

Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz

Auslegungsfragen zur Energieeinsparverordnung – 5. Teil

Dr. Justus Achelis, DIBt

Der Bund hat auf Grund des § 1 Abs. 2, des § 2 Abs. 2 und 3, des § 3 Abs. 2, der §§ 4 bis 6, des § 7 Abs. 3 bis 5 und des § 8 des Energieeinsparungsgesetzes vom 22. Juli 1976 (BGBl. I S. 1873) die "Verordnung über energieeinsparenden Wärmeschutz und energieeinsparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV)" erlassen (BGBl. I 2001, S. 3085 ff).

Die Energieeinsparverordnung ist am 01.02.2002 in Kraft getreten.

Um im Vollzug eine möglichst einheitliche Anwendung der Energieeinsparverordnung zu ermöglichen, hat die Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz beschlossen, eine Arbeitsgruppe einzurichten, die die in den Ländern eingehenden Anfragen von allgemeinem Interesse beantworten soll.

Die Entwürfe der Arbeitsgruppe werden dann in den Sitzungen der Fachkommission beraten.

Die Arbeitsgruppe wurde unter Beteiligung von Vertretern des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, der Obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder Nordrhein-Westfalens und Baden-Württembergs sowie des DIBt eingerichtet.

Die nachfolgend abgedruckten Anfragen und deren Antworten sind zum 9. März 2004 in der wiedergegebenen Form beschlossen worden:

- Auslegungsfragen zur Energieeinsparverordnung – 5. Teil
- [Auslegung zu § 1 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. § 2 Nr. 3 und § 3 Abs. 2 \(Strahlungsheizungen, niedrige Innentemperaturen\)](#)
- [Auslegung zu § 5 i.V.m. Anhang 4 Nr. 2 \(Luftdichtheitsprüfung\)](#)
- [Auslegung zu § 12 Abs. 1 und 2 \(Ausstattung von Zentralheizungen mit Regelungseinrichtungen\)](#)
- [Auslegung zu Anhang 3 - Glasdächer](#)

Auslegung zu § 1 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 2 Nr. 3 und § 3 Abs. 2 (Strahlungsheizungen, niedrige Innentemperaturen)

Frage:

Wie ist im Sinne der Energieeinsparverordnung der Temperaturbegriff zu verstehen? Wie sind vor diesem Hintergrund Gebäude zu bewerten, in denen ausschließlich mit Hilfe so genannter Hell- oder Dunkelstrahler eine empfundene Temperatur von durchschnittlich 19 °C oder mehr erzeugt wird?

Antwort:

- 1.) Das Nachweisverfahren der Energieeinsparverordnung ist auf der Grundlage der in Anhang 1 Nr. 2 angegebenen technischen Regeln (DIN EN 832, DIN V 4108-6, DIN V 4701-10) durchzuführen. Diese technische Regeln gehen davon aus, dass die Innentemperatur in der beheizten Zone nach Anhang 1 Nr. 1.3 EnEV an jeder Stelle gleich groß ist. Dieses Berechnungsmodell ist u.a. in den Definitionen der DIN V 4108-6 dargestellt. Die beheizte Zone, hier Temperaturzone genannt, umfasst "Räume, die beheizt werden und die gleiche Raumtemperatur im zeitlichen Durchschnitt aufweisen". Bei diesem Modell wird in Verbindung mit den Randbedingungen für den öffentlich-rechtlichen Nachweis (Anhang D der DIN V 4108-6) davon ausgegangen, dass die Lüftungswärmeverluste durch eine Lufttemperatur von durchschnittlich etwa 19 °C und die Transmissionswärmeverluste durch eine auf der Innenseite der Außenbauteile herrschende Temperatur von durchschnittlich etwa 19 °C bestimmt werden. Diese Bedingungen sind für typische, z.B. im Wohnungsbau verbreitete Heizungssysteme angenommen worden und beschreiben im Rahmen des anzuwendenden Berechnungsverfahrens die Verhältnisse bei derart beheizten Gebäuden in der Regel hinreichend genau.
- 2.) Wird jedoch bei einem Gebäude bei den darin befindlichen Personen oder Tieren die Empfindung einer behaglichen Temperatur in weit überwiegendem Maße durch Wärmestrahlung erzeugt und die Raumluft nicht in annähernd vergleichbarer Weise erwärmt, so muss davon ausgegangen werden, dass sich keine Raumlufttemperatur von durchschnittlich etwa 19 °C einstellt. Das zu Grunde gelegte Modell der DIN V 4108-6 ist damit nicht anwendbar. Unter anderem fallen die Lüftungswärmeverluste bei der für den Nachweis zugrunde zu legenden Luftwechselrate von 0,7 bzw. 0,6 h⁻¹ deutlich geringer aus als in dem vom Verordnungsgeber zugrunde gelegten Fall. Auch das Temperaturgefälle über die Außenbauteile, das für die Transmissionswärmeverluste maßgebend ist, wird deutlich geringer sein.
- 3.) Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass Gebäude, die ausschließlich über Strahlungsheizungen auf empfundene Temperaturen von 19 °C beheizt werden, nicht zu den Gebäuden mit normalen Innentemperaturen zählen. Die durchschnittliche Raumlufttemperatur über das ganze beheizte Volumen ist in der Regel geringer. Es wird sich deshalb im Regelfall um Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen handeln.

- 4.) Für Gebäude, die ausschließlich über Strahlungsheizungen (s.g. Hell- oder Dunkelstrahler) auf empfundene Temperaturen von 19 °C beheizt werden, sind die Nachweise nach § 4 EnEV zu führen. Sie dürfen nicht als unbeheizt angenommen werden.

- 5.) Die Nutzung bei derartigen Gebäuden kann auf Grund der Besonderheit der Beheizungs-
methode durchaus wie bei einer Nutzung in Gebäuden mit normalen Innentemperaturen
erfolgen. Die unter 2) beschriebenen Beheizungsbedingungen sind insbesondere bei der
Beheizung von Hallen (Messe- und Ausstellungshallen, Montagehallen, bestimmte Sport- und
Versammlungsstätten) mit Hilfe von so genannten Hell- oder Dunkelstrahlern anzutreffen.

Auslegung zu § 5 i.V.m. Anhang 4 Nr. 2 (Luftdichtheitsprüfung)

Frage:

Darf im Zusammenhang mit der Überprüfung der Dichtheit eines Gebäudes nach Anhang 4 Nr. 2 EnEV

- a) das Verfahren nach der DIN EN 13 829 (Verfahren A oder B) und
- b) der Messzeitpunkt frei gewählt werden?

Antwort:

- 1.) Nach § 5 Abs. 1 EnEV sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet ist. Diese Regelung soll sicherstellen, dass nach Fertigstellung des Gebäudes unnötige Wärmeverluste durch Ex- und Infiltration über Gebäude- und Montagefugen oder sonstige Leckagen in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche vermieden werden. § 5 Abs. 2 EnEV legt gleichzeitig fest, dass neben der geforderten Gebäudedichtheit auch weiterhin Vorkehrungen zur Gewährleistung eines zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung ausreichenden Luftwechsels getroffen werden. Das bedeutet, dass gebäudeumschließende Flächen nach ihrer Bestimmung dicht ausgeführt werden sollen, während Öffnungen in der Gebäudehülle, die dem bestimmungsgemäßen Luftwechsel dienen, eine "geplante Undichtigkeit" darstellen und von den Dichtheitsanforderungen nicht erfasst sind.
- 2.) In diesem Sinne ist auch das Prüfverfahren nach der DIN EN 13 829 zu wählen. Da durch § 5 Abs. 1 Anforderungen an die Qualität der wärmeübertragenden Umfassungsfläche gestellt werden, ist das **Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle)** der DIN EN 13 829 anzuwenden. In diesem Verfahren wird die Qualität der Gebäudehülle ohne die eingebauten haustechnischen Anlagen bewertet. In diesem Verfahren ist es notwendig, alle Fenster und Fenstertüren zu schließen und Zu- bzw. Abluftdurchlässe von raumlufttechnischen Anlagen (dazu gehört nicht die direkt ins Freie fördernde Dunstabzugshaube), Außenwandluftdurchlässe (ALD-Lüftungseinrichtungen in der Außenwand nach DIN 1946-6) sowie die raumseitigen Öffnungen raumluftabhängiger Feuerstätten temporär abzudichten. Die nicht geplanten Leckagen oder der Lüftung dienenden Öffnungen (z.B. Briefkastenschlitze und Katzenklappen) bleiben unverändert und dürfen für die vorgesehene Prüfung nicht abgedichtet werden. Das Verfahren A der DIN EN 13 829 ist lediglich geeignet für die Feststellung der lüftungstechnischen Eigenschaften des Gebäudes. Mit diesem Verfahren kann z.B. eine für die Sicherstellung des erforderlichen Mindestluftwechsels "geplante und definierte Luftundichtigkeit" im Gebäude geprüft werden. Dies bezieht sich insbesondere auf Außenwandluftdurchlässe bei freier Lüftung und als Nachströmöffnungen bei Abluftanlagen sowie auf kombinierte Zu- und Abluftanlagen.

- 3.) Der Nachweis der Dichtheit des Gebäudes ist im Zusammenhang mit seiner Fertigstellung (nach Beendigung aller die Luftdichtheitsebene tangierenden Arbeiten) zu führen.
- 4.) Der Nachweis der Dichtheit in einer früheren Bauphase (z.B. Rohbau) kann als Teil der Qualitätssicherung am Bau eine wertvolle Hilfe sein. Da allerdings nachfolgende Arbeiten die festgestellte Dichtheitsqualität beeinträchtigen können, kann dies in Hinblick auf die Anforderung der EnEV keine hinreichende Prüfung sein.

Auslegung zu § 12 Abs. 1 und 2 (Ausstattung von Zentralheizungen mit Regelungseinrichtungen)

Frage:

In § 12 Abs. 1 Satz 1 EnEV wird beim Einbau von Zentralheizungen in Gebäude eine Ausstattung mit zentralen, selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr in Abhängigkeit von 1. der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und 2. der Zeit gefordert.

- a.) Wie ist in diesem Zusammenhang der Begriff "Zentralheizungen" definiert? Handelt es sich auch um eine Zentralheizung i. S. dieser Vorschrift, wenn ein Heizkessel lediglich eine kleine Nutzeinheit in einem Gebäude – z. B. eine Ein-Zimmer-Wohnung – beheizt? Reicht in diesem Fall die raumweise Regelung nach § 12 Abs. 2 aus, um die Ziele der Verordnung zu erreichen?
- b.) Nach § 12 Abs. 1 Satz 2 EnEV gilt die Vorschrift im Grundsatz auch für die Nachrüstung vorhandener Zentralheizungen mit Wärmeerzeugern auf Festbrennstoffbasis. Ist hier davon auszugehen, dass die generelle Wirtschaftlichkeit der Vorschrift auch dann gegeben ist, wenn die Nachrüstung einer Regelungseinrichtung das Vorhandensein eines Pufferspeichers voraussetzt?

Antwort:

- 1.) Die Vorschriften der Absätze 1 und 2 des § 12 EnEV betreffen die Ausstattung von Zentralheizungen mit Regelungseinrichtungen. Sie schreiben die entsprechenden Regelungen des § 7 Heizungsanlagen-Verordnung fort.
- 2.) Der Begriff "Zentralheizung" ist in der Verordnung selbst nicht definiert, jedoch enthält die für die Nachweise im Neubau anzuwendende DIN V 4701-10, Abschnitt 3, Definitionen für die Begriffe "Zentrale Heizungsanlage", "dezentrale Heizungsanlage" sowie "zentrale, wohnungszentrale und dezentrale Trinkwassererwärmungsanlage". Wesentliches Merkmal einer zentralen Heizungsanlage ist hiernach die Aufteilung der Funktionen "Wärmeerzeugung" und "Wärmeübergabe" auf verschiedene Geräte, wobei mehrere – also mindestens zwei – Räume versorgt werden und demzufolge ein Verteilnetz vorhanden sein muss.
- 3.) Die Norm enthält ferner die Festlegung, dass im Falle der Ausstattung eines Gebäudes mit mehreren, z.B. wohnungsweisen Zentralheizungen der Nachweis der Energieeinspar-Anforderungen für die von verschiedenen Anlagen versorgten Gebäudeteile getrennt zu führen ist (Abschnitt 4.2.3 der Norm). Analog ist davon auszugehen, dass die Ausstattungsvorschriften des § 12 Abs. 1 Satz 1 für den erstmaligen Einbau entsprechend auch für Zentralheizungen gelten, die lediglich einen Teil eines Gebäudes versorgen. Auf die Nachrüstungspflicht nach § 12 Abs. 1 Satz 2 EnEV können diese Grundsätze entsprechend übertragen werden.

- 4.) Die Anforderung des § 12 Abs. 1 Satz 1 und 2 EnEV dient einem anderen Zweck als die des § 12 Abs. 2:
- Die zentralen Regelungseinrichtungen nach § 12 Abs. 1 EnEV sollen sicherstellen, dass stets nur soviel Wärme im Verteilungsnetz vorgehalten wird, wie zeitnah verbraucht werden kann. Damit sollen die Verluste der Verteilung und der Erzeugung begrenzt werden.
 - Die raumweisen Regelungseinrichtungen nach § 12 Abs. 2 EnEV sollen dagegen sicherstellen, dass durch die regelungstechnische Berücksichtigung der im Allgemeinen raumweise unterschiedlichen Fremdwärme-Einträge (durch Nutzung und Sonneneinstrahlung) weitere Verluste durch die ungewollte Überheizung von Räumen verringert werden.
- Vor diesem Hintergrund sind beide Anforderungen einzuhalten, wenn Wasser als Wärmeträger genutzt wird.
- 5.) Die nach Landesrecht zuständige Stelle kann auf Grundlage von § 17 EnEV auf Antrag von der Anforderung zur Ausstattung mit raumweisen Regelungseinrichtungen nach § 12 Abs. 2 EnEV befreien, wenn im Einzelfall sichergestellt ist, dass keine oder nur geringe Unterschiede zwischen den versorgten Räumen bestehen. Die Verordnung selbst nennt in dieser Hinsicht einen Fall, bei dem generell eine abweichende Ausstattung zulässig ist (Gruppenregelung von Räumen gleicher Art und Nutzung in Nicht-Wohngebäuden.
- 6.) Grundsätzlich ist auch denkbar, dass von der Anforderung zur Ausstattung mit zentralen Regelungseinrichtungen gemäß § 12 Abs. 1 EnEV befreit wird. Als Begründung dafür dürfte die geringe Zahl der versorgten Räume jedoch nicht ausreichen, weil die raumweise Regelung für sich allein normalerweise nicht dazu geeignet ist, die durch die Vorhaltung von Wärme im Verteilnetz verursachten Verluste der Verordnung entsprechend zu begrenzen.
- 7.) Die Anforderungen nach § 12 Abs. 1 und 2 EnEV sind insbesondere in Bezug auf die Nachrüstung als generell wirtschaftlich anzusehen, wenn sich die erforderlichen Investitionen auf die Ausstattung mit Reglern und Temperaturfühlern beschränken. Soweit sich aber im Einzelfall in einer vorhandenen Heizungsanlage eine energiesparende und sichere Funktion nachzurüstender Regelungstechnik nur mit weiteren Änderungen an der Anlage selbst – z. B. durch Beschaffung und Einbau eines Pufferspeichers – erreichen lässt, könnte ein Grund für eine Befreiung nach § 17 gegeben sein. Eine allgemeingültige Aussage hierzu ist sowohl aus rechtlichen (die Verordnung nimmt diesen Fall nicht allgemein von der Verpflichtung aus) als auch aus technischen Gründen (insbesondere bei ausgedehnten Verteilnetzen kann wegen der Höhe der vermeidbaren Verluste die Wirtschaftlichkeit für die Ausstattung mit einem Pufferspeicher durchaus gegeben sein) nicht möglich.

Auslegung zu Anhang 3 – Glasdächer

Frage:

Wie sind bei Sanierungsmaßnahmen Glasdächer nach Anhang 3 EnEV zu behandeln?

Antwort:

- 1.) Bei Ersatz, erstmaligem Einbau und bestimmten Erneuerungsmaßnahmen von Außenbauteilen beheizter Räume sind gemäß Anhang 3 EnEV für die betroffenen Bauteile Anforderungen nach Tabelle 1 einzuhalten. Es gilt ferner das Verschlechterungsverbot nach § 10 Abs. 1 EnEV. Hinsichtlich der Anforderungen des Anhangs 3 ist das betroffene Bauteil einer entsprechenden Bauteilgruppe nach Anhang 3 Nummern 1 bis 6 zuzuordnen. Bei einschlägigen Maßnahmen an einem Glasdach sind demnach grundsätzlich die Anforderungen für Dächer nach Zeile 4 der Tabelle einzuhalten.
- 2.) Der Ordnungsgeber hat sich auch bei der Festlegung der Höchstwerte für die Wärmedurchgangskoeffizienten für Dächer am Wirtschaftlichkeitsgebot des EnEG orientiert. Er hat dabei ausschließlich opake Konstruktionen zugrunde gelegt; mit Glasdachkonstruktionen sind die für Dächer angegebenen Werte nicht erreichbar.
- 3.) Andererseits hatte der Ordnungsgeber aber offenbar nicht die Absicht, die Anforderungen an Fenster auf solche Fenster zu beschränken, die vertikal eingebaut sind. So sind bei Ersatz, erstmaligem Einbau und Erneuerung von Dachflächenfenstern ausdrücklich die Grenzwerte der Zeilen 2a) oder 3a) einzuhalten. Eine Freistellung von jeglichen Anforderungen im Falle der Erneuerung von Glasdächern - wenngleich diese innerhalb der Verordnung im Wortlaut nicht ausdrücklich genannt sind, - ist insofern nicht beabsichtigt. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine ungewollte Regelungslücke, welche unter Heranziehung der Regelungen für die Behandlung von Dachflächenfenstern geschlossen werden kann.
- 4.) Vor diesem Hintergrund sind bei Ersatz, erstmaligem Einbau und Erneuerung von Glasdächern die Anforderungen in Anhang 3 Tabelle 1 Zeile 2a), im Falle von Sonderverglasungen der Zeile 3a) einzuhalten.