



Basisinformation Energieeinsparverordnung





Die neue Energieeinsparverordnung (EnEV)

Hintergrund

Am 1. Februar 2002 trat die Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft. Mit ihr wurden neue Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz und an versorgungstechnische Anlagen gestellt. Die bisherige Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnV) wurden außer Kraft gesetzt – sie gingen in der EnEV auf. Die Verordnung gilt nicht nur für Neubauten, sondern auch bei der Gebäudesanierung. Zudem werden Nachrüstverpflichtungen formuliert.

Wesentliches Ziel der Energieeinsparverordnung ist die Verringerung der klimaschädlichen CO_2 -Emissionen. Zentraler Grenzwert ist daher zukünftig der jährliche spezifische Primärenergiebedarf, d.h. der für die Beheizung notwendige gesamte Energiebedarf. Dies bedeutet, dass in die Energiebilanz jetzt neben dem durch die Qualität der Gebäudehülle bedingten Heizwärmebedarf auch die Anlagenverluste von Heizungs-, Warmwasser- und Lüftungsanlagen berücksichtigt werden. Auch der Stromaufwand für Pumpen, Brenner etc. wird bilanziert. Darüber hinaus wird der eingesetzte Brennstoff bewertet, da dieser einen erheblichen Einfluss auf den Primärenergiebedarf hat. Wer sein Haus etwa mit Strom beheizt, verursacht einen höheren Primärenergieverbrauch sowie erheblich höhere CO_2 -Emissionen im Vergleich zur Erdgasheizung oder zur Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung.

Neben der Begrenzung des Primärenergiebedarfs muss zusätzlich ein Grenzwert für den spezifischen Transmissionswärmeverlust eingehalten werden. Hierdurch wird ein Mindeststandard des baulichen Wärmeschutzes gewährleistet.

Das Bilanzverfahren der EnEV – zentrale Anforderungen





Grundsätze des Rechenverfahrens

Die EnEV enthält im Gegensatz zur Wärmeschutzverordnung kaum noch Berechnungsformeln. Sie verweist auf DIN-Normen, in denen das Rechenverfahren festgelegt ist. Die zentralen DIN-Normen sind die DIN 4108-6 (Berechnung des Heizwärmebedarfs) sowie die DIN 4701-10 (energetische Bewertung von versorgungstechnischen Anlagen). In der EnEV selbst sind die Grenzwerte festgelegt, die einzuhalten sind.

Der Heizwärmebedarf (DIN V 4108-6)

Die Ermittlung des Heizwärmebedarfs erfolgt grundsätzlich für alle Gebäude nach dem Monatsbilanzverfahren (Langverfahren). Für Wohngebäude, deren Fensterflächenanteil nicht mehr als 30 Prozent beträgt, darf das Periodenbilanzverfahren (vereinfachtes Verfahren) gewählt werden. Während somit alle Nichtwohngebäude nach dem Langverfahren gerechnet werden müssen, kann der größte Teil der Wohngebäude nach dem vereinfachten Verfahren gerechnet werden, da der Fensterflächenanteil hier in der Regel unter 30 Prozent liegt. Das bisher in der WSchV enthaltene Bauteilverfahren für kleine Gebäude ist in der EnEV nicht mehr enthalten.

Die Berechnungsformeln der DIN V 4108-6 unterscheiden sich von den bisherigen Formeln der WSchV erheblich, so dass ein direkter Vergleich kaum möglich ist. Wesentliche Unterschiede sind:

- Nun müssen Wärmebrückeneffekte explizit ausgewiesen werden; dies war in der WSchV nicht der Fall.
- Der k-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) wird zum U-Wert. U-Wert und k-Wert sind in der Regel identisch, beim U-Wert werden jedoch zusätzlich Wärmebrückeneffekte berücksichtigt. Dies gilt z.B. für den Randverbund der Fenster oder für Thermohautsysteme.
- Bei den Lüftungswärmeverlusten ist eine Reduzierung der rechnerischen Luftwechselrate möglich, wenn ein Luftdichtheitstest (Blower-Door-Messung) durchgeführt wird. Hierbei sind bestimmte Grenzwerte einzuhalten. Energiegewinne aus Lüftungsanlagen werden grundsätzlich bei der Versorgungstechnik bilanziert.
- Eine Verrechnung von solaren Gewinnen und Verlusten zu einem äquivalenten k-Wert, bzw. U-Wert ist nicht mehr möglich. Die Transmissionswärmeverluste der Fenster werden jetzt getrennt von den solaren Gewinnen ausgewiesen.

Heizwärmebedarf





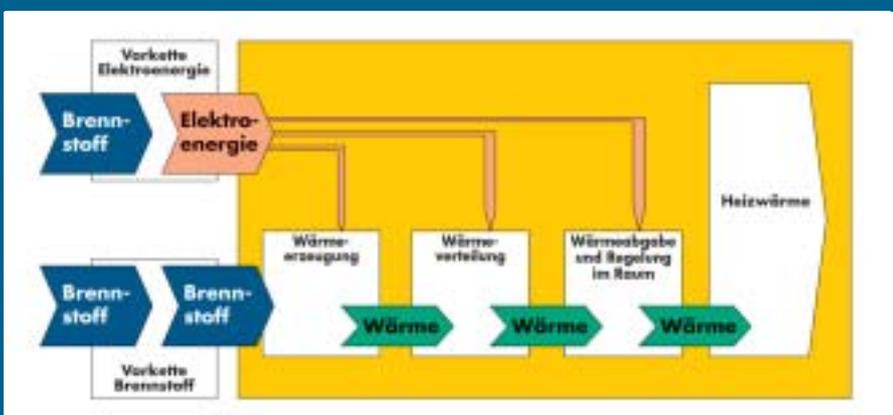
Einbindung der Versorgungstechnik in das Rechenverfahren (DIN V 4701-10)

Im vereinfachten Verfahren werden bestimmte Detailrechnungen nicht berücksichtigt. Dies betrifft z.B. Wintergärten oder die Abminderungsfaktoren für Bauteile bei der Berechnung des Transmissionswärmeverlustes. Zudem ist die Berücksichtigung von Wärmebrückeneffekten im Langverfahren detaillierter möglich.

Bisher in der WSchV enthaltene Einzelanforderungen an Bauteile sind in der EnEV nicht mehr enthalten. Dies betrifft insbesondere die Mindestanforderung an den k-Wert bei Rollladenkästen sowie Heizkörpern, die vor Fenster aufgestellt werden sollen.

In der Heizungsanlagenverordnung wurde die Energieeffizienz von Heizungsanlagen nicht berücksichtigt. Die HeizAnV enthielt lediglich technische Mindestanforderungen. In der EnEV erfolgt dagegen eine energetische Bewertung von Anlagen, die zur Beheizung, zur Warmwasserbereitung oder zur Lüftung eingesetzt werden. Dabei wird nicht nur der zur Wärmeerzeugung benötigte Brennstoffbedarf ermittelt, sondern auch der erforderliche Stromeinsatz für Pumpen, Brenner oder Ventilatoren. Der Energiebedarf für Warmwasserbereitung wird nur bei Wohngebäuden berücksichtigt.

Bestimmung des Aufwandes für Heizenergie- und Primärenergiebedarf (DIN V 4701-10)





Anforderungen an die Anlagentechnik (EnEV, §§ 10 - 12)

Der Primärenergiebedarf wird über den Energieaufwand bestimmt, der auf den Stufen Übergabe, Verteilung, Speicherung und Erzeugung erforderlich ist, um den benötigten Heizwärmebedarf sowie den Trinkwasserwärmebedarf bereit zu stellen. Darüber hinaus wird der Aufwand berücksichtigt, der zur Bereitstellung des Brennstoffs erforderlich ist. Dies geschieht mit Hilfe von Aufwandszahlen, die auf die beheizte Nutzfläche bezogen sind. Alternativ zu den in der DIN V 4701-10 enthaltenen standardisierten Aufwandszahlen kann auch eine Einzelberechnung erfolgen oder es können Daten von Herstellern verwandt werden.

Der so ermittelte Primärenergiebedarf wird auf die beheizte Nutzfläche bezogen und ergibt den spezifischen Primärenergiebedarf, für den die EnEV Grenzwerte festlegt.

Die EnEV stellt – ebenso wie die bisherige Heizungsanlagenverordnung – technische Anforderungen an die Anlagentechnik. Dies betrifft insbesondere die Qualität der Kessel, Regelungstechnik und die Dämmung von Rohren.

Die Änderungen gegenüber der Heizungsanlagenverordnung beziehen sich insbesondere auf folgende Punkte:

- Mit der EnEV ist der Standardheizkessel (d.h. der Kessel mit konstanter Kesseltemperatur) wieder zulässig; dies ist Folge der Bestrebungen auf EU-Ebene, Gesetze und Verordnungen europaweit anzugleichen. In einigen europäischen Ländern werden diese Kessel noch produziert und müssen somit in allen EU-Ländern zugelassen werden.
- Die EnEV stellt keine neuen Anforderungen an die Regelungstechnik.
- Bei der Berechnung der Dämmdicke von Rohrleitungen gilt zukünftig der Innendurchmesser der Rohre als Maßstab, nicht mehr der Außendurchmesser.
- Wie bisher besteht eine Pflicht zur Wartung von Anlagen; die Mindestleistungsgrenze bei Heizkesseln ist aufgehoben. Neu ist, dass nun auch raumluftechnische Anlagen – d.h. insbesondere Lüftungsanlagen – von Fachleuten regelmäßig gewartet werden müssen. Zudem dürfen Anlagen – ebenso wie Bauteile – nicht so verändert werden, dass sich die energetische Qualität des Gebäudes verschlechtert.



Sanierung (EnEV, § 8)

Auch bei Gebäudesanierungen wurden die Anforderungen erhöht. Wie in der WSchV werden bei Austausch oder erstmaligem Einbau von einzelnen Bauteilen Anforderungen an die U-Werte (WSchV: k-Werte) der Bauteile gestellt. Weiterhin müssen Bauteile die in der EnEV geforderten U-Werte einhalten, wenn mindestens 20 Prozent eines Bauteils gleicher Orientierung saniert werden. Die Fälle, bei denen die EnEV greift, sind im Vergleich zur WSchV erweitert worden.

Wird der für einen vergleichbaren Neubau zulässige Primärenergiebedarf um mehr als 40 Prozent überschritten, so müssen Grenzwerte für einzelne Bauteile eingehalten werden.

Bei Erweiterung von beheiztem Raum um mehr als 30 m^3 sind für den neuen Raum die Anforderungen der EnEV an Neubauten einzuhalten.

Die Nachrüstung (EnEV, § 9)

Die EnEV fordert in einigen Fällen eine Nachrüstung. In diesen Fällen müssen die Anforderungen erfüllt werden, auch wenn keine Sanierung geplant ist. In drei Fällen ist eine Nachrüstung gefordert:

- Bei nicht begehbaren, aber zugänglichen obersten Geschossdecken von beheizten Räumen muss bis zum 31. Dezember 2006 eine Dämmung mit einem U-Wert von $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ vorgenommen werden.
- Heizkessel zwischen vier und 400 kW, die vor dem 1. Oktober 1978 in Betrieb genommen wurden, müssen bis zum 31. Dezember 2006 gegen NT-Kessel oder Brennwertkessel ausgetauscht werden. Wenn die Überprüfung nach BImSchV einen Weiterbetrieb ermöglichen würde oder wenn der Brenner nach dem 1. November 1996 erneuert wurde, verlängert sich die Frist bis zum 31. Dezember 2008.
- Ungedämmte Rohrleitungen und Armaturen in nicht beheizten Räumen müssen bis zum 31. Dezember 2006 entsprechend den Anforderungen für Neubauten gedämmt werden.

Ausgenommen von der Nachrüstpflicht sind generell selbst genutzte Ein- und Zweifamilienhäuser. Für diese gilt die Nachrüstpflicht erst zwei Jahre nach Eigentümerwechsel.



Der Planungsprozess ändert sich

Die Einbindung der Versorgungstechnik in das Rechenverfahren führt dazu, dass der Planungsprozess komplett verändert werden muss. Bereits vor Bauantragstellung müssen die wesentlichen Grundzüge der Versorgungstechnik (Kesselart, Brennstoff, Leitungsführung etc.) festgelegt werden, da sie im Nachweis berücksichtigt werden müssen.

Auch die Qualität der Bauausführung muss zu Beginn des Planungsprozesses geklärt werden, falls eine Luftdichtheitsmessung durchgeführt und im Rechenverfahren berücksichtigt werden soll. Die Energieagentur NRW empfiehlt jedoch aus Gründen der Qualitätssicherung grundsätzlich eine Luftdichtheitsmessung durchzuführen.

Architekten, Fachplaner und Handwerksbetriebe sollten daher zu Beginn des Planungsprozesses zusammenkommen. Dies vermindert zudem Reibungsverluste in der Bauausführung. Im Rahmen dieses Planungsprozesses kann zudem auf der Basis des Rechenverfahrens der EnEV, bzw. den ihr zu Grunde liegenden DIN-Normen, für die Bauherren eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Investitions- und langfristigen Energiekosten erstellt werden. Dies erhöht wiederum den Gestaltungsspielraum des Bauherrn sowie der am Bau Beteiligten.

Energieagentur NRW – Kompetenz- und Servicezentrum Energie

Die Energieagentur NRW wurde 1990 als unabhängige Landeseinrichtung gegründet. Ihr Auftrag lautet, als neutrale und nicht-kommerzielle Anlaufstelle Hilfestellung zur rationellen Energieverwendung und zur Nutzung unerschöpflicher Energiequellen zu geben – einerseits durch Beratung, andererseits durch Know-how-Transfer im Rahmen ihres Impuls-Programms. Die Energieagentur NRW wird getragen vom Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr sowie dem Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen.

Impressum

©Energieagentur NRW
Morianstraße 32
42103 Wuppertal

REN Impuls-Programm
„Bau und Energie“
Tel.: 0202/24552-60
Fax: 0202/24552-99
Internet: www.ea-nrw.de
e-mail: BauUndEnergie@ea-nrw.de