren Abschwächung der Effizienzanforderungen an Gebäude mit fossilen Heizungen (immerhin knapp 50% der Neubauten) sowie höheren CO₂-Emissionen dieser Gebäude, bei denen nach entsprechender Ausführung weder anteilig mit erneuerbaren Energien geheizt, noch der fossile Verbrauch durch Effizienzmaßnahmen reduziert wird.

Ergo: Ein in der Baupraxis problemlos etablierter Baustandard wird damit ohne Not untergraben. Niedrigere bauliche Anforderungen durch einen solchen „Schummelbonus“ sorgen für Lock-in-Effekte, die eine Wärmewende deutlich schwieriger und teurer machen.

- b. Die pauschale Deckelung auf 20% des Primärenergiebedarfs führt dazu, dass eine Kombination von Wärmepumpe und PV-Anlage gegenüber einer aus Gaskessel und PV diskriminiert wird, da der in diesem Fall höhere Stromverbrauch der Anlagentechnik nicht vollständig auf den errechneten PV-Ertrag angerechnet werden kann.
- c. Als weitere Diskrepanz tritt hinzu, dass PV-Strom nicht als Endenergie vom Endenergiebedarf abgezogen wird, sondern mit einem PE-Faktor von 1,8 multipliziert wird, bevor er von einem fossilen Heizenergiebedarf abgezogen wird, der nur mit 1,1 multipliziert wurde.
- d. Im GEG-Entwurf bezieht sich die Berechnung auf die installierte Leistung unabhängig von der Ausrichtung. Ein Bauherr wird Interesse an einer wirtschaftlichen Anlage haben – im GEG-Entwurf wird eine auf Ertrag optimierte Planung aber nicht bessergestellt als eine „Alibi-Anlage“.

Lösung:

- ➔ Der berechnete Strombedarf der Gebäude-Anlagentechnik sollte auch im GEG auf jeden Fall wie bisher die absolute Obergrenze der Anrechenbarkeit von PV-Strom bilden. In der aktuellen EnEV heißt es dazu in §5:

„Es darf höchstens die Strommenge nach Satz 1 angerechnet werden, die dem berechneten Strombedarf der jeweiligen Nutzung entspricht.“

Ein entsprechender Passus sollte in §23 GEG Absatz 1 unter Nr. 3 eingefügt werden.

Um einen Anreiz für den Einsatz von Speichern zu geben und deren positive Wirkung auf den Eigenverbrauchsanteil zu würdigen, sollte die Anrechenbarkeitsobergrenze ohne Speicher unterhalb von 100% des berechneten Strombedarfs der Anlagentechnik liegen, zum Beispiel bei 70%. Die Anrechenbarkeit von PV-Strom auf den PE-Bedarf muss auf den Neubau begrenzt bleiben, um massive Fehlanreize gegen die Gebäudesanierung im Bestand zu vermeiden.

- ➔ Überwiegt im Gebäude die Stromnutzung, sollte das Verfahren nach DIN V 18599 angewendet werden (wie bisher auch). Damit wäre die „vereinfachte“ Anrechnung von PV eigentlich überflüssig bzw. kleineren Gebäuden vorzubehalten.

Entsprechend ist §23 Absatz 4 wie folgt zu ändern:

[...]

- (4) Wenn in zu errichtenden **Wohn- oder** Nichtwohngebäuden die Nutzung von Strom für Lüftung, Kühlung, Beleuchtung, ~~und Warmwasserversorgung~~ **die Energienutzung für die und** Beheizung überwiegt, ist abweichend von Absatz **2 und 3** der monatliche Ertrag der Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien dem tatsächlichen Strombedarf gegenüberzustellen. Für die Berechnung ist der monatliche Ertrag nach DIN V 18599-9: 2018-09 zu bestimmen. Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sind die monatlichen Stromerträge unter Verwendung der mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E sowie der Standardwerte zur Ermittlung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls nach DIN V 18599-9: 2018-09 Anhang B zu ermitteln.

3. Absenken der Anforderungen für Außenwände und Dächer bei Änderungen auf Vor-WSVO-Niveau (Anl. 7 zu § 48)

Das Energieeinsparrecht für Gebäude sieht bislang für bestehende Gebäude nur sehr begrenzte, anlassbezogene energetische Nachrüstpflichten vor, bspw. dann, wenn mehr als 10 Prozent der Außenwandfläche ohnehin erneuert werden. Nach der EnEV 2014 waren nach 1983 errichtete Gebäude (2. WärmeSchV) grundsätzlich hiervon ausgenommen. In einer Auslegung durch das BBSR wurde präzisiert, dass eine Nachrüstpflicht weiterhin erst greift, wenn der Altputz vollständig abgeschlagen wird – sprich, diese Regel sehr selten überhaupt (von Vollzugsdefiziten einmal abgesehen) zur Anwendung kommt.

- Die vorgesehene Änderung in Nummer 1b der Anlage 2 sieht nun vor, die Anforderungen zu §48 an Außenwände seien nicht zu erfüllen, wenn der U-Wert der Wand $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ unterschreitet.
- Eine ähnliche Abschwächung ist unter Fußnote 5 für Dächer vorgesehen: $<0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Problem:

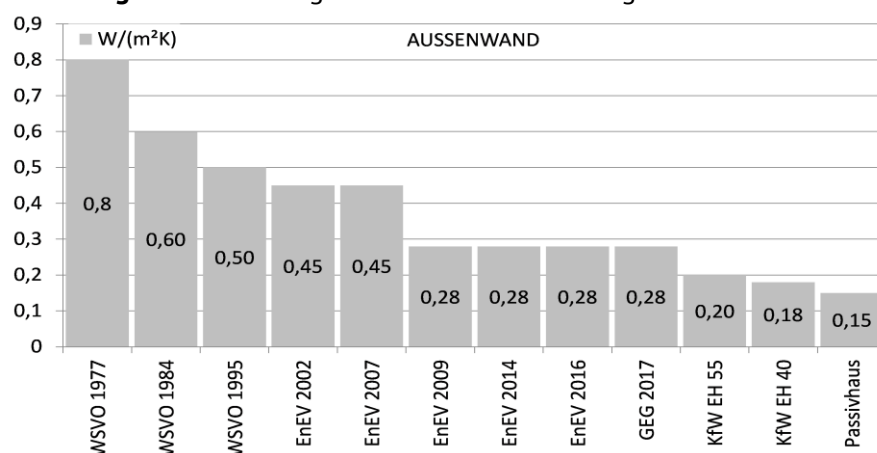
- Eine U-Wert-Schwelle von $0,9$ ist anspruchloser als die Anforderungen einer nach der ersten WSVO (1977) errichteten Außenwand (siehe Abbildung 1) und entspricht einer einfachen Ziegelwand (36,5 cm). Sprich, die geplante Änderung kommt einer Streichung der Anforderung gleich. Von dieser Änderung sollte daher dringend abgesehen werden.
- Eine U-Wert-Schwelle für Dächer $<0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ liegt weit schlechter als die der ersten WärmeSchV (0,45) und steht zudem teilweise in Widerspruch zu § 47. Der damit einhergehende Verzicht auf die Sanierung nach einer ersten Abschätzung durch das FIW München ca. 2 Mio. Dächern und führt auf nicht vermiedene CO_2 -Emissionen in Höhe von ca. 3 Mio. t p.a. (obwohl sehr kostengünstige Verfahren zur Verfügung stehen).

Lösung:

Entsprechend sind in Anlage 7 zu streichen unter:

- Fußnote 2: „~~der Wärmedurchgangskoeffizient der Außenwand im Bereich der Maßnahme kleiner ist als $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ oder wenn~~“
- Fußnote 5: „~~wenn der Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteilfläche im Bereich der Maßnahme kleiner ist als $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ oder~~“

Abbildung 1: Entwicklung der U-Wert-Anforderungen für Außenwände seit 1977



Quelle: Schulze Darup (unveröffentlicht)

4. Aufweichen der Ersatzoption zur Nutzungspflicht erneuerbarer Energien

Die im EEWärmeG mögliche Ersatzerfüllung zur Nutzung erneuerbarer Energien, wenn die Anforderung des baulichen Wärmeschutzes um 15 % unterschritten wird, wird auf 10 % herabgesetzt.

Problem:

Die Absenkung führt zu einer deutlichen Abschwächung sowohl hinsichtlich des Primärenergiebedarfs als auch des baulichen Wärmeschutzes. Im Ergebnis würde auch die Nutzung erneuerbarer Wärme einfacher umgangen werden können.

Lösung:

→ § 45 ist im Sinne der bestehenden Regelung wie folgt zu fassen:

*„Anstelle der anteiligen Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 auch dadurch erfüllt werden, dass bei einem Wohngebäude die Anforderungen nach § 16 sowie bei einem Nichtwohngebäude die Anforderungen nach § 19 um mindestens **15** Prozent unterschritten werden.“*

5. Wegfall von Messanforderungen

Die bislang in Nummer III. der Anlage zum EEWärmeG festgelegten technischen Anforderungen werden nicht in das neue Gesetz übernommen. Dies wird dadurch begründet, dass solche Anforderungen europarechtlich geregelt sind (EU-Durchführungsverordnung Nr. 813/2013; Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (EVPG) als nationale Umsetzung dieser Ökodesign-Verordnung).

Problem:

Das Gebäudeenergiegesetz sollte sukzessive ergebnisorientiert gestaltet werden. Dazu ist es jedoch erforderlich, dass auch eine hinreichende Messinfrastruktur gegeben ist, mit der auch die Bestimmung der Energieeffizienz von Heizungssystemen ermöglicht wird.

Die DENEFF unterstützt die europarechtliche Regelung der technischen Anforderungen für energieverbrauchsrelevante Produkte. In diesem Rahmen sollte jedoch auch geregelt werden, dass

elektronische, auslesbare Wärmehähler zum Standard bei allen neu in Verkehr gebrachten Wärmerezeugern (nicht nur bei einzelnen Techniken) vorzusehen sind, da hier die Mehrkosten im Vergleich zu einer Nachrüstung solcher Zähler minimal sind und sich die technische Umsetzung einfach gestaltet. Leider ist eine solche Regelung jedoch noch nicht im Gespräch.

Lösung:

Die Bundesregierung legt zeitgleich mit Inkrafttreten des GEG in der HeizkostenV den Einsatz eines zusätzlichen Zählers, der für alle Liegenschaften mit mehr als 24 Wohnungen bzw. Anlagen > 100 kW der hinter dem Wärmerezeuger den Wärmeverbrauch für die Raumwärme erfasst. Hier kann der Aufwand für den Wärmehälereinbau (ca. 1.000 Euro) durch die genauere Bestimmung der Kesselgröße schnell wirtschaftlich amortisiert werden (siehe Anlage I).

Anlagen mit Wärmerezeugern, bei denen europarechtliche Anforderungen zum werksseitigen Einbau von Wärmehählern gelten, können hiervon ausgenommen werden.

Eine solche Regelung ist allein durch den Wirtschaftlichkeitsgrundsatz in §§ 556 und 560 BGB angezeigt, denn:

- die Genauigkeit der Berechnung des Anteils für Warmwassererwärmung wird um 20 bis 30 % erhöht (aufgrund des Fehlers eines angenommenen Nutzungsgrads von 100 % in der HeizkostenV). Damit wäre eine grundsätzliche Korrektur des fachlich falschen Ansatzes verbunden, nur den Wärmehähler für Warmwasser verpflichtend einzubauen, da hierdurch die systembedingten Verluste wie Kesselstillstand- und Abgasverluste etc. in die Raumwärmekosten verschoben werden. Auch bei Heizanlagen geringerer Leistung wäre dieser Ansatz somit sinnvoll und umsetzbar.
- nur aufgrund der Kenntnis des Jahresnutzungsgrades können Heizkessel (Auslegung) bzw. die Brennereinstellung (i.d.R. 30-50 % zu hoch) dem tatsächlichen Wärmebedarf angepasst werden.

Zudem kann mit einem zweiten Wärmehähler bei einem Wechsel zu gewerblicher Wärmelieferung (Contracting) die erforderliche Berechnung der Warmmietenneutralität gesichert erfolgen, sowie der tatsächliche maximale Leistungsbedarf der Wohnanlage zur Kesselauslegung ermittelt werden.

Entscheidend sind weiterhin geeignete Rahmenbedingungen, die dauerhaft sicherstellen, dass Heizungsanlagen energieeffizient ausgelegt und betrieben werden (d. i. Ausbildung, Inspektion).

Artikel 14 (5) der EPBD schließlich ermuntert die Mitgliedstaaten ausdrücklich, auch für Wohngebäude Anforderungen festzulegen, diese mit „einer kontinuierlichen elektronischen Überwachungsfunktion, welche die Effizienz des Systems misst...“ auszurüsten.

- ➔ Hierzu sollte die Heizkostenverordnung in §4 nach Nummer 1 neu ergänzt werden:
„Der Gebäudeeigentümer hat in Gebäuden mit einer zentralen Heizungsanlage mit einer Leistung von mehr als 50kW oder mit mehr als 10 Nutzeinheiten die für Raumwärme bereitgestellte Wärmemenge ab dem 1.1.2020 mit einem Wärmehähler zu erfassen.“
- ➔ Zudem sollten die Nutzer über die somit gewonnen Informationen in §6 Abs. 1a HeizkostenV (neu) in Kenntnis gesetzt werden: *„Mit der Dokumentation zur Heizkostenabrechnung hat sich der Gebäudeeigentümer über die Nutzungsgrade der Heizungsanlage sowie der*

Warmwasserversorgungsanlage in der letzten Abrechnungsperiode zu informieren. Diese errechnen sich aus dem Verhältnis der bereitgestellten Wärmemenge zur Energie der eingesetzten Brennstoffmenge. Diese Information ist auf Nachfrage den Nutzern bereitzustellen.“

Die dazu notwendige Ermächtigungsgrundlage ist § 6 GEG Absatz 1 Nr. 3. Für Einzelfälle, in denen ein unangemessener Aufwand oder in sonstiger Weise unbillige Härte nachgewiesen werden kann, sollte eine Ausnahme entsprechend § 55 GEG ermöglicht werden.

III. Verpasste Chancen

1. Adäquate Festlegung eines Niedrigstenergiegebäudes (nZEB)

In der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) wird ein Niedrigstenergiegebäude (bzw. nZEB) wie folgt definiert: *„Der fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird, gedeckt werden“.*

Problem:

In einem aktuellen Artikel des Institut Wohnen und Umwelt¹ heißt es: *„Vor dem Hintergrund der Klimaproblematik müssen Neubauten schon heute das in 2050 für alle Gebäude angestrebte Niveau des klimaneutralen Gebäudebestands erreichen, denn sie werden bis dahin nicht mehr modernisiert.“*

Darin wird auch auf die Empfehlung der EU-Kommission von 2016 verwiesen, wonach der Primärenergieverbrauch (nicht-erneuerbar) für Einfamilienhäuser bei 20 bis 40 kWh/(m²a) liegen sollte (Empfehlung für kontinental-europäisches Klima).² Dies entspräche dem Anforderungsniveau Effizienzhaus 55 gemäß der Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Union vom 1. August 2018 über die Berechnung des „Kostenoptimalen Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz“.

Statt diesem Anspruch näher zu kommen, weicht der GEG-Entwurf ihn an verschiedenen Stellen auf und spielt eine stärkere Nutzung erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz und ortsnahe Versorgungsansätze gegeneinander aus – statt sie gemeinsam voranzubringen. In § 10 wird der Nutzungsanteil erneuerbarer Energien sogar noch weiter relativiert durch die Einfügung der Worte „soweit möglich“. Auch werden die räumliche Nähe und die Worte „fast bei Null“ schlicht nicht erwähnt.

Es ist absehbar, dass die EU-Kommission, den GEG-Entwurf nicht als Umsetzung der Anforderungen an ein Niedrigstenergiegebäude akzeptieren wird, da dieser in der Gesamtsicht die bestehenden Anforderungen drastisch unterschreitet. In Folge entstehen neue Rechtsunsicherheiten für Bauherren und Investoren.

¹ IWU 2018: Wärmewende jetzt – Der Weg zu einer drastischen Senkung der CO₂-Emissionen im Gebäudesektor

² Amtsblatt der Europäischen Union, L 208/46, 2.8.2016: EMPFEHLUNG (EU) 2016/1318 DER KOMMISSION vom 29. Juli 2016 über Leitlinien zur Förderung von Niedrigstenergiegebäuden und bewährten Verfahren, damit bis 2020 alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sind.

Lösung:

- Wenngleich es die Bundesregierung laut Koalitionsvertrag ablehnt, den Mindeststandard für neue Gebäude ambitionierter fortzuschreiben, sollte zumindest von den oben beschriebenen Aufweichungen abgesehen werden, da mit diesen in jedem Fall die EU-Anforderungen verletzt werden.
- Für neue bundeseigene Gebäude sollte die Bundesregierung zur Erfüllung Ihrer Vorbildrolle im Rahmen eines Erlasses das Anforderungsniveau Effizienzhaus 40 festschreiben.
- Das GEG muss eine Revisionsklausel enthalten, die eine Prüfung und ggf. Weiterentwicklung des energetischen Anforderungsniveaus unter Beachtung des Wirtschaftlichkeitsgebots spätestens ab 2021 vorsieht.
- Ferner gilt es den Förderrahmen so attraktiv zu gestalten, dass der Großteil aller neuen und sanierten Gebäude einen zielkompatiblen Standard erreicht.

2. Vereinfachung des Ordnungsrahmens

Entgegen der eigentlich wünschenswerten Vereinfachung des Regelungsbestandes („GEG auf 3 Seiten“) würde mit dem Entwurf dieser durch alternative Anforderungen und Systematiken eher erhöht. Auch wurde es versäumt, das Berechnungsverfahren für den Jahresprimärenergiebedarf zu vereinheitlichen (DIN V 18599; DIN V 4108).

3. Rechtssichere Bestimmung des Quartiersbegriffs

Bereits unter aktuellen Rahmenbedingungen kann die Versorgung mehrerer Gebäude, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, berücksichtigt werden (§ 6 Abs. 1, §7 Abs. 2 EEWärmeG). Auch kann die Versorgung mit Fern- und Nahwärme im Rahmen der Berechnung des Primärenergiebedarfs der EnEV (§ 3, Anlage 1) berücksichtigt werden.

Im Entwurf für ein Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist in § 106 weitergehend vorgesehen, dass Bauherren oder Eigentümer, deren Gebäude in räumlichem Zusammenhang stehen, Vereinbarungen über eine gemeinsame Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme oder Kälte treffen können. Im besonderen Teil des Entwurfs heißt es auf S. 176 dazu: *„Das Erfordernis des räumlichen Zusammenhangs macht deutlich, dass es sich um Flächen in der Nachbarschaft handelt, die in gewisser Weise zusammenhängen. Wird der enge Zusammenhang durch eine Straße oder ein einzelnes Grundstück unterbrochen, dessen Eigentümer sich nicht an der Vereinbarung beteiligt, stellt dies den Nachbarschaftscharakter der anderen beteiligten Grundstücke nicht in Frage.“* Diese Feststellung ist sehr zu begrüßen, da sie verdeutlicht, dass trotz Querung einer öffentlichen Straße eine räumliche Zusammengehörigkeit des Gebiets vorliegen kann.

Es ist ferner zu begrüßen, dass die Anforderungen an den Primärenergiebedarf und den baulichen Wärmeschutz nach § 10 Abs. 1 und 2 sowie § 50 Abs. 1 für jedes einzelne Gebäude fortgelten, wie dies auch in der novellierten EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie vorgesehen ist – obgleich § 102 Absatz 3 wie oben geschildert abzulehnen ist.

Problem:

Es wurde versäumt in den Begriffsbestimmungen einen „räumliche Zusammenhang“ hinreichend zu definieren. Aus ähnlich unscharfen Begriffen im Energiewirtschaftsrecht sind bereits erhebliche Rechtsunsicherheiten und -streitigkeiten hervorgegangen, welche der praktischen Umsetzung gemeinsamer Versorgungskonzepte massiv im Wege stehen.

Darüber hinaus zeichnen sich Quartiersversorgungskonzepte bei Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung oder bei Einsatz von Photovoltaik (in Kombination mit Wärmepumpen) auch dadurch aus, dass der elektrische Strom am Ort der Stromerzeugung (d. h. im selben Gebäudekomplex/ Quartier) verbraucht wird. Betrachtet man hierbei die elektrische Seite (d. h. die Stromversorgung) kann man einerseits auf das Begriffspaar des „räumlichen Zusammenhangs“ aus § 9 Abs. 1 Nr. 3 Stromsteuergesetz abstellen, worunter ausweislich der Legaldefinition in § 12b Abs. 5 StromStV alle „Entnahmestellen in einem Radius von bis zu 4,5 Kilometern um die jeweilige Stromerzeugungseinheit“ zu verstehen sind. Andererseits kann man aber auch auf das „räumlich zusammengehörende Gebiet“ in § 3 Nr. 24a lit. a) EnWG abstellen, welches den Bereich definiert, über den sich die so genannte Kundenanlage erstrecken kann.

Zwar sieht sich die derzeitige Praxis in Bezug auf diesen Begriff einer Reihe von Unsicherheiten ausgesetzt (u. a. die Annahme, an eine Kundenanlage dürften grundsätzlich nicht mehr als 100 Wohneinheiten angeschlossen sein). Richtig ist indes einzig, dass die Rechtslage zur Frage der durch § 3 Nr. 24a lit. c) EnWG geforderten Wettbewerbsrelevanz derzeit sehr strittig ist und hierzu drei Entscheidungen des Bundesgerichtshofes (BGH) ausstehen. Dies hat seinen Grund allerdings allein darin, dass die Kundenanlage zusätzlich verlangt, dass die elektrische Anlage auch nicht bedeutend für „die Sicherstellung eines wirksamen und unverfälschten Wettbewerbs bei der Versorgung mit Elektrizität und Gas“ sein darf (siehe den Wortlaut des § 3 Nr. 24a lit. c) EnWG).

Zudem findet sich an verschiedenen Stellen des jetzt vorgelegten Entwurfes des GEG das Wort „unmittelbar“ vor der Wortgruppe „räumlicher Zusammenhang“ (jeweils in § 3 Abs. 2 Nr. 3 (S. 13 im Entwurf), § 20 Abs. 4 (S. 20), § 22 Abs. 1 Nr. 1 a) (S. 21), § 23 Abs. 1 Nr. 1 (S. 23)). Die Wortgruppe „unmittelbarer Zusammenhang“ erfordert immer eine größere Nähe, so dass notwendig zu kreuzenden Straßen in einem Quartier oder auch sonstige dazwischen liegende Grundstücke grundsätzlich ein viel größeres Problem darstellen. Das ist im Bereich der Eigenversorgung oder auch des PV-Mieterstroms nach EEG 2017 ein großes Problem (vgl. Hinweisbeschluss der Clearingstelle vom 20.04.2018 (Az: 2017/46)) sowie den Leitfaden der BNetzA zur Eigenversorgung (aus Juli 2016). Dort gilt im Grundsatz immer, dass die „Unmittelbarkeit“ des „räumlichen Zusammenhangs“, wenn räumliche Distanzen oder „unterbrechende Elemente“ zwischen den Standorten liegen (wie z.B. öffentliche Straßen, Schienentrassen, Bauwerke, Grundstücke sowie andere bauliche oder natürliche Hindernisse wie beispielsweise Flüsse oder Waldstücke).

Lösung:

Es wäre aus Sicht des Energieeffizienzrechts sehr zu begrüßen, wenn „das räumlich zusammengehörende Gebiet“ i. S. d. § 3 Nr. 24a EnWG auch im Rahmen des § 106 GEG sowie der anderen Normen des GEG maßgeblich wäre.

➔ Deshalb sollte im Entwurf in § 106 Abs. 1 GEG wie folgt formuliert werden:

„... können Bauherren und Eigentümer, deren Gebäude innerhalb eines räumlich zusammengehörenden Gebietes stehen, Vereinbarungen über ...“

Weiterhin sollte überall dort im Gesetzentwurf, wo zurzeit „räumlicher Zusammenhang“ verwendet wird, jeweils gleichlautend „innerhalb eines räumlich zusammengehörenden Gebietes“ eingefügt werden. Damit wären „Quartiere“ und räumliche Zusammenhänge i. S. d. § 106 GEG sowie der anderen Normen des GEG identisch definiert und es könnte sowohl im Gebäudeenergie-recht (GEG), als auch im Bereich der dezentralen Stromversorgung (EnWG, EEG und KWKG)

künftig einheitlich geprüft werden, ob ein Quartier zur gemeinsamen Quartiersversorgung vorliegt. Für eine solche Prüfung stünde der folgende Fragenkatalog zur Verfügung:

- Wie stellt sich das Gebiet für einen objektiven Betrachter dar? Gibt es „einheitliches Bild“?
- Nimmt der Betrachter die Gebäudegruppe trotz durchkreuzender Straßen als einheitlich wahr?
- Stellt sich die Straße weniger als Lücke / Unterbrechung dar, sondern eher als funktional notwendige Verbindung?
- Gibt es eine Begrenzung des Gebietes nach „außen“? (große Straße, Bahndamm, Fluss, Wald, Park, Autobahn, etc.)
- Gibt es eine Verklammerung nach „innen“ (z.B. architektonisch durch weitestgehend gleich gestaltete Häuser im Unterschied zur umherstehenden Bebauung)?
- Gibt es eine funktionale Verklammerung (gemeinsame Wärmeversorgung, etc.)?

Aus einer Gesamtschau dieser Aspekte sollte sich aus Sicht eines objektiven Betrachters ergeben können, ob das fragliche Gebiet als einheitlich wahrzunehmen ist und damit als „Quartier“ im Sinne des GEG gilt. Damit hätte man eine gleiche Herangehensweise wie beim „räumlich zusammen gehörenden Gebiet“ im Sinne des § 3 Nr. 24a lit. a) EnWG. Und auch für die Quartiere im Sinne des GEG wäre dann geklärt, dass selbst öffentlich-rechtlich gewidmete Straßen kein absolutes Hindernis für ein Quartier darstellen. Vielmehr käme es bei jeder ein Gebiet kreuzenden privaten oder öffentlich-rechtlich gewidmeten Straße unterschiedslos darauf an, ob diese Straße tatsächlich einen trennenden Charakter hat. Hierbei wären dann auch nach dem GEG Aspekte wie Bauart und Ausmaß der Verkehrsquerung(en), der Charakter der Straße als Hauptverkehrsstraße oder zum Zwecke der Erschließung eines Gebietes sowie Art und Ausmaß der tatsächlichen Nutzung der Straße relevant (vgl. dazu OLG Düsseldorf, Beschluss vom 13.06.2018 Az: VI-3 Kart 77/17).

- ➔ Vor dem Hintergrund eines wünschenswerten einheitlichen Quartiersansatzes ist zudem zu prüfen, warum sich an verschiedenen Stellen des jetzt vorgelegten Entwurfes des GEG das Wort „unmittelbar“ vor der Wortgruppe „räumlicher Zusammenhang“ (siehe oben) findet.
- ➔ Ferner sollte eine Klarstellung erfolgen, dass der Begriff Kundenanlage nicht auf Quartiere unter 100 Letztverbrauchern begrenzt ist.
- ➔ Gleichzeitig ist jedoch dafür Sorge zu tragen, dass keine neuen Möglichkeiten zur Umgehung bestehender Energieeffizienzanforderungen geschaffen werden, sondern vielmehr Mehrwerte für Energieeffizienz und Klimaschutz geschaffen werden.

4. Einführung ergebnisorientierter Anforderungen

Das Gebäudeenergierecht stellt auf Anforderungswerte an Gebäude ab, die sich rechnerisch aus einem theoretischen Referenzgebäude ergeben, jedoch nicht gemonitort d. h. nicht praktisch nachgewiesen werden müssen. Daneben stehen Einzelanforderungen an einzelne Bauteile.

Problem:

Ob die Energieperformance eines Gebäudes tatsächlich erreicht wird, ist nicht Gegenstand des Gebäudeenergierechts. Fälle, in denen die berechneten Bedarfswerte nicht erreicht werden, sind

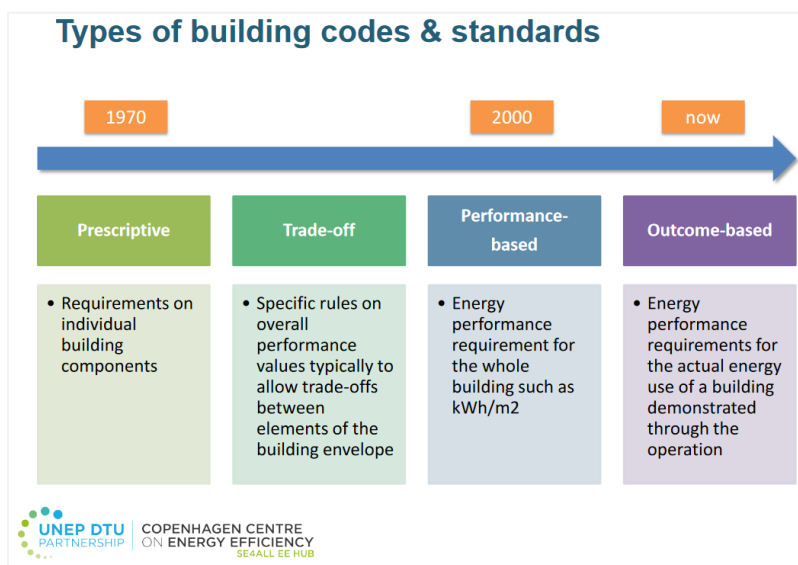
daher regelmäßig Gegenstand öffentlicher Kritik. Es gibt jedoch zahlreiche Praxisbeispiele, insbesondere der Stadt Frankfurt, des Passivhaus Instituts uvm., die zeigen, dass hohe energetische Anforderungen bei richtiger Planung, Ausführung und Monitoring des Gebäudes auch erreicht werden und in der Folge ein energieeffizienter Betrieb der technischen Anlagen langfristig sichergestellt werden kann.

Gleichzeitig ist ein an Norm-Werten orientiertes theoretisches Berechnungsverfahren darauf beschränkt, nur Einsparpotenziale bekannter und standardisierter Technologien berücksichtigen zu können. Innovative Lösungen, die einen tatsächlichen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs leisten, wie etwa die Abwärme-Rückgewinnung aus Abwasser, werden regelmäßig außen vorgelassen bzw. erfordern ein ständiges Anpassen des Regelwerks.

Lösung:

Anstelle der kontraproduktiven Innovationsklausel in § 102 sollte eine tatsächliche Innovationsklausel eine Erfüllung der Anforderung durch einen gemessenen Nachweis erlauben (outcome-based). Tatsächlich hinkt Deutschland mit seinem Anforderungssystem in der Evolution von Gebäudestandards (Abbildung 2) hinter Ländern wie Schweden (2006), China (2016) oder der Stadt Seattle (2008) hinterher.³

Abbildung 2: Evolution von präskriptiven zu ergebnisbasierten Anforderungen



5. Verhinderung von Energiearmut (Sanierung energetisch schlechtesten Gebäude)

Durch in der Praxis kaum greifende Auslösetatbestände und für Vermieter zuletzt weitere verschlechterte Rahmenbedingungen für energetische Modernisierungen sind insbesondere Bewohner von Gebäuden mit der niedrigsten energetischen Qualität einem erheblichen Energiearmuts- und damit verbundenen Gesundheitsrisiko ausgesetzt. Leider hat es die Bundesregierung versäumt, nach Einschränkung der Umlagefähigkeit energetische Modernisierungen mit dem MietAnpG kompensatorische Maßnahmen, insbesondere für diese Zielgruppen, zu bedenken.

³ Feng et al. (2017) From Prescriptive to Outcome-Based – The Evolution of Building Energy Codes and Standards in China <https://china.lbl.gov/publications/prescriptive-outcome-based-evolution>

Lösung:

Neben einer Weiterentwicklung des Förderrahmens für diese Zielgruppen sollte die Bundesregierung – unter Wahrung von Zumutbarkeiten – Maßnahmen für die energetisch schlechtesten Gebäude des Bestandes erwägen, wie dies in Großbritannien und Frankreich der Fall ist:

- England und Wales: Vermieter von Wohngebäuden müssen seit April 2018 sicherstellen, dass ihre Immobilien mindestens die Effizienzklasse "E" erreichen, bevor sie neuen oder bestehenden Mietern ein neues Mietverhältnis gewähren.
- Frankreich: Bis 2025 müssen alle privaten Wohngebäude, die mehr als 330 kWh pro Quadratmeter und Jahr verbrauchen (Klasse F und G), saniert werden. Ab 2030 müssen zudem alle privaten Wohngebäude, die verkauft werden, bereits saniert sein.

6. Den hydraulischen Abgleich zum Standard machen

Der hydraulische Abgleich ist als sinnvolle, meist kostengünstige Maßnahme zur Sicherstellung eines optimierten Anlagenbetriebs seit Jahren bekannt. Für den Neubau ist er durch die VOB-C (DIN 18380) grundsätzlich durchzuführen. Für den Bestand bestehen im Zuge der KfW-Anforderungen und Förderprogramm Heizungsoptimierung zusätzliche dedizierte, von den Marktakteuren gut angenommenen Nachweis- und Dokumentationsmaterialien („VdZ-Verfahren A und B“). Der hydraulische Abgleich ist eine geringinvestive Maßnahme, die die Heizkosten senkt und daher z. B. Mieter entlastet. Zudem ist der hydraulische Abgleich ein wesentlicher Bestandteil der geänderten EU-Gebäuderichtlinie, die verstärkte Anstrengungen zur Optimierung der Gesamteffizienz gebäudetechnischer Systeme vorsieht. Es sind daher alle Voraussetzungen erfüllt, damit der hydraulische Abgleich ordnungsrechtlich besser verankert werden kann.

Problem:

Trotz belegter Wirtschaftlichkeit der Nachrüstung (Amortisierungsperiode zwischen 3,5 Jahren und im ungünstigsten Fall 8 bis 9 Jahre; kürzer, wenn in Kombination mit Wärmeerzeugertausch durchgeführt) weisen ca. 85 % der Wohngebäude keinen hydraulischen Abgleich auf. Die Nachrüstrate ist trotz Förderung verschwindend gering. Ein CO₂Äquivalent-Minderungspotenzial von etwa 10 Mio. t jährlich bleibt dadurch unerschlossen.⁴

Lösung:

Ein hydraulischer Abgleich sollte ab 2019 ausdrücklich vorgeschrieben werden als bedingte Nachrüstungspflicht im Altbau (anlasslose hydraulische Abgleiche sollten weiterhin förderfähig bleiben).

→ Im GEG sollte wie folgt als neuer § 62bis formuliert sein:

„Wird in einer heizungstechnischen Anlage mit Wasser als Wärmeträger ein Wärmeerzeuger ersetzt oder neu eingebaut, ist diese hydraulisch neu abzugleichen.“

Ebenso sollte § 3 [Begriffsbestimmungen] um folgende Punkte ergänzt werden:

⁴ iTG Dresden 2018, "Energetische Einsparpotentiale und wirtschaftliche Bewertung des hydraulischen Abgleichs für Anlagen der Gebäudeenergie-technik"

„Hydraulischer Abgleich“ ist eine Maßnahme zur Abstimmung der wasserführenden Komponenten einer Anlage (Heizung / Kühlung), um einen effizienten Betrieb zu ermöglichen.

„ein Rohrnetz für wasserführende Anlagen der Heiz- und Kühlttechnik ist hydraulisch abgeglichen, wenn eine gemäß § [BEZUG z.B. zukünftig auf DIN 12828] bekanntgemachte Regel der Technik erfüllt ist.“

7. Mindesteffizianzforderung für Heizungsanlagen

Vielfältige geringinvestive Maßnahmen zur Steigerung des Wirkungsgrades von Heizungsanlagen sind seit Jahren eingeführt, darunter:

1. Durchführung des hydraulischen Abgleiches
2. Verwendung von Hocheffizienzpumpen
3. Einstellung der Heizkurve
4. Austausch von thermostatischen Regelventilen
5. Entgasung des Inhaltswassers der Anlage

Diese Maßnahmen sind als höchst sinnvolle, meist kostengünstige Möglichkeiten zur Sicherstellung eines optimierten Anlagenbetriebs seit Jahren bekannt und durch KfW-Anforderungen und ein aktuelles eigenes Förderprogramm gut eingeführt.

Problem:

Trotz Förderung (Bestand) und Forderung (Neubau) energieeffizienter Heizungsanlagen und Optimierungen, werden diese Maßnahmen nach wie vor unzureichend berücksichtigt. So weisen Studien der letzten Jahre (Brennwert-Check der Verbraucherzentralen, Grinewitschus für AFGW, BDEW, GdW, VfW et al., Techem Energiekennwerte) darauf hin, dass trotz wachsendem Anteil von Brennwerttechnik sich die Energieeffizienz von Heizungsanlagen nicht hinreichend den möglichen Wirkungsgraden annähert.

Art. 8 und Art. 14 der EU-Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie tragen dieser Erkenntnis Rechnung u.a. durch verbesserte Dokumentation, und die Forderung zumindest für größere Anlagen:

„Die Mitgliedstaaten ergreifen die erforderlichen Maßnahmen, um regelmäßige Inspektionen der zugänglichen Teile von Heizungsanlagen oder kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlagen mit einer Nennleistung von mehr als 70 kW, beispielsweise Wärmeerzeuger, Steuerungssystem und Umwälzpumpe(n), die zur Gebäudeheizung verwendet werden, zu gewährleisten. Die Inspektion umfasst auch die Prüfung des Wirkungsgrads und der Dimensionierung des Wärmeerzeugers im Verhältnis zum Heizbedarf des Gebäudes und berücksichtigt gegebenenfalls die Fähigkeit der Heizungsanlage oder der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage, ihre Leistung unter typischen oder durchschnittlichen Betriebsbedingungen zu optimieren.“

Die Zahlen der o. g. Studien entsprechen leider den Erfahrungen der Branche der letzten Jahre. Im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser ist die Situation unseres Erachtens nicht besser. Zum einen ist die Sanierungsquote zu gering, zum anderen – und das ist aus unserer Sicht

wegen der Lock-in Effekte noch dramatischer – werden im Heizungs- und Warmwasserbereich selbst bei Neuanlagen nicht die möglichen Wirkungsgrade der bestehenden Technik ausgenutzt.

Lösung:

- ➔ Im Rahmen des GEG oder des BImSchG sollte eine Mindesteffizienzanforderung für Heizungsanlagen (Wirkungsgrad je nach Heizungstyp und Baualtersklasse, Messnachweis) eingeführt werden. Für das Gesetzesvorhaben des GEG bedeutet dies aus unserer Sicht konkret:
 - Bei Neubauten muss das Heizsystem den Anforderungen eines hohen Wirkungsgrades gerecht werden.
 - Bei öffentlichen Gebäuden (Bestand und Neubau) muss mit Verweis auf deren Vorbildfunktion das Heizsystem den Anforderungen eines hohen Wirkungsgrades gerecht werden.
 - Bei sonstigen nicht-öffentlichen Bestandsgebäuden muss das Heizsystem den Anforderungen eines hohen Wirkungsgrades gerecht werden, sofern diese saniert werden.

Dieser Ansatz hat mehrere Vorteile:

- Maßnahmen werden nur dann notwendig, wenn diese erforderlich und sinnvoll sind
 - der Verbraucherschutz wird gestärkt (Einlösen von Effizienzversprechen)
 - technologieoffen
 - Nachweis tatsächlicher Wirksamkeit
- ➔ Das GEG müsste für einen solchen Ansatz mindestens eine Verordnungsermächtigung enthalten. Gerne unterstützen wir Sie gegebenenfalls bei der Erarbeitung einer entsprechenden Rechtsvorschrift.

8. Verordnungsermächtigung zur Umlage geringinvestiver Kosten

Technische Einrichtungen, wie z.B. smarte Thermostate, Verbrauchsvisualisierung, Smart Home-Systeme zur vereinfachten, intelligenten Steuerung der Wärmeabgabe von Heizkörpern oder Lüftungsassistenzsysteme können bei richtiger Anwendung zu einer Energieeinsparung und CO₂-Vermeidung führen. Mieter können durch solche Systeme zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit Energie veranlasst werden. Intelligente Systeme zur optimierten Steuerung der Heizungsanlage können ohne Zutun des Wohnungsnutzers den Brennstoffeinsatz reduzieren, ohne damit das Komfortempfinden in Wohnungen einzuschränken. Maßnahmen zur Erfüllung der Mindesteffizienzanforderungen der Heizungsanlage wie z. B. der hydraulische Abgleich führen zur Optimierung der Heizungsanlage und damit auch zur Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Vermeidung.

Problem:

Der Einsatz solcher Systeme und Maßnahmen hat sich besonders bei Mehrfamilienhäusern bisher nicht durchsetzen können, da Vermieter keinerlei Anreiz haben, sie einzuführen bzw. durchzuführen.

Lösung:

Um den Einsatz dieser Technologien und Maßnahmen stärker zu forcieren, sollen die Kosten für die Miete oder andere Arten der Gebrauchsüberlassung samt Wartung, Einführung in die Handhabung sowie Maßnahmen zur Erfüllung oben vorgeschlagener Mindesteffizienzanforderungen von Heizungsanlagen künftig als Betriebskosten der Heizungsanlagen umlagefähig sein. Der Einsatz solcher Systeme soll aber im Interesse der Nutzer nur eingeführt werden, wenn diese Technologie zu einer Senkung der Heizkosten führen und dies nachgewiesen werden kann.

Entsprechend wird in § 6 (Verordnungsermächtigung Verteilung der Betriebskosten, Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen) unter Absatz 1 als neue Nummer 3 wie folgt ergänzt:

„(1) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates vorzuschreiben, dass (...)

3. zu den Kosten des Betriebs der zentralen Heizungsanlage auch die Kosten der Anmietung oder anderer Arten der Gebrauchsüberlassung von technischen Einrichtungen sowie Maßnahmen zur Erfüllung von Mindesteffizienzanforderungen von Heizungsanlagen gehören, die für eine effizientere Erzeugung, Verteilung oder Nutzung von Heizwärme und für den Nutzer zu einer Senkung der Heizkosten geeignet sind,“

9. Wiedereinführung der Austauschpflicht für Nachtspeicherheizungen

Auch mit dem vorliegenden GEG-Entwurf wird das Verbot des weiteren Betriebs von alten Nachtspeicherheizungen nicht wieder aufgenommen. Dieses wurde mit der EnEV 2009 eingeführt und mit der EnEV 2014 (ohne Anforderung an deren tatsächliche Nutzbarkeit als sogenannte "Windheizungen") wieder gestrichen.

Problem:

Diese veraltete Technik, die im Vergleich zu modernen Technologien ineffizient und teuer im Betrieb ist, belastet in Zeiten schwacher erneuerbarer Stromerträge die Stromnetze und behindert somit eine effiziente Sektorenkopplung und ist nicht nur für die Betreiber teurer als andere Heizsysteme, sondern auch für die Allgemeinheit der Stromverbraucher, die für die Gesamtkosten des Stromsystems aufkommt.

In der mittlerweile fortgeschrittenen Diskussion um die Sektorenkopplung hat das BMWi im Grünbuch Energieeffizienz richtigerweise klargestellt, dass diese nicht als Instrument zur Abnahme von vermeintlichem „Überschussstrom“ missverstanden werden sollte. Eine Wiederaufnahme der Austauschpflicht würde insbesondere die Bewohner energetisch minderwertiger Gebäude entlasten und somit Energiearmut verringern.

Lösung:

Das GEG sollte ein Betriebsverbot für alte Nachtspeicherheizungen (Einbau vor 1989) ab dem Tag des Inkrafttretens wieder aufnehmen. Ihr Ersatz durch alternative, effiziente Direktstromheizungen sollte weiterhin möglich bleiben und dann an eine umfassende energetische Modernisierung, insbesondere der Gebäudehülle, gekoppelt sein.

10. Berücksichtigung von Abwärme aus Abwasser

Energie aus Abwasser kann 14 - 28% des Wärmebedarfs in Gebäuden in Deutschland decken. Dies entspricht etwa 100 TWh/a. Dazu kommt ein zusätzliches Kühlpotenzial von 14 TWh/a

Problem:

Energie aus Abwasser ist im EEWärmeG und in im GEG-Entwurf kaum zu finden. Es fehlt eine gleichberechtigte Würdigung von Abwasser auf Augenhöhe mit anderen Energiequellen, obwohl das Potenzial der Quelle diese zweifelsfrei rechtfertigen würde. An guten Standorten bietet Energie aus Abwasser Wärmegestehungskosten von etwa 7 Cent pro kWh Heizleistung. Energie aus Abwasser ist wettbewerbsfähig.

Lösung:

Abwärme aus Abwasser wird gleichberechtigt mit der Nutzung von Geothermie und Umweltwärme behandelt. § 37 wird dazu wie folgt gefasst:

*„Die Anforderung nach § 10 Absatz 2 Nummer 3 ist erfüllt, wenn durch die Nutzung von Geothermie, Umweltwärme oder **Abwärme aus Abwasser**, die mittels elektrisch oder mit fossilen Brennstoffen angetriebener Wärmepumpen **oder auf andere Weise** technisch nutzbar gemacht wird, der Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent aus den Anlagen zur Nutzung dieser Energien gedeckt wird.“*

Außerdem sollten bei der Einführung von Wärmekatastern, neben klassischen Abwärmequellen, auch Kanalisationen miterfasst werden.

11. Berücksichtigung von Effizienzpotenzialen im Warmwasserbereich

Im Bereich der Trinkwassererwärmung gibt es innovative Energieeffizienzlösungen, etwa im Rahmen elektronisch geregelte, dezentrale Warmwasserebereiter oder Wärmerückgewinnung aus Duschabwasser (die in Niederlanden, der Schweiz, Frankreich und Kanada Stand der Technik sind, vgl. iTG Dresden 2016).

Problem:

Leider werden diese Potenziale nicht angemessen oder gar nicht im Gebäudeenergiegerecht und damit auch nicht in der Planung berücksichtigt:

- a) Oftmals wird der Energiebedarf für die dezentrale Warmwasserbereitung auf Basis der Normenansätze, die diesen über die Fläche und nicht über Nutzer bilanzieren, überschätzt. Der Energieverbrauch für Warmwasser ist bei Durchlauferhitzern ausschließlich von der individuellen Nutzung abhängig. Es entstehen kaum Verluste und es wird genau die Menge warmes Wasser produziert, die tatsächlich benötigt wird. Dadurch, dass die Temperaturen gradgenau einstellbar sind, muss an der Zapfstelle keine Zumischung von kaltem Wasser erfolgen. Diese Reduzierung der Wassermenge bedeutet in der Realität einen niedrigeren Nutzenergiebedarf als bei zentralen Systemen. Zum Beispiel: Reduzierung von 12 l/min auf 9 l/min bei Duschwendung.
- b) Bei einer Wärmerückgewinnung im Duschabwasser reduziert sich direkt der Wärmebedarf beim Duschen, denn dank der Vorwärmung des Kaltwassers im Wärmetauscher muss in der

Dusche wesentlich weniger Heißwasser zugemischt werden um gleich warm duschen zu können. Diese Potenziale werden im Rahmen der Berechnung des Primärenergiebedarfs nicht berücksichtigt. Dabei werden in Deutschland 65 % des Gesamtwarmwassers für Duschen verwendet.

Lösung:

- a) Um die derzeitige Verzerrung durch einen festgesetzten Nutzenergiebedarf mit Quadratmeterbezug auszugleichen, schlagen wir vor, den Nutzenergiebedarf bei Einsatz elektronisch geregelter Durchlauferhitzer um 20% zu senken. Unter §20 (Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs eines Wohngebäudes) ist dazu als neuen Absatz 3 einzufügen:

(3) Bei dezentraler Warmwasserbereitung über elektronisch geregelte Durchlauferhitzer ist der Nutzwärmebedarf nach Absatz 1 und 2 für die Warmwasserbereitung um 20% zu reduzieren.

- b) Bei Nutzung einer Wärmerückgewinnung ist der angenommene Nutzenergiebedarf um 16,25 % zu reduzieren (Durchschnittlicher WRG-Wirkungsgrad 35 % abzüglich 10 % für nicht balancierten Betrieb = 25 % multipliziert mit 65 % Duschwasseranteil = 16,25 %). Bei dezentraler Warmwasserbereitung um 31,2 % (Reduktionsfaktor wie oben 20 % infolge vermiedener Verluste, multipliziert mit dem Durchschnittlichen WRG-Wirkungsgrad von 35 %, multipliziert mit 65 % Duschwasseranteil)

Entsprechend ist § 20 durch folgende neue Absätze ergänzen:

(4) Bei Integration einer dezentralen Wärmerückgewinnung im Duschabwasser und zentraler Warmwasserbereitung reduziert sich der Nutzwärmebedarf für die gesamte Warmwasserbereitung um 16,25 %.

(5) Bei Integration einer dezentralen Wärmerückgewinnung im Duschabwasser und dezentraler Warmwasserbereitung (u.a. Durchlauferhitzer, lokale Frischwasserstationen) reduziert sich der Nutzwärmebedarf für die gesamte Warmwasserbereitung um 31,2 %.

12. Stärkung von Energieausweisen

Der heutige Energieausweis hinkt seit seiner Einführung durch die EnEV 2007 weit hinter den Erwartungen zurück. Der Ausweis bietet weder verlässliche Ergebnisse über das energetische Niveau des untersuchten Gebäudes, noch ist er von den Verbrauchern angenommen worden. Bereits 2013 forderte ein breites „Bündnis Energieausweis“, das wichtige Instrument Energieausweis grundlegend zu optimieren und hat Vorschläge hierzu unterbreitet.

Problem:

Der Gesetzentwurf enthält weitere Verschlechterungen bzw. Unklarheiten.

- a) §§ 78 ff. des Gesetzesentwurfs leisten dies nicht, sondern reduzieren die Wertigkeit eines Energieausweises, gleich in welcher Form dieser zu erstellen ist bzw. erstellt wird, auf ein Minimum:
- a) § 78 Abs. 1: Die Formulierung „Energieausweise dienen ausschließlich der Information (...)“ legt nahe, dass ein Energieausweis neben der Information überhaupt keinen weiteren Sinn und Zweck hätte.

b) § 79 Abs. 7: „Starker“ Publikumsverkehr ist ein unklarer Rechtsbegriff. Die Beschränkung auf Gebäude mit „*starkem*“ Publikumsverkehr ist nicht einleuchtend.

b) §§82 ff. enthalten weitere Unklarheiten

- § 82 Abs. 1 und 3: In welchem Maße der Eigentümer bzw. auch der Aussteller in der Lage sein soll, für die Richtigkeit und Rechtmäßigkeit der Daten Sorge zu tragen, ist unklar.
- § 83 Abs. 1: Der Aussteller hat ein bestehendes Gebäude, für das er einen Energieausweis erstellt, vor Ort zu begehen oder sich für eine Beurteilung der energetischen Eigenschaften geeignete Bildaufnahmen des Gebäudes zur Verfügung stellen zu lassen. In welchem Umfang dies geschehen soll, ist unklar. Hier ist eine praxisorientierte, handhabbare Präzisierung im Gesetzestext wünschenswert, die insbesondere Anzahl der Bilder und was fotografiert werden soll konkretisieren soll.

c) Die Umstellung der Energieeffizienzklassen von Endenergie- auf Primärenergiebezug trägt ebenfalls nicht zur Vereinfachung bei (§ 86), zumal in Immobilienanzeigen weiterhin der Endenergiebedarf anzugeben ist.

Zudem scheinen in Anbetracht des Mehraufwandes in Folge der geplanten Umstellungen und auch vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels die Übergangsvorschriften im § 111 als zu kurz bemessen (insbesondere durch Begehung oder Fotoerstellung).

Lösung:

→ Es sollten im Ergebnis nicht die bestehenden Vorgaben für Energieausweise gelockert werden. Vielmehr ist mindestens das gleiche Level der vorhergehenden und bestehenden Formulierungen zu verwenden sowie eine ernsthafte Weiterentwicklung der Energieausweise anzustreben.

Insbesondere die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten für Echtzeitinformationen über die tatsächliche energetische Performance und zur Schaffung von Transparenz und besseren Datengrundlagen (wie z.B. in Dänemark). Leider wurden diese nicht genutzt.

→ Zudem sollten die o.g. Unklarheiten und Diskrepanzen dringend korrigiert bzw. geklärt werden.

→ Ferner sollte insbesondere im Fall von Eigentumsübertragungen zusätzlich ein individueller Sanierungsfahrplan erstellt werden.

→ Die Übergangsfristen in § 111 müssen länger bemessen werden. Anstelle einer fünfmonatigen Übergangsfrist ist eine neunmonatige vonnöten.

Anlage I

Wirtschaftlichkeit des Einbaus eines Wärmezählers für die Raumwärme

Der Einsatz eines zweiten Wärmezählers zur Erfassung der Raumwärme ist schon bei Gebäuden mit einer Größe ab 5 Nutzern wirtschaftlich (siehe Tabelle 2). Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit ist, dass durch die Maßnahmen, die durch den Kenntnisstand des Nutzungsgrades des Heizkessels, mindestens 5 % Energie eingespart werden können. Im Ergebnis ist der Einbau eines Wärmezählers für die Erfassung des Heizkesselnutzungsgrads für 84 % des Wohngebäudebestands MFH in Deutschland wirtschaftlich. Erst das Wissen darum, wie effizient der Heizkessel arbeitet, schafft Transparenz über die Notwendigkeit, Optimierungen am Heizkessel durchzuführen. Beispiele solcher geringinvestiver Maßnahmen mit dem Einsparpotenzial von mindestens 5% finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1:

Durch Einbau eines Wärmezählers identifizierte Maßnahmen führen regelmäßig zu mind. 5% Energieeinsparung

Maßnahme	Energieeinsparung in %	Einmalige Investitionen in Euro/m ²
Optimale Vorlauftemperatureinstellung am zentralen Regler	5 % - 15 %	1 - 2 EUR
Einstellung der optimalen Förderhöhe der Heizungsumwälzpumpe	5 % - 15 %	1 - 2 EUR
Hydraulischer Abgleich und Verbesserung an den Thermostatventilen	15 % - 35 %	2 - 3 EUR

Tabelle 2: Einbau eines Wärmezählers für die Erfassung des Heizkesselnutzungsgrads für 84% des Wohngebäudebestands MFH in Deutschland wirtschaftlich

				2014		Kalk.Einsparung 5%								
Gebäude-kategorie	Gebäudenutzfläche	Beheizung	WW	Anteil am Wohnungsbestand D	mittlerer Heizkennwert*	σ Anzahl NE	Qn WMZ Heizkessel	durchschnittl. Mietpreis WMZ p.a.	durchschnittl. Marktpreis einmalige Kosten Einbau WMZ	durchschnittl. Gesamtkosten WMZ p.a.	σ Kosten Heizwärme / m²	σ Kosten Heizwärme p.a.	Energiekosten-einsparung p.a.	Kosten/Nutzen p.a.
A	weniger 220 qm	Öl	Ja	5,26%	136	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	12,35 €	2.099,50 €	104,98 €	- 40,44 €
B	weniger 220 qm	Öl	Nein	1,35%	165	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	14,25 €	2.422,50 €	121,13 €	- 24,29 €
C	weniger 220 qm	Gas	Ja	6,31%	149	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	10,75 €	1.827,50 €	91,38 €	- 54,04 €
D	weniger 220 qm	Gas	Nein	2,87%	177	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	12,65 €	2.150,50 €	107,53 €	- 37,89 €
E	weniger 220 qm	Fernwärme	Ja	0,17%	122	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	12,70 €	2.159,00 €	107,95 €	- 37,46 €
F	weniger 220 qm	Fernwärme	Nein	0,12%	148	≤ 5	Qn 2,5 m³/h	50,61 €	474,00 €	145,41 €	14,60 €	2.482,00 €	124,10 €	- 21,31 €
A	220 bis 449 qm	Öl	Ja	10,89%	117	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	11,80 €	4.543,00 €	227,15 €	21,10 €
B	220 bis 449 qm	Öl	Nein	3,27%	142	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	13,70 €	5.274,50 €	263,73 €	57,67 €
C	220 bis 449 qm	Gas	Ja	16,26%	130	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	10,20 €	3.927,00 €	196,35 €	- 9,70 €
D	220 bis 449 qm	Gas	Nein	6,82%	151	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	12,10 €	4.658,50 €	232,93 €	26,87 €
E	220 bis 449 qm	Fernwärme	Ja	0,86%	108	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	12,10 €	4.658,50 €	232,93 €	26,87 €
F	220 bis 449 qm	Fernwärme	Nein	0,59%	134	6 - 10	Qn 3,5 m³/h	86,05 €	600,00 €	206,05 €	14,00 €	5.390,00 €	269,50 €	63,45 €
A	450 bis 799 qm	Öl	Ja	3,15%	112	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	11,30 €	8.475,00 €	423,75 €	129,97 €
B	450 bis 799 qm	Öl	Nein	1,58%	133	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	13,20 €	9.900,00 €	495,00 €	201,22 €
C	450 bis 799 qm	Gas	Ja	10,36%	117	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	9,75 €	7.312,50 €	365,63 €	71,84 €
D	450 bis 799 qm	Gas	Nein	4,61%	136	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	11,65 €	8.737,50 €	436,88 €	143,09 €
E	450 bis 799 qm	Fernwärme	Ja	1,18%	94	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	23,20 €	17.400,00 €	870,00 €	576,22 €
F	450 bis 799 qm	Fernwärme	Nein	0,74%	118	11 - 20	Qn 6 m³/h	113,78 €	900,00 €	293,78 €	25,10 €	18.825,00 €	941,25 €	647,47 €
A	800 und mehr qm	Öl	Ja	1,51%	119	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	11,00 €	10.890,00 €	544,50 €	149,72 €
B	800 und mehr qm	Öl	Nein	1,28%	129	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	12,90 €	12.771,00 €	638,55 €	243,77 €
C	800 und mehr qm	Gas	Ja	8,66%	126	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	9,45 €	9.355,50 €	467,78 €	73,00 €
D	800 und mehr qm	Gas	Nein	4,47%	133	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	11,35 €	11.236,50 €	561,83 €	167,05 €
E	800 und mehr qm	Fernwärme	Ja	4,48%	112	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	11,30 €	11.187,00 €	559,35 €	164,57 €
F	800 und mehr qm	Fernwärme	Nein	2,37%	115	> 20	Qn 10 m³/h	139,18 €	1.278,00 €	394,78 €	13,20 €	13.068,00 €	653,40 €	258,62 €
nicht bestimmt				0,84%	99									

* Angabe des Heizkennwertes in der Einheit "kWh/qm*a"

Bei den Kosten für Montage und Bereitstellung eines Wärmezählers wurden durchschnittliche und marktübliche Preise zu Grunde gelegt. Des Weiteren erfolgte eine Klassifizierung in Gebäudefläche, Beheizungsart und die Berücksichtigung des mittleren Heizkennwertes sowie die Kosten der Heizwärme aus dem Heizspiegel 2015.