



**Fachliche Stellungnahme
zum Entwurf der
Energieeinsparverordnung (EnEV)
vom 18. April 2008**

Nikolaus Diefenbach, Jens Knissel, Tobias Loga (IWU)
6.5.2008

**INSTITUT WOHNEN
UND UMWELT** GmbH
Forschungseinrichtung
des Landes Hessen und
der Stadt Darmstadt
Annastraße 15
64285 Darmstadt
Telefon:
(0049) 0 61 51 / 29 04 - 0
Telefax:
(0049) 0 61 51 / 29 04 97
eMail: info@iwu.de
Internet: <http://www.iwu.de>

Vorbemerkung

Mit dem vorliegenden Entwurf für die neue Energieeinsparverordnung, die 2009 in Kraft treten soll, befinden wir uns im Gebäudesektor auf einem guten Weg in Richtung auf einen verbesserten Schutz des Klimas und der Energieressourcen. Entscheidend ist dabei die Anhebung der Anforderungsniveaus im Neubau und im Bestand um ca. 30 % gegenüber der aktuellen Verordnung. Dies stellt einen wichtigen Schritt zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudesektor dar, der gleichzeitig angesichts der in den letzten Jahren stark gestiegenen Energiepreise überfällig ist.

Wichtig ist zudem, dass bereits jetzt im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung beschlossen wurde, die Anforderungen an die Energieeffizienz in einer zweiten Stufe (voraussichtlich 2012) noch einmal anzuheben [Bundesregierung 2007]. Dies ist notwendig, da auch die jetzt verbesserten energetischen Standards den langfristigen Herausforderungen des Klimaschutzes bei weitem noch nicht genügen. Dass die weitere Verschärfung bereits heute angekündigt wird, schafft Planungssicherheit.

Natürlich ist auch zu beachten, dass die Herausforderungen des Klimaschutzes im Gebäudesektor nicht allein mit der EnEV zu lösen sind. Um insgesamt die notwendigen Fortschritte zu erreichen – vor allem auch im Hinblick auf eine Erhöhung der Umsetzungsrate von Energiesparmaßnahmen im Bestand -, ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung des gesamten Bündels der Energiesparinstrumente notwendig. Diese Aufgabe wird eine entscheidende Herausforderung der kommenden Jahre darstellen.

Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Stellungnahme nicht nur wichtige Detailregelungen der geplanten Verordnung diskutiert (bei denen es teilweise noch Nachbesserungsbedarf gibt), sondern es wird darüber hinaus eine Einordnung in einen allgemeineren Rahmen vorgenommen. Dazu werden einerseits die Herausforderungen im Hinblick auf die Klimaschutzziele im Gebäudesektor näher dargestellt und andererseits – als spezielles Problem mit besonderer Relevanz für einen erheblichen Teil des Wohnungsbestandes – die Situation bei Mietwohngebäuden näher beleuchtet.

1 Die EnEV 2009 im Überblick

Die Eckpunkte der Verordnung wurden bereits im letzten Jahr im Integrierten Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung festgelegt [Bundesregierung 2007, IWU 2007b]. Der nun vorliegende Entwurf setzt diese Vorgaben in ein konkretes Regelwerk um. Folgendes sind - teilweise verkürzt wiedergegeben - die wichtigsten Änderungen gegenüber der noch gültigen EnEV-Fassung:

- Die **Grenzwerte für den Primärenergiebedarf von Neubauten** werden gesenkt. Dabei wird eine neue Systematik angewendet: Der jeweils maximal zulässige Wert wird auf Basis eines Referenzgebäudes mit gleicher Geometrie und vorgegebener technischer Ausstattung festgelegt. So werden für das Referenzhaus bei Wohngebäuden u.a. U-Werte der einzelnen Bauteile vorgegeben, und es wird von einer Wärmeversorgung über Brennwertkessel und thermische Brauchwasser-Solaranlage ausgegangen.
Das tatsächlich zu errichtende Gebäude hat diesen Vorgaben insoweit Rechnung zu tragen, als es den Grenzwert des Primärenergiebedarfs, der durch das Referenzgebäude vorgegeben ist, nicht überschreiten darf. Davon abgesehen besteht – wie auch bisher schon in der EnEV – Flexibilität bei der Auswahl des Weges, auf dem dies erreicht wird; d.h. die Einzelmaßnahmen dürfen von dem Referenzansatz abweichen.
- Die **Nebenanforderungen an den Wärmeschutz von Neubauten** sind nicht mehr übergreifend mit Hilfe des spezifischen Transmissionwärmeverlusts H_T' , sondern in Form von Anforderungen an die Einzelbauteile (Wand, Dach, Fenster etc.) festgelegt. Die Größe H_T' in der noch gültigen Verordnung stellt demgegenüber eine Art mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten¹ der Gebäudehülle dar.
- Für **Maßnahmen im Gebäudebestand** wurden die bedingten Anforderungen an die Modernisierung von Einzelbauteilen deutlich verschärft.
- Als Alternative zur Einhaltung der Einzelanforderungen kann **im Bestand** auch weiterhin ein **Nachweis für das Gesamtgebäude** erbracht werden. Wie bisher darf dann der Neubau-Grenzwert für den Primärenergiebedarf um bis zu 40 % überschritten werden. Die bisher gültige zweite Anforderung an den Wärmeschutz (Überschreitung des Neubauniveaus bei H_T' um maximal 40 %) ist dagegen im jetzigen Entwurf entfallen.
- Für die **Berechnung des Gebäude-Energiebedarfs** kann alternativ zu den bestehenden Regeln auch bei Wohngebäuden in Zukunft die bisher schon bei Nichtwohngebäuden angewendete DIN V 18599 verwendet werden. Es entfällt allerdings das in der gültigen EnEV vorgesehene vereinfachte Berechnungsverfahren.
- Die bisher schon bestehenden **Nachrüstverpflichtungen**, die die Dämmung nicht begehbare Obergeschosdecken, den Austausch sehr alter Heizkessel und die

¹ unter Berücksichtigung von Wärmebrücken sowie Abminderungsfaktoren bei nicht an Außenluft grenzenden Bauteilen.

nachträgliche Dämmung von Wärmeverteilungen betreffen, werden vor allem für kleine Gebäude (bis 2 Wohneinheiten), in denen der Eigentümer selbst wohnt, verschärft, indem nun ein allgemeiner Stichtag (1. Januar 2012) festgelegt ist. Die bisherige Regelung trat für die genannten Gebäude nur im Fall eines Eigentümerwechsels in Kraft.

Darüber hinaus wird die Nachrüstpflicht generell - soweit zumutbar - auf den Fall begehbarer Obergeschossdecken ausgedehnt².

- Neu eingeführt ist die Verpflichtung zum Austausch von **elektrischen Speichersystemen**. Diese müssen ersetzt werden, wenn sie älter als 30 Jahre sind, wobei die ersten Anlagen (Baujahr bis 1990) spätestens nach dem 31.12.2019 außer Betrieb gehen müssen.
- Es werden **private Nachweise** eingeführt, durch welche Handwerksfirmen oder aber - im Fall von Eigenleistungen - der Bauherr selbst die Übereinstimmung von am Gebäude durchgeführten und im Sinne der EnEV relevanten Maßnahmen mit den geltenden Regelungen bestätigen. Es muss eine zumindest stichprobenartige Überwachung durch die Landesbehörden stattfinden. **Schornsteinfeger** sollen zukünftig EnEV-Maßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung (u.a. Dämmung von Verteilungen und Armaturen) kontrollieren.
- Nicht in der EnEV selbst, aber damit im Zusammenhang stehend im Energieeinspargesetz (EnEG), sollen Regelungen zur **Kürzung der Betriebskosten** durch die Gebäudebenutzer eingeführt werden, die dann greifen sollen, wenn der Eigentümer die Vorgaben der EnEV nicht erfüllt³.
- Die Anforderungen an den **sommerlichen Wärmeschutz** von Wohngebäuden werden um ca. 30 % verschärft, indem die maximal zulässigen Sonneneintragskennwerte entsprechend reduziert werden.
- Bei der Ermittlung des Primärenergiegrenzwertes über das Referenzgebäude darf bei Wohngebäuden kein Beitrag mehr aus der **Kühlung** berücksichtigt werden.

Wesentliche Änderungen für Nicht-Wohngebäude:

- Die **Neubauanforderungen** für Nicht-Wohngebäude werden ebenfalls verschärft, indem die energetische Effizienz des Referenzgebäudes verbessert wird. Hierzu wurde eine große Anzahl von Parametern geändert, die die energetische Qualität des Referenzgebäudes bestimmen.
- Bei der Ermittlung des Primärenergiegrenzwertes über das Referenzgebäude darf in gekühlten Gebäuden der **Nutzkältebedarf von bestimmten Nutzungen** zur Hälfte

² Bei den genannten Nachrüstverpflichtungen (allgemeiner Stichtag, Ausweitung auf begehbare Obergeschossdecken) handelt es sich um einen Vorschlag des BMVBS, der vom BMWi abgelehnt wird.

³ Auch hier handelt es sich um einen vom BMWi abgelehnten Vorschlag des BMVBS. Wir werden dieses Thema in Kapitel 4 ausführlicher diskutieren.

angerechnet werden. Bisher durfte der Nutzkältebedarf dieser Zonen im Referenzgebäude nicht berücksichtigt werden.

- Die Anforderungen an den **sommerlichen Wärmeschutz** werden auch bei Nichtwohngebäuden um 30 % verschärft und auf gekühlte Gebäude ausgedehnt.
- Die Prüfung von **alternativen Energieversorgungssystemen** bei zu errichtenden Nichtwohngebäuden wird zukünftig bei Gebäuden ab 50 m² Nutzfläche statt 1.000 m² erforderlich.
- Die Betreiber von Gebäuden, in denen eine regelmäßige **Inspektion von Klimaanlage**n nach § 12 durchgeführt werden muss, haben den zuständigen Landesbehörden eine Bescheinigung über die Durchführung der Inspektion auf Verlangen vorzulegen.
- Für Klimaanlage mit Be- und Entfeuchtungsfunktion wird eine **Nachrüstverpflichtung** für Regelungen mit getrennten Sollwerten für Be- und Entfeuchtung festgelegt.
- Es werden Mindestanforderungen an die **Dämmung von Kaltwasserverteilleitungen** (Kälteversorgung) sowie den entsprechenden Armaturen definiert.

2 Bewertung der Regelungen

2.1 Allgemeines und Wohngebäude

Anhebung des Anforderungsniveaus im Neubau und Bestand

Modellrechnungen des IWU ergaben, dass durch die Anhebung des Anforderungsniveaus bei Wohngebäuden im Neubau der Primärenergiebedarf um ca. 30 % reduziert wird⁴. Die Beurteilung der energetischen Standards im Gebäudebestand (bedingte Anforderungen an U-Werte bei der Bauteilerneuerung) wurde im Rahmen der in Kapitel 3 erläuterten Modellrechnungen durchgeführt. Es wurde u.a. der Heizwärmebedarf vollständig modernisierter Gebäude (Wärmedämmung aller Bauteile und Fensteraustausch) ermittelt - einmal unter Beachtung der zur Zeit gültigen Vorgaben für die U-Werte und einmal unter Ansatz der verschärften Anforderungen. Dabei wurde ein Mittelwert über die deutsche Wohngebäudetypologie des IWU gebildet (Gebäude mit Baujahr bis 1978). Es ergab sich eine Reduzierung des Heizwärmebedarfs von knapp 25 %.

Insgesamt wird das in den Eckpunkten des Klimaschutzprogramms formulierte Ziel einer 30prozentigen Verschärfung der energetischen Anforderungen also zumindest annähernd erreicht.

⁴ Dies gilt allerdings nur bei konventionellen Heizsystemen (Heizkessel). Bei anderen Systemen (z.B. Erdreich-Wärmepumpe, Biomasse, KWK/Fernwärme) fallen die Einsparungen geringer aus (s.u.). Die Berechnungen wurden anhand eines Mehrfamilien- und eines Reihenhauses durchgeführt.

Technisch-wirtschaftliches Niveau der Vorgaben

Mit der neuen Energieeinsparverordnung wird der Wärmeschutz sowohl im Neubau (über das durch das Referenzhaus vorgegebene Niveau) als auch bei Bestandsmaßnahmen (über die Bauteilanforderungen) ungefähr dem Niedrigenergiehausstandard entsprechen⁵. Diese Bauweise kann als etabliert angesehen werden und stellt keine besondere bautechnische Herausforderung mehr dar. Im Übrigen sei darauf hingewiesen, dass zum Beispiel die neuen Anforderungen im Gebäudebestand bereits mit ca. 3 – 5 cm erhöhter Dämmstoffstärke gegenüber der gültigen Verordnung erreichbar sind.

Die Mehrkosten der entsprechenden Maßnahmen wurden sowohl für den Neubau als auch für den Altbau schon vielfach untersucht (z.B. [Ebel 1995, Knissel 1996, Diefenbach et al. 2001, Loga et al. 2007]). Die generelle Wirtschaftlichkeit dieses Wärmeschutzniveaus war auch bei niedrigeren Energiepreisen zumeist gegeben, angesichts der hohen Preisanstiege der letzten Jahre hätte eigentlich ein erheblicher Spielraum für noch weitere Verschärfungen bestanden. Vor dem Hintergrund, dass aber neue Energiesparstandards wahrscheinlich besser allmählich und nicht „auf einen Schlag“ eingeführt werden und eine weitere Novelle für 2012 ja bereits angekündigt ist, erscheint dieses Vorgehen jetzt zumindest akzeptabel.

Auch bei der Wärmeversorgung spiegeln die Vorgaben (Brennwerttechnik und optimierte Führung der Verteilungen im Neubau-Referenzgebäude) den allgemeinen technisch-wirtschaftlichen Stand wieder. Brauchwarmwasser-Solaranlagen sind inzwischen im Markt weit verbreitet, ihr Ansatz im Referenzgebäude trägt gleichzeitig den Zielen des von der Bundesregierung ebenfalls im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramm geplanten Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes Rechnung [BMU 2008].

Ausnahmen vom Niedrigenergiehaus-Wärmeschutz

Ein entscheidender Nachteil der neuen Regelungen ist der Umstand, dass der Niedrigenergiehausstandard über das Referenzniveau im Neubau und die bedingten Anforderungen im Bestand zwar weitgehend, aber nicht ausnahmslos eingeführt wird.

Im Neubau ist zu konstatieren, dass die parallel zum Primärenergie-Grenzwert bestehenden Mindest-Anforderungen an den Wärmeschutz (früher über H_T' , nun über Bauteilanforderungen definiert) nur relativ gering verschärft wurden. Die Vorgaben liegen deutlich unter den Möglichkeiten und sind kaum besser als das Niveau der Wärmeschutzverordnung von 1995. Zwar ist wie gesagt zu erwarten, dass über die Primärenergie-Vorgabe, die ja sowohl auf die Gebäudeeigenschaften als auch auf die Wärmeversorgungstechnik einwirkt, eine weitere Anhebung des Wärmeschutzniveaus indirekt bewirkt wird. Dies gilt allerdings nicht in jedem Fall: Wenn beispielsweise mit Biomasse geheizt wird oder Nah- bzw. Fernwärme aus einem Netz mit niedrigem Primärenergiefaktor bezogen wird, sind die Primärenergie-Anforderungen quasi irrelevant und nur noch die Nebenanforderungen für den Wärmeschutz von Bedeu-

⁵ Wir sprechen hier vom Niedrigenergiehausstandard im „traditionellen“ Sinne, d.h. über die Güte der Wärmedämmung bzw. den Heizwärmebedarf definiert (vgl. [ESI 2007]) Allerdings wird es ohne Verbesserungen am Verordnungstext leider immer noch Ausnahmen geben. Diese Problematik wird in den folgenden Punkten noch diskutiert.

tung. Hier ergibt sich dann also nur ein sehr geringer Fortschritt gegenüber der bestehenden Verordnung⁶.

Im Gebäudebestand besteht auch jetzt schon die Möglichkeit, die bauteilbezogenen Anforderungen zu umgehen, indem eine nicht mehr als 40prozentige Überschreitung des Neubauniveaus für sowohl den Primärenergiebedarf als auch den Transmissionswärmebedarf H_T' des Gesamtgebäudes erreicht wird. In der Neufassung ist nun die Anforderung nur noch auf den Primärenergiebedarf bezogen, die Nebenanforderung an H_T' wurde – vermutlich weil sie in dieser Form im Neubau nicht mehr besteht – ganz fallengelassen. In den oben genannten Beispielen einer Wärmeversorgung über Biomasse oder Fernwärme/KWK wirkt sich dieser Umstand möglicherweise „fatal“ aus: Hier muss sozusagen überhaupt nicht mehr gedämmt werden.

Vor diesem Hintergrund sprechen wir folgende Empfehlungen aus:

- Das bisher in der EnEV eingehaltene Prinzip, dass neben den Grenzwerten für die Primärenergie immer auch eine Nebenanforderung für den Wärmeschutz besteht, sollte auf jeden Fall und ohne jede Ausnahme beibehalten werden. Nur so kann der besonderen Bedeutung angemessen Rechnung getragen werden, die den baulichen Maßnahmen aufgrund ihrer – im Vergleich zu den meisten Wärmeerzeugungstechniken – viel größeren Lebensdauer zukommt.
- Erreicht werden kann dies, indem eine Anforderung an den spezifischen Transmissionswärmeverlust im Altbau weiterhin vorgesehen wird. Dabei kann durchaus vom Referenzgebäudeansatz ausgegangen werden nach dem Schema: Übertrage die Neubauanforderungen für den Bauteil-Wärmeschutz auf das betrachtete Gebäude -> Berechne H_T' ⁷ -> Ermittle davon ausgehend (z.B. durch prozentualen Zuschlag) den Zielwert für das Bestandsgebäude⁸.
- Im Neubau sollten die Mindestanforderungen an den baulichen Wärmeschutz stärker angehoben werden, um die Aufweichungen des Wärmeschutzniveaus bei Einsatz bestimmter Wärmeversorgungssysteme zu verhindern⁹. Um aus Sicht des Bauherrn

⁶ Beispielberechnungen an zwei Gebäuden führten zu einer Reduzierung des Primärenergiebedarfs von nur 5 % im Fall einer Holzpellettheizung. Der spezifische Transmissionswärmeverlust lag dabei ca. 10 % unter der bisher gültigen Grenze.

⁷ Als Alternative zum spezifischen Transmissionswärmeverlust H_T' kommt grundsätzlich immer auch der Heizwärmebedarf q_H in Frage, durch den eine angemessene Bewertung von Fensterflächen besser möglich ist. Dabei ist hier, da es ja um die Gebäudehülle geht, der „Brutto-Heizwärmebedarf“ (ohne Anrechnung einer eventuell vorhandenen Lüftungswärmerückgewinnung) gemeint.

⁸ In diesem Zusammenhang ist natürlich noch darauf hinzuweisen, dass nun ein Zuschlag von 40 % auf das Wärmeschutz-Mindestniveau im Neubau (das sich ja mit dem vorliegenden Entwurf kaum verschärft hat) als deutlich zu hoch erscheinen würde. Davon unabhängig sollte auch bei den Primärenergie-Grenzwerten für den Gebäudebestand geprüft werden, ob die Überschreitung des Neubauniveaus von 40 % nicht weiter reduziert werden kann.

⁹ Zumindest ist in den nächsten Jahren genau zu beobachten, wie die Regelungen in der Praxis umgesetzt werden. Entscheidend wird sein, ob der durch das Referenzgebäude festgelegte Wärmeschutzstandard in der weit überwiegenden Zahl der Fälle erreicht bzw. möglichst noch überschritten

eine größere Flexibilität zu erreichen, könnten wie bisher Anforderungen an den spezifischen Transmissionswärmeverlust oder an den Heizwärmebedarf des Gebäudes formuliert werden¹⁰.

- Ein Nachteil des Referenzgebäudeansatzes besteht im Neubau darin, dass jeglicher Anreiz für eine kompakte Bauweise (Minimierung der wärmetauschenden Hüllfläche bei vorgegebener Wohn- bzw. Nutzfläche) fehlt¹¹. Ebenso wenig gibt es Anreize, die Fensterfläche zu optimieren. Eine Möglichkeit, hier Abhilfe zu schaffen, besteht z. B. in der Vorgabe von ergänzenden Wärmeschutzanforderungen in Abhängigkeit vom Gebäudetyp (z.B. Grenzwerte für den Heizwärmebedarf von Einfamilienhäusern, Reihenhäusern, Mehrfamilienhäusern und verschiedenen Typen von Nichtwohngebäuden).

Primärenergetische Bewertung von Kraft-Wärme-Kopplung und Biomasse

Wie bereits im vorherigen Abschnitt deutlich wurde, bereitet die aktuelle Form der primärenergetischen Bewertung von Biomasse sowie von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (jeweils auch im Zusammenhang mit Fern- und Nahwärmesystemen) erhebliche Probleme¹². Wir haben bereits verschiedentlich darauf hingewiesen, dass wir diese Bewertung in beiden Fällen für nicht sachdienlich halten und entsprechende Lösungsvorschläge unterbreitet [Diefenbach 2002a,b, Diefenbach et al. 2005; IWU 2007a]. Auf diese möchten wir hier noch einmal hinweisen:

- Im Fall der Wärmeerzeugung mit Biomasse wäre die Einführung eines „Biomasse-Budgets“ denkbar. Bis zur Ausschöpfung dieses Budgets, d.h. eines Zielwerts in Kilowattstunden Endenergie pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr, würde der erneuerbare Primärenergie-Anteil der Biomasse wie bisher nicht auf den Primärenergiebedarf des Gebäudes angerechnet. Für jede Kilowattstunde, um die das Budget über-

wird, oder ob sich ein großer Anteil des Neubaus weiterhin auf einem nicht zukunftsfähigen Wärmeschutzniveau (deutlich schlechter als Niedrigenergiehausstandard) bewegt.

¹⁰ Von erheblicher Bedeutung ist dieser Aspekt auch vor dem Hintergrund der Förderung zukunftsweisender Neubaukonzepte, insbesondere im Programm „Ökologisch Bauen“ der KfW. Mit sehr gutem Grund stellt man hier nicht nur verschärfte Anforderungen an den Primärenergiebedarf, sondern auch an den Wärmeschutz. Dieser Grundsatz ist natürlich beizubehalten, um eine Fehlsteuerung der Fördermittel (Unterstützung schlecht gedämmter Gebäude mit z.B. Fernwärme- oder Biomasse-Heizung) zu verhindern.

¹¹ Ein solcher Anreiz ist auch in der bestehenden Regelung (Anforderungen in Abhängigkeit vom A/V-Verhältnis) kaum vorhanden.

Im Übrigen ist darauf hinzuweisen, dass der Referenzgebäudeansatz im Altbau, wo man ja mit der einmal vorhandenen Gebäudegeometrie „leben muss“, grundsätzlich eine sehr gute Variante darstellt, um Zielwerte für den Energiebedarf zu definieren (s.a. [Diefenbach 2002b])

¹² Es sei darauf hingewiesen, dass viele FernwärmeverSORGER Zertifikate über äußerst niedrige Primärenergiefaktoren weit unterhalb des Standardansatzes von $f_p = 0,7$ vorweisen, auch wenn wie üblich fossile Brennstoffe in den Heizkraftwerken eingesetzt werden. In einigen Fällen wird sogar $f_p = 0,0$ erreicht.

schritten wird, wird dann aber der gesamte Primärenergieinhalt (erneuerbar und nicht-erneuerbar) angesetzt.

- Die bisher verwendete Stromgutschriftmethode zur Bewertung der Kraft-Wärme-Kopplung führt in der Regel dazu, dass die Anlage bilanztechnisch als die Kombination eines durchschnittlichen, also nur mittelmäßig effizienten Kraftwerks und einer hervorragenden Wärmeerzeugungsanlage (bis hin zu einem Primärenergiefaktor von Null) aufgefasst wird. Wir schlagen stattdessen eine Gesamteffizienz-Methode vor, bei der der Effizienzvorteil der Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig auf der Wärme- und Stromseite angemessen berücksichtigt wird.

Änderung der allgemeinen Berechnungsmethode

Grundsätzlich halten wir eine Weiterentwicklung von Berechnungsmethoden und Nachweisverfahren für sinnvoll. Allerdings sehen wir derzeit keine Notwendigkeit, die DIN V 18599 jetzt sofort auch für Wohngebäude einzuführen. Als Grund wird eine bessere Genauigkeit bei der Bewertung besonders energiesparender Gebäude genannt. Den Autoren liegen bisher jedoch keine Untersuchungen vor, die eine generell genauere Bilanzierung von Gebäuden, die ja sowohl im Neubau als auch im Bestand wichtig ist, bestätigen würden.

Das jetzt vorgesehene Nebeneinander von DIN V 18599 und DIN V 4108-6 / 4701-10 führt darüber hinaus zu einer verminderten Transparenz bei der energetischen Bewertung von Gebäuden. Dies gilt sowohl für den Energieausweis als auch z.B. für den Nachweis für die Energiesparhäuser 60 und 40 der KfW.

Aus den genannten Gründen möchten wir davon abraten, bei der anstehenden Novelle die DIN V 18599 für Wohngebäude einzuführen. Vielmehr sollte dies erst für die nächste Novelle anvisiert werden, um Zeit für eine Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung des neuen Verfahrens zu gewinnen. Handlungsbedarf sehen wir insbesondere in folgenden Punkten:

- Es sollte zunächst geprüft werden, ob das neue Verfahren im Hinblick auf eine realitätsnahe Einschätzung des energetischen Verhaltens tatsächlich Verbesserungen liefert, und zwar für das gesamte Spektrum von energetisch ungünstigen Bestandsgebäuden bis hin zu sehr energieeffizienten Neubauten. Hierzu sollten auch entsprechende Felduntersuchungen durchgeführt werden.
- Es muss eine schnelle Plausibilitätsüberprüfung der Berechnung der Gebäudebilanz möglich sein. Wir empfehlen dringend, das vereinfachte Heizperiodenbilanzverfahren beizubehalten. Wir halten ein solches Verfahren auch aus Gründen der Transparenz für äußerst hilfreich: Hier lassen sich die Energiebilanzen von Gebäuden relativ einfach darstellen und nachvollziehen. Auch die Überprüfung von EnEV-Nachweisen (Stichprobenkontrolle Bauämter, Förderanträge, ...) ist hier viel leichter möglich.
- Es sollte auch ein Kurzverfahren für die vereinfachte Bilanzierung der Anlagentechnik zur Verfügung stehen, entsprechend den Tabellen in DIN V 4701-10 Teil C.

Insgesamt würden wir es für sinnvoll erachten, in dieser Stufe der EnEV-Verschärfung bei dem bekannten Verfahren (inklusive Kurzverfahren und eventuell mit Sonderregeln für besonders energiesparende Gebäuden) zu bleiben und die DIN 18599 erst zu einem späteren

Zeitpunkt einzuführen - mit ausreichend Zeit zur Überprüfung der Randbedingungen, frühzeitigem Einsatz in den Ausbildungsgängen sowie bei gleichzeitiger Bereitstellung eines entsprechenden vereinfachten Heizperiodenverfahrens.

Nachrüstverpflichtungen

Wir bewerten die Ausweitung der Nachrüstungsverpflichtungen grundsätzlich positiv. Besonders wichtig erscheinen dabei die Dämmung der Obergeschosdecke und der Verteilleitungen sowie der Austausch der Elektro-Nachtspeicherheizungen. Die Erfahrung zeigt, dass selbst wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen in der Praxis häufig nicht durchgeführt werden. Die Einführung bzw. Ausweitung der Dämmpflicht bei Obergeschosdecken und Verteilleitungen kann daher wahrscheinlich erheblich zur Ausschöpfung der vorhandenen Energie-sparpotentiale beitragen. Bei der elektrischen Widerstandsheizung handelt es sich um das bei weitem ineffizienteste gängige Wärmeversorgungssystem, so dass ein Austausch dieser Anlagen ebenfalls angezeigt ist. Im Fall der Heizkessel stellt sich die Frage, ob hier nicht früher oder später die alten Geräte ohnehin ausgetauscht werden müssen, so dass diese Regelung als weniger dringlich erscheint. Andererseits erschiene es möglich, auch eine Nachrüstverpflichtung für die Kellerdeckendämmung, die ja ebenfalls im Normalfall völlig unabhängig von Erneuerungszyklen des Gebäudes erfolgen kann, vorzusehen.

Verbesserung des Vollzugs

Die Einführung privater Nachweise (inklusive Stichprobenkontrollen) und die Ausweitung der Aufgaben der Bezirksschornsteinfegermeister bewerten wir als richtige Schritte zur Stärkung des Vollzugs der Verordnung. Hier können sicherlich nicht alle Probleme, die in dieser Hinsicht bestehen, gelöst werden, aber es kann mit geringem Aufwand einiges erreicht werden, z.B. indem Gebäudeeigentümer genauer über die EnEV-Anforderungen im Gebäudebestand informiert werden.

Ebenfalls auf einen verbesserten Vollzug stellt offensichtlich die Einführung von Betriebskostenkürzungen im EnEG ab. Diese Maßnahme bewerten wir allerdings kritisch (s. Kapitel 4).

Energieausweis

Hinsichtlich des Energieausweis-Konzepts der EnEV, das sich mit der geplanten Novelle nicht wesentlich ändern wird, sehen wir grundsätzlich einen erheblichen Nachbesserungsbedarf und verweisen hier auf frühere Stellungnahmen und Studien [IWU 2007a, Loga et al 2005, Loga et al. 2002]. Natürlich ist zu beachten, dass jetzt, wo die breite Einführung von Energieausweisen gerade ansteht, erst einmal Planungssicherheit für die Betroffenen gegeben sein muss. Vor diesem Hintergrund empfehlen wir, bis zur Novelle 2012 das Energieausweis-Konzept der EnEV grundlegend auf den Prüfstand zu stellen.

In einem Punkt halten wir allerdings eine aktuelle Änderung für gleichzeitig dringend geboten und mit geringem Aufwand durchführbar: Im Fall von Energieausweisen auf Basis des be-

rechneten Energiebedarfs sollte die Dokumentation des Zustands von Gebäude und Anlagentechnik verbessert werden. Diese Dokumentation muss zum einen für den Fachmann einen Plausibilitätstest des Energieausweises ermöglichen. Zum anderen müssen die wichtigsten Gebäudeeigenschaften in einer für den Laien verständlichen Form dargestellt werden, damit z. B. beim Verkauf oder der Vermietung eine gewisse Überprüfbarkeit des vorgelegten Energieausweises möglich wird.

Die erforderlichen Informationen liegen bei der Erstellung des Energiebedarfsausweises vor, so dass eine Dokumentation ohne zusätzlichen Aufwand möglich ist¹³. Bedauerlicherweise geht die Entwicklung mit der EnEV 2009 in die entgegengesetzte Richtung: Den jetzt vorgesehenen völligen Wegfall der Informationen zur energetischen Qualität der Gebäudehülle im Energieausweis werten wir als eine wesentliche Verschlechterung.

2.2 Nichtwohngebäude

Anforderungsniveau Neubau

Auch für neu zu errichtende Nicht-Wohngebäude wurde das Anforderungsniveau im Wesentlichen erhöht. Hierzu wurde eine Vielzahl von Parametern des Referenzgebäudes energetisch verbessert. Aufgrund der großen Anzahl von in der Praxis auftretenden Ausführungsmöglichkeiten von Nicht-Wohngebäuden ist eine quantitative Einschätzung des Anforderungsniveaus nur über umfangreiche Parameterrechnungen möglich. Diese konnten im Rahmen der vorliegenden Bewertung nicht durchgeführt werden.

Kritisch anzumerken ist die Verminderung des Anforderungsniveaus durch die Berücksichtigung von 50 % des Nutzkältebedarfs bei bestimmten Nutzungen (1 bis 2, 8, 10, 16 bis 20, 31 bis 33) im Referenzgebäude. Dies läuft dem Geist der Verschärfung entgegen. Abgemildert wird dieser Punkt jedoch durch die Ausdehnung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz auf gekühlte Gebäude.

Die Definition eines maximalen Primärenergiekennwertes für das Gebäudes ermöglicht die Kompensation zwischen den Energieverbrauchsbereichen (Heizung, Beleuchtung, ...). Um aus energetischer Sicht unsinnige Lösungen zu vermeiden, ist es sinnvoll, für die jeweiligen Bereiche Mindeststandards zu definieren. Dies ist in einigen Bereichen bereits erfolgt. Im Bereich des Wärmeschutzes ist der Mindeststandard jedoch zu niedrig gewählt, worauf oben bereits eingegangen wurde.

Anforderungsniveau für Änderung oder Erweiterung von bestehenden Gebäuden

Für Änderungen an bestehenden Nicht-Wohngebäuden gelten im Prinzip die gleichen Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten wie für Wohngebäude. Hier gilt das oben Gesagte.

¹³ In diesem Zusammenhang ist auch das Ziel eines Monitorings des Gebäudesektors mit Hilfe von Energieausweisen zu beachten (vgl. auch [Diefenbach et al. 2007]). Dass die Frage, welche Maßnahmen von den Bauherren in der Praxis tatsächlich ergriffen werden, sehr relevant ist, wird z.B. in Fußnote 9 deutlich.

Sommerlicher Wärmeschutz

Sehr positiv bewerten wir die Ausdehnung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz auf gekühlte Gebäude. Dies führt neben einer Abnahme des Energieverbrauchs zu einem robusteren thermischen Gebäudeverhalten im Sommer und damit zu einer höheren Betriebssicherheit. Auch bei Ausfall oder nicht optimaler Betriebsweise der Klimatechnik können die Gebäude mit Einschränkungen weiter genutzt werden.

Die zudem vorgenommene generelle Verschärfung des Anforderungsniveaus an den sommerlichen Wärmeschutz um 30 % ist zu begrüßen. Dies sichert den Einsatz von wirkungsvollen Sonnenschutzsystemen bei Gebäuden mit größeren Glasflächen, was vor dem Hintergrund der zunehmend heißen Sommer und der vermehrt eingebauten aktiven Kühlung eine wichtige Verbesserung darstellt.

Vereinfachungen

Positiv ist die vereinfachte Zuweisung eines mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten für die opaken Bauteile zu sehen. Präzisiert werden muss in diesem Zusammenhang, wie dieser Wert zu ermitteln ist. Ferner ist es aus unserer Sicht notwendig, Vereinfachungen auch bei der Zuweisung von Außenwand- sowie Fensterflächen zu ermöglichen.

3 Einordnung im Hinblick auf die Klimaschutzziele

In diesem Kapitel soll das EnEV-Niveau vor dem Hintergrund der Herausforderungen des Klimaschutzes diskutiert werden. Die folgende Abbildung 1 zeigt in groben Größenordnungen die flächenspezifischen CO₂-Emissionen verschiedener Wohngebäude-Standards. Ganz links ist ein Mittelwert des Gebäudebestands 1990 und ganz rechts sind die langfristig, bis ca. 2050 einzuhaltenden Zielwerte eingetragen¹⁴. Die obere Zahl von 10 kg/m²a ergibt sich aus den Empfehlungen der Klimaschutz-Enquete-Kommissionen des deutschen Bundestages, die CO₂-Emissionen weltweit um 50 %, in den Industrieländern (also auch in Deutschland) aber um mindestens 80 % zu senken. Der untere Wert von 5 kg/m²a geht – vor dem Hintergrund, dass angesichts des globalen 50%-Einsparziels 2050 allen Bewohnern der Erde rechnerisch dasselbe „Emissionsbudget“ von einer Tonne CO₂/a zugestanden wird – von einer notwendigen Einsparung von 90 % in Deutschland aus („Faktor 10“).

Zwischen dem Ausgangswert 1990 und den Zielwerten sind die CO₂-Emissionen heutiger Gebäudestandards genannt, beginnend mit energetisch modernisierten Bestandsgebäuden¹⁵, über die gültige EnEV¹⁶ bis hin zum Energiesparhaus 60 bzw. Energiesparhaus 40 /

¹⁴ Die Grafik ist teilweise bereits in [IWU/ifeu 2005] enthalten und erläutert. Das Jahr 1990 dient im Rahmen der Klimadiskussion häufig als Basisjahr für Treibhausgas-Reduktionsziele. Zur Ableitung der Zielwerte für 2050 wurde ein Anstieg der Wohnfläche gegenüber 1990 berücksichtigt.

¹⁵ Auswertungen zum KfW-Gebäudesanierungsprogramm in [IWU/ifeu 2005]. Im Rahmen des Programms werden größere Energiespar-Maßnahmenpakete, allerdings nicht unbedingt eine vollständige Modernisierung gefördert.

Passivhaus gemäß KfW-Neubauförderung. Auch der Standard der neu geplanten EnEV (vereinfacht als 30 % unter dem Beispiel-Wert der gültigen EnEV angesetzt) wurde eingetragen.

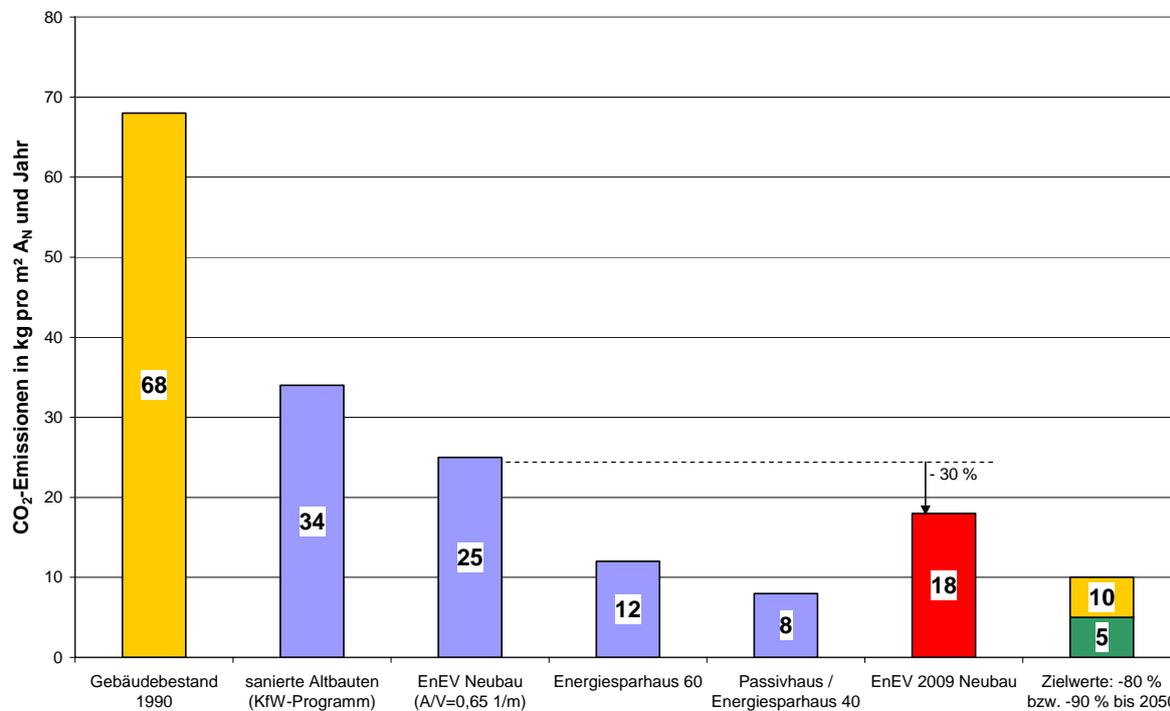


Abbildung 1: CO₂-Emissionen verschiedener Wohngebäude-Standards (reines CO₂, inklusive Vorketten)

Es zeigt sich, dass mit der EnEV 2009 auch im Neubau selbst der obere langfristige Zielwert noch um den Faktor 1,5 – 2 verfehlt wird. Daher ist es wichtig, dass mit der Novelle 2012 Energiebedarf und Emissionen nochmals abgesenkt werden. Eine weitere Anhebung des Anforderungsniveaus sollte dann bald zum Passivhaus-Standard führen¹⁷. Die Notwendig-

¹⁶ Die Emissionen hängen natürlich vom Gebäude ab. Hier wurde exemplarisch ein A/V-Verhältnis von $0,65 \text{ m}^{-1}$ angenommen (typisch für ein Reihenhaus). Betrachtet man A/V-Verhältnisse zwischen $0,4 \text{ m}^{-1}$ (Mehrfamilienhaus) und $0,9 \text{ m}^{-1}$ (freistehendes Einfamilienhaus) so ergeben sich CO₂-Emissionen zwischen 19 und 31 kg/m²a (bezogen auf die Gebäudenutzfläche A_N der EnEV). Dabei wurde die Energieträgerstruktur der Beheizung von Neubauten auf Basis von Auswertungen mit dem Mikrozensus 2002 grob mit folgenden Werten abgeschätzt: Gas 70 %, Öl 18 %, Fernwärme 11 %, Strom 1 %.

¹⁷ Das IWU hält eine allgemeine Einführung des Passivhausniveaus innerhalb von weniger als 10 Jahren für sinnvoll und möglich (s. a. [IWU 2007a]). Dabei kann natürlich weiterhin das Prinzip gelten, dass für den Bauherrn auf Basis der Primärenergie innerhalb vernünftiger Grenzen eine flexible Zielerreichung möglich ist. Wir glauben, dass sich das Passivhaus als das ökonomisch und bautechnisch sinnvollste Neubau-Konzept dann ohnehin durchsetzen würde. Dass allerdings davon abgesehen die EnEV-Anforderungen grundsätzlich immer sowohl bei der Primärenergie als auch beim Wärmeschutz angehoben werden sollten, wurde bereits in Kapitel 2 erläutert. Zu erwähnen ist noch, dass je nach

keit, gerade im Neubau die langfristigen Klimaschutzziele möglichst frühzeitig zu erreichen ergibt sich daraus, dass an diesen Häusern jedenfalls von baulicher Seite für Jahrzehnte kaum mehr Möglichkeiten für Effizienzverbesserungen bestehen. Ebenfalls ist zu berücksichtigen, dass bisher die Neubauraten in Deutschland weit über den Abrissraten liegen, die Neubauf Flächen also weitgehend keine Bestandsflächen ersetzen und sondern zusätzlich entstehen und damit immer auch zusätzliche CO₂-Emissionen verursachen. Schließlich muss beachtet werden, dass die Erreichung niedriger CO₂-Zielwerte in Bestandsgebäuden immer schwieriger sein wird als im Neubau, der Neubau also in dieser Hinsicht immer vorweggehen muss.

Um die Problematik der Erreichung von Klimaschutzzielen im gesamten Wohngebäudesektor (Neu- und Altbau) transparent zu machen, wurden durch das IWU Modellrechnungen bis zum Jahr 2020 durchgeführt¹⁸. Hier konnten zwar die Vorgaben der neuen EnEV nicht explizit berücksichtigt werden¹⁹, aber die gewählten Randbedingungen lassen dennoch Vergleiche zu. Tabelle 1 und Abbildung 2 zeigen die Grundannahmen und Ergebnisse für drei Szenarien.

	Szenario I	Szenario II	Szenario III
Gebäudebestand			
Modernisierungsrate Wärmedämmung	0,75 %/a	2,5 %/a	2,5 %/a
Modernisierungsrate Fenstererneuerung	2,5 %/a	2,5 %/a	2,5 %/a
energetischer Standard Wärmeschutz	EnEV 2002 (Altbau)	NEH	NEH
Modernisierungsrate Wärmeversorgung	4 %/a	4 %/a	4 %/a
Standard Wärmeversorgung	Basis	Basis	effizient
Neubau			
Standard	EnEV 2002 (Neubau)	EnEV -30 %	EnEV - 50%

Tabelle 1: Annahmen der Modellrechnungen²⁰

Wärmeversorgungskonzept beim Passivhaus noch deutlich niedrigere CO₂-Emissionen als die genannten 8 kg/m²a erreichbar sind.

¹⁸ Es handelt sich um vereinfachende Betrachtungen, die nicht den Anspruch erheben, den zeitlichen Verlauf der Entwicklungen genau abzubilden, sondern die Größenordnung der bestehenden Herausforderungen verdeutlichen sollen. Zu Randbedingungen und Ansätzen vgl. auch [Loga et al. 2007] (Bestand) und [Enseling et al. 2005] (Bestand, Neubau). Im Vergleich zur vorherigen Abbildung 1 ist u. a. zu beachten, dass bei der Modellrechnung durch CO₂-Äquivalente auch weitere Treibhausgase berücksichtigt sind. Außerdem sind die Modelle im Hinblick auf die Wohnfläche formuliert, die in der Regel deutlich geringer ist als die Gebäudenutzfläche A_N nach EnEV.

¹⁹ insbesondere nicht die Effekte der geplanten Nachrüstverpflichtungen

²⁰ Zusätzlich wurde die Neubaurate zu 1,1 %/a und die Abrissrate zu 0,1 %/a angenommen (ebenso wie die Modernisierungsraten: bezogen auf den Bestand 2007). Diese Ansätze wurden hier nicht variiert, können aber natürlich einen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis haben.

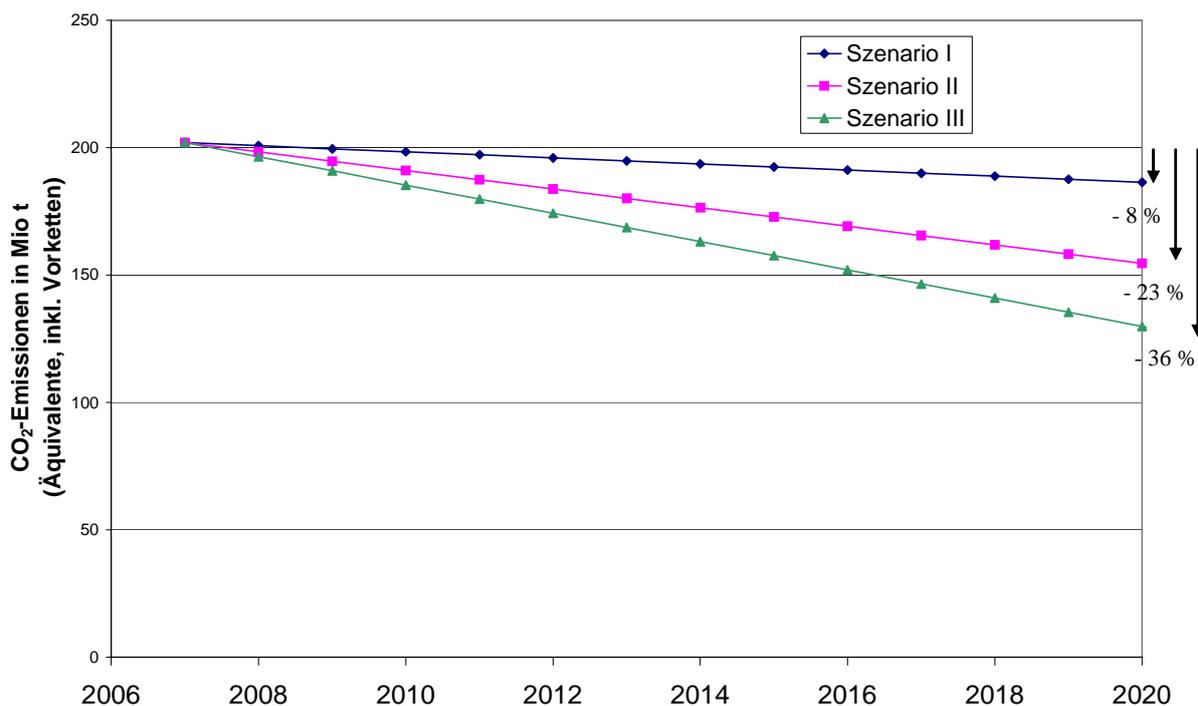


Abbildung 2: Ergebnisse der Modellrechnungen: Entwicklung der CO₂-Emissionen im deutschen Wohngebäudebestand 2007 - 2020

Es ergibt sich folgendes Bild:

- Das „Basisszenario“ I stellt eine plausible Abschätzung für den aktuellen Trend dar, allerdings mit erheblichen Unsicherheiten²¹. Die CO₂-Emissionen sinken bis 2020 um ca. 8 %. Dieser Wert ergibt sich durch das Zusammenwirken von Neu- und Altbau. Ohne jeden Neubau (und ohne Abriss) würden die Emissionen um jährlich 1,2 %/a, im gesamten Zeitraum also um ca. 16 % sinken. Dies macht die große Bedeutung auch des Neubau-Anteils bei der Entwicklung der CO₂-Emissionen deutlich.
- Im Szenario II ergeben sich folgende wesentliche Änderungen: Die Modernisierungsrate der Wärmedämmung wurde auf 2,5 %/a heraufgesetzt²² und der Wärmeschutz entspricht einem Niedrigenergiehaus-Standard („NEH“). Er liegt damit ungefähr auf

²¹ Dies liegt vor allem auch am Mangel an verlässlichen Informationen über die tatsächlichen Modernisierungsraten im Gebäudebestand (s. [Diefenbach et al. 2007]). Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den Modernisierungsraten um statistisch zu interpretierende Durchschnittswerte handelt. Wenn also wie hier davon ausgegangen wird, dass 0,75 % des Bestandes pro Jahr eine vollständige Wand-, Dach- und Kellerdeckendämmung erhält, so entspräche das in der Realität einer entsprechend größeren Anzahl teilmodernisierter Gebäude. Im Vergleich mit anderen Quellen ist zu beachten, dass die Zahlen sich hier auf den gesamten Bestand des Jahres 2007 und nicht, wie sonst gelegentlich, auf den „alten Bestand“ der Gebäude mit Baujahr bis ca. 1979 beziehen.

²² Dies entspricht der Annahme, dass Wärmeschutzmaßnahmen in der Regel an den Erneuerungszyklus der Gebäudehülle gekoppelt sind (Auch dieser ist nur grob bekannt: Annahme: Sanierungsrate 2 – 3 %/a, im Mittel fände also etwa alle 40 Jahre eine Erneuerung statt).

dem Niveau der geplanten EnEV-Verschärfung²³. Im Neubau wurde der Standard „EnEV - 30 %“, also ungefähr das Niveau der geplanten Novelle angenommen. Die CO₂-Emissionsminderungen liegen nun insgesamt bei etwa 23 %. Eine genauere Analyse zeigt, dass hierbei neben der Anhebung des energetischen Qualitätsniveaus im Neu- und Altbau vor allem die erhöhte Umsetzungsrate im Bestand zu Buche schlägt²⁴. Es wird für die Erreichung der Klimaschutzziele also von entscheidender Bedeutung sein, dass auch die Häufigkeit von Energiesparmaßnahmen im Bestand zunimmt.

- Szenario III unterscheidet sich von Szenario II dadurch, dass nun nicht mehr der Basisfall bei der Erneuerung der Wärmeversorgung angenommen wird, sondern nur noch sehr effiziente Wärmeerzeuger eingebaut werden²⁵. Gleichzeitig wird eine Verschärfung des Neubau-Niveaus von 50 % ab dem ersten Jahr angenommen. In diesem relativ ehrgeizigen Szenario ergibt sich eine CO₂-Minderung von etwa 36 % bis 2020.
- Es liegt nahe, die Ergebnisse der Modellrechnungen mit dem Ziel einer 40prozentigen Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu vergleichen, das die Bundesregierung in ihrem Integrierten Energie- und Klimaprogramm formuliert hat [Bundesregierung 2007]. Dieses Ziel bezieht sich auf das Basisjahr 1990, so dass zunächst zu fragen ist, wieviel hier im Zeitraum 1990 – 2007 schon erreicht wurde. Die Frage ist nicht leicht zu beantworten, wir schätzen sehr grob eine Bandbreite von 5 bis 15 %²⁶. Demnach wären bis 2020 noch 25 % bis 35 % zusätzliche Emissionsreduktionen notwendig²⁷. Der Vergleich mit den Modellrechnungen zeigt, dass diese Werte etwa im Bereich der Szenarien II und III liegen. Es erscheinen daher noch ei-

²³ Der Heizwärmebedarf nach EnEV-Entwurf läge bei vollständiger Modernisierung der Gebäudehülle noch geringfügig (ca. 3 %) über dem hier angesetzten NEH-Niveau. Allerdings wurde für den Fensteraustausch (bei dem ja eine höhere Modernisierungsrate angesetzt wird als bei den anderen Bauteile) mit U-Werten von 1,6 W/m²K gerechnet, während die geplante EnEV 1,3 W/m²K vorschreibt.

²⁴ Gegenüber 0,7 %/a in Szenario I steigt die Einsparquote beim Heizwärmebedarf im Gebäudebestand in Szenario II auf 2,1 %/a (ohne Abriss). Die Differenz von 1,4 %/a lässt sich mit ca. 1 %/a auf die erhöhte Umsetzungsrate und mit 0,4 %/a auf den verbesserten Wärmeschutz zurückführen.

²⁵ Im Basisfall wird bei der Wärmeversorgung zumeist von einer Heizkesselerneuerung ausgegangen (Ansatz: Austausch aller alten, bis Anfang der 90er Jahre eingebauten Heizkessel bis 2020). Im „effizienten“ Fall wird angenommen, dass bei Kesselerneuerung immer Brennwertkessel in Kombination mit entweder einer Solaranlage zur Brauchwassererwärmung oder einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden. Außerdem werden hohe Anteile weiterer sehr effizienter Wärmeerzeuger bzw. erneuerbarer Energien angesetzt (Fernwärme/KWK, elektrische Erdreich-Wärmepumpe, Holzpelletkessels). Näheres s. [Loga et al. 2007].

²⁶ Dieser Aspekt konnte hier nicht im Detail untersucht werden. Die sehr grobe Abschätzung ergibt sich hier aus Analysen der CO₂-Emissionen im Haushaltssektor (Jahreswerte 1990 bis 2003 / 2004 Werte nach [BMU 2005, BMU 2006], CO₂ ohne Vorketten, mit und ohne Durchführung einer Klimabereinigung).

²⁷ eventuell sogar noch höhere Werte, je nachdem, ob der Wohngebäudebereich niedrigere Emissionsminderungen in anderen Sektoren ausgleichen muss.

nige Anstrengungen notwendig, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Energiespar-Instrumentariums – über die geplante EnEV-Verschärfung hinaus, das heißt unter Einschluss von Förderprogrammen sowie Maßnahmen zur Information und Motivation der Akteure – wird also weiterhin eine wichtige Herausforderung der nächsten Jahre darstellen.

4 Besonderheiten im Mietwohnungsbestand

Bewertung des vorgeschlagenen Mechanismus zur Kürzung der Betriebskosten im EnEG

Bei Mietwohngebäuden gibt es das sogenannte „Investor-Nutzer-Dilemma“, das sich pauschal gesprochen so beschreiben lässt: Während der Gebäudeeigentümer (also der Vermieter) die Energiesparinvestitionen tragen muss, profitiert der Bewohner (also der Mieter) von den Einsparungen.

Übertragen auf die EnEV ist daher zunächst einmal zu vermuten, dass in der Tendenz der Mieter eher als der eigentlich zuständige Vermieter an einer Umsetzung der Vorschriften interessiert sein wird. Auf dieser Überlegung fußt offenbar der Vorschlag, im Energie-Einspargesetz Regelungen zur Kürzung der Betriebskostenzahlungen durch die Benutzer bei Nichteinhaltung der EnEV-Vorgaben durch den Vermieter zu verankern. Der Grundgedanke erscheint auf den ersten Blick durchaus einleuchtend: Schließlich würde der Mieter bei einer Nichtbeachtung der gesetzlichen Vorgaben ja tatsächlich benachteiligt, da er dann mehr Geld für die Energiekosten ausgeben muss. Wenn er nun im Gegenzug die Miete kürzen kann, hilft ihm das mehr, als wenn der Vermieter „nur“ ein Bußgeld an den Staat entrichtet. Dennoch halten wir die vorgesehene gesetzliche Regelung für eher unglücklich und raten von einer Umsetzung vorläufig ab, da wir bessere Alternativen sehen. Zwei Gründe erscheinen uns dabei als ausschlaggebend:

1. Der Vorschlag rechnet mit einer Konfliktsituation von Mieter und Vermieter und befördert diese eher noch, was in der Praxis zu verstärkten Auseinandersetzungen zwischen beiden Parteien führen kann. Tatsächlich sehen wir es so, dass Mieter und Vermieter „im selben Boot sitzen“. Beide profitieren davon, wenn wirtschaftliche Energiesparmaßnahmen, wie sie von der EnEV vorgesehen sind, durchgeführt werden. Es hieße, das Investor-Nutzer-Dilemma weit überzuinterpretieren, wenn man davon ausginge, es könnten dem Vermieter der Zustand seines Gebäudes und die Kosten der Mieter völlig gleichgültig sein. Worum es tatsächlich gehen sollte, ist Mechanismen zu finden, die dazu führen, dass beide Seiten von dem Gesamtnutzen (der Umsetzung ökonomisch sinnvoller Energiesparmaßnahmen) angemessen profitieren können. Hier gibt es durchaus Hemmnisse, die aber – wie wir zeigen werden – abgebaut werden können.
2. Der Vorschlag zur Ergänzung des EnEG kann nur die Einhaltung der EnEV-Regelungen beeinflussen. Wie im vorigen Abschnitt dargestellt, geht es aber im Gebäudebestand gleichzeitig noch um etwas anderes: Die Umsetzungsrate von Modernisierungsmaßnahmen muss deutlich erhöht werden, um die Klimaschutzziele zu er-

reichen. Die EnEV hat hier mit ihren bedingten Anforderungen einerseits - die nur dann greifen, wenn der Entschluss zur Modernisierung des jeweiligen Bauteils schon gefallen ist – und ihren wenigen Nachrüstverpflichtungen andererseits einen nur begrenzten Wirkungskreis. Ein genereller Abbau von Hemmnissen könnte hier vermutlich mehr bewirken als die im Gesetzesentwurf vorgesehene Regelung zur Betriebskostenkürzung.

Zusammenfassend gesagt sind Instrumente gefragt, die positive Rahmenbedingungen für die Durchführung von Energiesparmaßnahmen im Mietwohnungsbereich schaffen. Wir sind der Ansicht, dass die Einführung der wärmetechnischen Beschaffenheit als Kriterium im Mietspiegel hier einen wichtigen Beitrag leisten könnte. Dieser Ansatz wird im Folgenden noch erläutert werden, wobei zunächst die vorliegende Problematik nochmal im Detail dargestellt werden soll.

Entwicklung der Energiekosten

Wir haben die These aufgestellt, dass Mieter und Vermieter eigentlich beide an einer Durchführung von Energiesparmaßnahmen interessiert sein müssen und wollen das nun verdeutlichen. Während in der Vergangenheit den Nebenkosten für Energieverbrauch möglicherweise kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde, wird dies in Zukunft angesichts stark gestiegener (und vermutlich weiter steigender) Energiepreise sicherlich nicht mehr der Fall sein.

Die folgende Abbildung zeigt im Vergleich die Entwicklung der Kaltmiete und der Energiekosten über mehrere Jahre. Dabei wurde ein Endenergieverbrauch von 250 kWh/m²a angesetzt – ein typischer Wert für ein nicht modernisiertes Gebäude. Die Kaltmiete wurde zu 5,5 € pro Quadratmeter und Monat, die Steigerung der Kaltmiete zu 1,5 %/a (ein typischer Anstieg für einen „dynamischen Wohnungsmarkt“ mit eher höheren Mietzuwächsen) angenommen. Der Energiepreis startet bei 6,5 ct/kWh²⁸. Für die Steigerung werden drei Fälle betrachtet: Ein Anwachsen über 10 Jahre in Höhe von 10 %/a²⁹ sowie ein längerfristiger Energiepreisanstieg über 30 Jahre mit drei Varianten für den Energiepreisanstieg, nämlich 5 %/a, 7,5 %/a bzw. 10 %/a über den gesamten Zeitraum.

²⁸ Der Heizölpreis liegt seit November 2007 sogar oberhalb von 7 ct/kWh, Ende April 2008 wurde die Marke von 8 ct/kWh überschritten (www.tecson.de, 21.4.2008).

²⁹ Dies entspricht einem beobachteten zehnjährigen Preistrend, wenn man die folgenden Werte für Heizöl zu Grunde legt: 1995: 2,1 ct/kWh, 2005: 5,4 ct/kWh laut (vgl. [BMW 2007], umgerechnet mit 1 Liter Heizöl = 10 kWh). Seitdem sind die Preise noch einmal deutlich gestiegen (s. Fußnote 28).

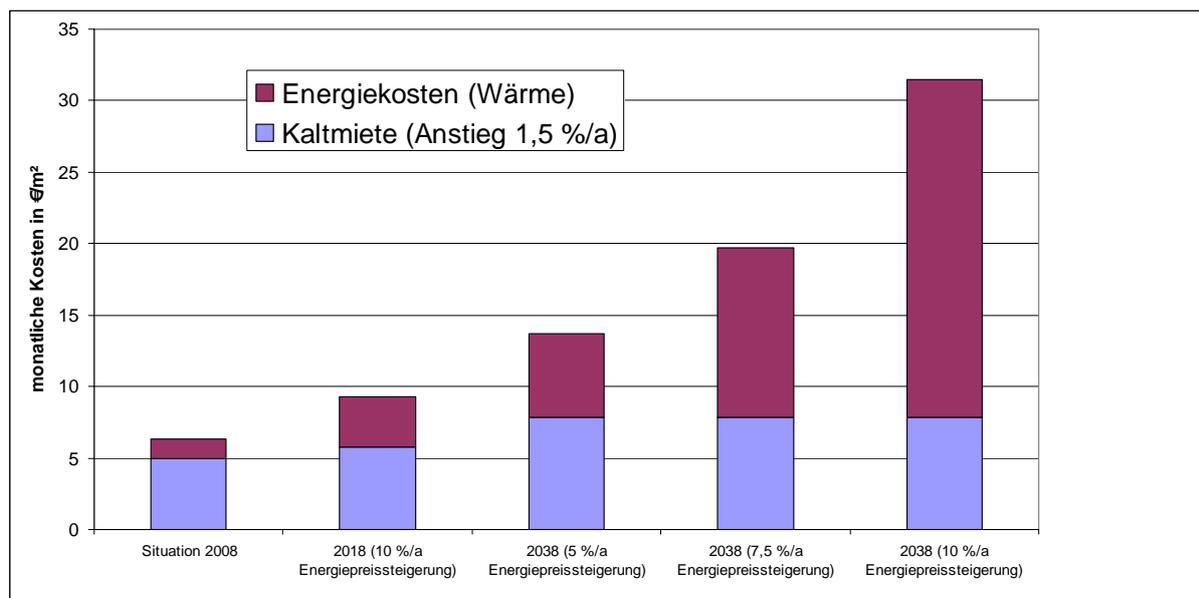


Abbildung 3: Beispielberechnung zur Entwicklung der Kaltmiete und der Energiekosten (Heizung und Warmwasser)

Es ist zu erkennen, dass bei gleichbleibendem Energiepreisanstieg bereits kurzfristig in 10 Jahren, auf jeden Fall aber längerfristig auch bei geringerer Preissteigerungsraten die Bedeutung der Energiekosten für den Mieter erheblich zunehmen wird und diese über kurz oder lang sogar die Kaltmiete einholen bzw. überholen können.

Wenn also tatsächlich – wie hier in dem Beispiel angenommen – die Chancen für eine energetische Modernisierung nicht genutzt werden, kann dies aus Sicht des Vermieters erhebliche Auswirkungen auf die Vermietbarkeit und die Werthaltigkeit seines Gebäudes haben. Mieter und Vermieter sollten also eigentlich am gleichen Strang ziehen.

Hemmnisse bei der Umlage von Modernisierungskosten

Worum es nach dem Gesagten gehen muss, ist also ein fairer Interessenausgleich zwischen Vermieter und Mieter, so dass beide von den energetischen Verbesserungen profitieren können. Grundsätzlich sind hierfür natürlich erst einmal die Voraussetzungen auch aus Vermietersicht gegeben, denn der Gebäudeeigentümer darf seine Modernisierungskosten³⁰ nach § 559 BGB mit einem Anteil von bis zu 11 % jährlich auf die Miete umlegen. Diese Marge erscheint eigentlich in der Regel mehr als ausreichend, um die durch die Energieeinsparung verursachten Mehrkosten über deren Lebensdauer zu refinanzieren. Allerdings ist die Sache im Detail komplizierter: Nachdem die Miete entsprechend erhöht wurde, wird die Kaltmiete in vielen Fällen über der im Mietspiegel beschriebenen ortsüblichen Vergleichsmiete liegen. Das bedeutet nun aber, dass der Vermieter in den nächsten Jahren – außer bei Neuvermietungen - die Miete nicht mehr anheben kann. In Verbindung mit dem üblichen

³⁰ Dies sind vereinfacht gesprochen die Gesamtkosten der Maßnahmen minus dem ohnehin notwendigen (über die „Kaltmiete“ zu deckenden) Instandhaltungsanteil.

Anstieg der Vergleichsmiete wird der Modernisierungszuschlag hierdurch „aufgefressen“. Dies ist also offensichtlich ein Hemmnis, das die Realisierung ökonomisch sinnvoller Maßnahmen behindern kann, und zwar bemerkenswerterweise um so stärker, je höher der allgemeine Mietpreisanstieg ist, d.h. je günstiger eigentlich die allgemeinen ökonomischen Randbedingungen für den Vermieter sind³¹.

Lösungsansatz: Berücksichtigung der wärmetechnischen Beschaffenheit im Mietspiegel

In der Berücksichtigung der wärmetechnischen Beschaffenheit im Mietspiegel sehen wir einen wichtigen Schritt, um die Rahmenbedingungen zur Umsetzung von energetischen Modernisierungen in Mietwohngebäuden zu verbessern [Knissel et al 2001]. Ausgangspunkt ist die These, dass für gut gedämmte Gebäude mit moderner Heizungsanlage (gute wärmetechnische Beschaffenheit) ein höhere Miete gezahlt wird als für energetisch schlechte Gebäude mit in der Regel höheren Heizkosten. Sofern dies im Rahmen der Mietspiegelerstellung nachgewiesen werden kann³², kann ein entsprechender Zuschlag im Mietspiegel ausgewiesen werden. Nach einer energetischen Modernisierung liegt damit die Vergleichsmiete für die Wohnungen in dem Gebäude höher, und es können vom Vermieter zusätzliche Miennahmen erzielt werden. Hierdurch wird die Refinanzierung der energetischen Modernisierungen insbesondere in dem oben skizzierten Fall entscheidend verbessert. Für Mieter ist die Mieterhöhung in der Regel akzeptabel, da der Zuschlag zumindest in Darmstadt unter der mittleren Heizkosteneinsparung liegt.

Diese Berücksichtigung der wärmetechnischen Beschaffenheit steht nicht nur im Einklang mit dem bestehenden Mietrecht, sie ist sogar geboten, um in Zeiten steigender Heizkosten die Abbildungsqualität des Mietspiegels zu verbessern.

Ein Beispiel für einen Mietspiegel mit wärmetechnischer Beschaffenheit – plakativ auch ökologischer Mietspiegel genannt – ist der Mietspiegel Darmstadt [Knissel/Alles 2003]. Bereits 2003 konnte ein Zuschlag für Gebäude mit guter wärmetechnischer Beschaffenheit von 37 Cent pro Quadratmeter und Monat ausgewiesen werden. Aktuell wird der Mietspiegel

³¹ Unproblematisch ist die Situation, wenn die um den Modernisierungszuschlag erhöhte Miete unter oder auf der ortsüblichen Vergleichsmiete liegt. Eine Mieterhöhung in Höhe der Heizkosteneinsparung ist dabei in der Regel mehr als ausreichend.

³² Ein Einfluss auf die Nettomiete ist aus folgenden Gründen wahrscheinlich:

Wenn im Fall von zwei sonst völlig identischen Gebäuden mit zunächst gleicher Kaltmiete bei dem einen eine energetische Modernisierung durchgeführt wird, so wird der Vermieter in aller Regel 11 % der Modernisierungskosten pro Jahr auf die Miete umlegen (BGB § 559). Die Miete des modernisierten Gebäudes wird also höher sein als die des nicht modernisierten Gebäudes.

Betrachtet man die Neuvermietung, so wird ein Mieter, wenn er sich ökonomisch vernünftig verhält, bereit sein, für das energetisch modernisierte (sonst aber identische) Gebäude eine höhere Kaltmiete zu zahlen, da er ja bei den Energiekosten entsprechend einsparen kann.

Vor diesem Hintergrund ist es äußerst plausibel anzunehmen, dass solche Wirkungsmechanismen, wie sie hier am Einzelfall erläutert wurden, sich in der Tendenz und statistisch betrachtet im Mietpreinsniveau der gesamten Stadt oder Region wiederfinden werden.

inklusive der Untersuchungen zur wärmetechnischen Beschaffenheit mit vereinfachten Bewertungsmethoden [Knissel et al. 2006] neu erstellt.

Die skizzierten Verbesserungen können natürlich nur wirksam werden, wenn die wärmetechnische Beschaffenheit auch tatsächlich in der Praxis bei der Mietspiegelerstellung berücksichtigt wird. Hier sind in erster Linie die Kommunen gefragt, die einen Mietspiegel aufstellen, des Weiteren aber auch die Interessenvertreter der Mieter und Vermieter. Mit dem skizzierten Ansatz besteht eine gute Chance, in kooperativer Weise die Interessen von Mietern und Vermietern miteinander in Einklang zu bringen und gleichzeitig die Randbedingungen für den Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz zu verbessern.

Literaturhinweise

- [BMWi 2007] Energiedaten – Zahlen und Fakten, erstellt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Referat III A 2, Stand 13.12.2007, www.bmwi.de
- [BMU 2005] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Nationales Klimaschutzprogramm 2005, Stand August 2005
- [BMU 2006] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Nationaler Allokationsplan 2008 – 2012 für die Bundesrepublik Deutschland, Berlin, 28. Juni 2006
- [BMU 2008] Entwurf eines Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG), Stand 29.2.2008, www.bmu.de
- [Bundesregierung 2007] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, Berlin, 5.12.2007
- [Diefenbach 2001] Diefenbach, N.; Enseling, A.; Kirchner, J.; Steinmüller, B: Evaluation der Ökozulage, Endbericht, im Auftrag des BBR, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, November 2001
- [Diefenbach 2002a] Diefenbach, N.: Bewertung der Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen und Biomasse-Heizsystemen; IWU, Darmstadt 2002
- [Diefenbach 2002b] Diefenbach, N.: Ansätze und Kennwerte zur rationellen Energienutzung im Gebäudebestand, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 2002
- [Diefenbach et al. 2005] Diefenbach, N.; Loga, T.; Born, R.: Wärmeversorgung für Niedrigenergiehäuser – Erfahrungen und Perspektiven; Untersuchung erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung; IWU, Darmstadt 2005
- [Diefenbach et al. 2007] Diefenbach, N.; Loga, T.; Cischinsky, H. (IWU); Clausnitzer, K.-D. (Bremer Energie-Institut); Vilz, A. (BBR); Grundlagen für die Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebestand – Untersuchung über die bautechnische Struktur und den Ist-Zustand des Gebäudebestandes in Deutschland, Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; BBR-Online-Publikation Nr. 22/2007, www.bbr.bund.de

- [Ebel et al. 1996] Ebel, W.; Eicke-Hennig, W.; Feist, W.; Groscurth, H.-M.; Der zukünftige Heizwärmebedarf der Haushalte, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 1996
- [ESI 2007] Born, R. et al.; Niedrigenergiehäuser – Wissenswertes zu Planung und Funktion; Energiesparinformation Nr. 3 des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, wissenschaftliche Betreuung: Institut Wohnen und Umwelt, überarbeitete Fassung, Oktober 2007
- [Enseling et al. 2005] Enseling, A.; Diefenbach, N.; Hinz, E.: Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen 2012 – Themenbereich: Wärmeversorgung von Gebäuden, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz; Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2005
- [IWU/ifeu 2005] Diefenbach, N.; Enseling, A.; Loga, T. (IWU); Hertle, H.; Jahn, D.; Duscha, M. (ifeu): Beiträge der EnEV und des KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramms zum Nationalen Klimaschutzprogramm; erstellt im Auftrag des Umweltbundesamtes; IWU Darmstadt / ifeu Heidelberg, Juli 2005
- [IWU 2001] Loga, T.; Diefenbach, N.; Born, R.: Guter Ansatz - schwache Standards: die neue Energieeinsparverordnung; Stellungnahme zum Referentenentwurf vom 29. November 2000 bzw. Kabinettsbeschluss vom 7. März 2001; IWU Darmstadt, März 2001
- [IWU 2002] Loga, T.; Diefenbach, N.; Born, R.: Konzept für einen Gebäudeenergiepass mit Energieeffizienz-Label; Studie im Auftrag der Deutschen Energieagentur, dena; November 2002
- [IWU 2007a] Loga, T.; Diefenbach, N.; Knissel, J.: Stellungnahme zum Entwurf der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 16. November 2006 / Kabinettsbeschluss vom 24. April 2007
- [IWU 2007b] Stellungnahme des Instituts Wohnen und Umwelt zur Entscheidung der Bundesregierung, das Anforderungsniveau der EnEV zu verschärfen, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 12.12.2007
- [Knissel 1996] Knissel, J.: Mehrkosten des Niedrigenergiehausstandards, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 1995
- [Knissel et al. 2001] Knissel, Jens; Roland Alles; Iris Behr; Eberhard Hinz; Tobias Loga; Joachim Kirchner: Mietrechtliche Möglichkeiten zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand; Institut Wohnen und Umwelt; Darmstadt, 2001
- [Knissel/Alles 2003] Knissel, Jens; Roland Alles: Ökologischer Mietspiegel - Empirische Untersuchung über den möglichen Zusammenhang zwischen der Höhe der Vergleichsmiete und der wärmetechnischen Beschaffenheit des Gebäudes; Institut Wohnen und Umwelt; Darmstadt, 2003
- [Knissel 2005] Knissel, Jens: Bewertung des Stromeinsatzes in Nicht-Wohngebäuden mit der Teilkennwertmethode; in HLH - Heft 12/2005; Springer VDI Verlag; Düsseldorf, 2005
- [Knissel et al. 2006] Knissel, Jens; Roland Alles; Rolf Born; Tobias Loga; Kornelia Müller; Verena Stercz: Vereinfachte Ermittlung von Primärenergiekennwerten – zur Bewertung der wärmetechnischen Beschaffenheit in ökologischen Mietspiegeln; Institut Wohnen und Umwelt; Darmstadt 2006

- [Loga et al. 2002] Loga, T.; Diefenbach, N.; Born, R.: Konzept für einen Gebäudeenergiepass mit Energieeffizienz-Label; Studie im Auftrag der Deutschen Energieagentur, dena; November 2002
- [Loga et al. 2005] Loga, T.; Diefenbach, N.; Knissel, J.: Transparente Heizkostenabrechnung und Energieeffizienzlabel. Ein Beitrag zur Energiepass-Diskussion; IWU, Darmstadt Mai 2005
- [Loga et al. 2007] Loga, T.; Diefenbach, N.; Enseling, A.; Hacke, U.; Born, R.; Knissel, J.; Hinz, E.: Querschnittsbericht Energieeffizienz im Gebäudebestand – Techniken, Potenzial, Kosten und Wirtschaftlichkeit; Eine Studie im Auftrag des Verbandes der Südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e. V. ; Institut Wohnen und Umwelt; 22. November 2007

Darmstadt, den 06.05.2008
 Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Tobias Loga
 Jens Knissel
 Nikolaus Diefenbach