

Bulletin 1



Die Energie-Einsparverordnung (EnEV)

Sieben Jahre nach der letzten Fassung der Wärmeschutzverordnung (WSVO) tritt ab Februar 2002 die Energie-Einsparverordnung (EnEV) in Kraft.

Die Inhalte der EnEV gegenüber der WSVO weichen stark voneinander ab. Dies hat Auswirkungen auf die Glasbranche. Einige **wichtige Änderungen**, mit besonderer Berücksichtigung der Fenster und der Verglasung sind:

- Eine generelle Anhebung der Anforderungen um rund 30 %, mit der Zielrichtung „Niedrig-Energiehaus“.
- Ein Novum ist die Einbeziehung der Haustechnik (Heizung, Lüftung, Warmwasserbereitung) und Solartechnik, einschließlich der Erzeugung und dem Transport von Energie, um somit eine ganzheitliche Erfassung des Gebäudes zu erreichen.
- Die bisherigen Bauteilwerte für Fenster und Verglasung im Neubau entfallen, gelten jedoch, verändert, weiterhin im Baubestand.
- Es wird keine Rahmenmaterialgruppen für Fenster mehr geben, sondern detaillierte Berechnungsverfahren und genormte Tabellen mit feingestufteten Ausgangswerten für Rahmen und Verglasung.
- Die Wärmebrückeneffekte im Falzbereich werden mit Hilfe eines längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten zu erfassen sein.
- Die leicht zu überblickenden solaren Gewinne über den $k_{m, \text{Feg}}$ -Wert gibt es nicht mehr. Solare Gewinne sind weiterhin möglich und auch sehr wichtig zum Erreichen des energetischen Gesamtzieles, sind jedoch versteckt im aufwändigen Energiebilanz-berechnungsverfahren für das ganze Gebäude. Umgekehrt werden neue Anforderungen an den „sommerlichen Wärmeschutz“ gestellt, also Maßnahmen, die vor einer Übererwärmung im Sommer schützen, um eine energieaufwändige Kühlung zu vermeiden. Die Ermittlung des für die Berechnung nötigen maximalen „Sonneneintragskennwertes“ mit bis zu neun Zuschlagswerten ist ziemlich komplex geraten.
- Ein Energiebedarfsausweis wird verbindlich.

Mögliche Auswirkungen der EnEV

Die Bestimmungen wirken sich ab dem Stichtag 1. Februar 2002 auf den Baubestand aus. Bestimmungen für den Neubau hingegen erst mit einigen Monaten Verzögerung, denn die EnEV gilt für alle Neubauten, die nach dem Stichtag beantragt werden. Mithin wird die praktische Umsetzung in Bauprodukte etwas zeitlich verzögert sein. Man weiß jedoch von „Vorzieh-Effekten“ der WSVO vor sieben Jahren: viele Bauherren wollten schon vorab die kommenden Regelungen erfüllt haben.

Kernaussagen der EnEV

Die EnEV umfasst mit allen Anhängen, Begründungen und Verwaltungsvorschriften rund 100 Seiten, einschließlich der Normen rund 1.000 Seiten, die zu beachten sind. Ein umfangreiches Betätigungsfeld für Architekten, Planer und Berater. Hier laufen alle Fäden zusammen, die zur energetischen Beurteilung des gesamten Gebäudes, einschließlich seines thermischen „Innenlebens“, vonnöten sind.

Eine scheuklappenartige Betrachtung einzelner Gewerke oder Bauteile ist für den **Neubau** nicht mehr möglich. Das gibt dem Planer viele Freiräume zum „Schieben“ und Optimieren, d.h. zur unterschiedlichen Gewichtung innerhalb der jeweiligen Gewerke, und gegebenenfalls auch zur Verrechnung von Wärmeschutz gegen Anlagentechnik. Im Extremfall wären sogar unbeschichtete Isoliergläser denkbar, jedoch mit der Folge einer völligen Ungleichgewichtigkeit der einzelnen Bauteile untereinander und absehbarer bauphysikalischer Unsinnigkeiten, denn die Schwäche des einen Bauteiles müsste durch extreme Stärken eines anderen kompensiert werden, um letztlich die Gesamtbilanz einzuhalten.

Für die Glasbranche heißt das, dass wir im Neubaubereich überhaupt nicht mehr rückrechnen können von einer vorgegebenen Anforderung an die Gebäudehülle \rightarrow ans Fenster \rightarrow an die Verglasung. Es gibt schlichtweg keine Forderung nach einem „1,1er“ Wärmedämmglas oder ähnliches. Das kennt man im Grundsatz zwar auch schon von der noch geltenden WSVO, aber da gab es als Ergänzung das leicht überschaubare vereinfachte Verfahren für die sog. kleinen Wohngebäude mit bis zu zwei Geschossen und drei Wohneinheiten, das heißt für die Masse der Wohnhäuser. Damit ist es nun vorbei. Nur noch Planer und Architekten, nicht mehr Fenster- oder Fassadenbauer, können in gesamtheitlicher Betrachtung die Anforderung an die Verglasungen definieren. In Zukunft werden vermehrt Berechnungsprogramme zur Seite stehen.

Für die Branche wird der Druck auf möglichst gut wärmedämmende Gläser anhalten. Eine ganz besondere Herausforderung bildet nämlich in diesem Zusammenhang die Vorgabe eines so genannten „Spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts H_T “, in W/m^2K “: Man könnte ihn als eine Art mittleren U-Wert für die ganze Gebäudehülle auffassen. Und dieser Wert, abhängig von der Gebäudeart und -nutzung, ist dramatisch niedrig. Zwar lässt sich auch hierbei



PILKINGTON

wiederum nicht einfach auf einen konkreten U-Wert für das Glas rückrechnen, aber die harsche Gesamtanforderung lässt nur den Schluss zu, dass die „k-Wert-Olympiade“ noch nicht beendet ist.

Im **Baubestand** (Altbau) sieht es zwar ein wenig einfacher aus, aber nicht mehr so einfach wie bisher. Zwar gilt weiterhin, dass nicht jede kleine Veränderung im Altbau strikt nach EnEV durchzuführen wäre (wer will das auch kontrollieren?), sondern sie greift

- ab einer Erneuerung von mindestens 20 % einer Bauteilfläche (auch Fenster!) je Fassadenseite, oder
- ab einer Wohnraumerweiterung um $\geq 100 \text{ m}^3$ (entsprechend etwa $\geq 40 \text{ m}^2$ bei üblicher Raumhöhe), auch wenn sie sich im nunmehr ausgebauten Dachgeschoss abspielt, ohne dass sich das Bauvolumen nach außen hin vergrößert hätte.

Die dann einzuhaltenden Mindest U-Werte lauten:

- $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ für das Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster
- $U_g \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ für die Verglasung
- $U_{cw} \leq 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ für Vorhangfassaden

Bei Verwendung von Sonderverglasungen, zum Beispiel für den Schallschutz und zur Angriffshemmung, lauten die Werte abgemildert $2,0/1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, für Vorhangfassaden $2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Was so unscheinbar daherkommt, hat es in sich: Erstmals wird nämlich ein Wert nicht nur für das Fenster definiert, sondern zusätzlich ein Mindestwert für die pure Verglasung, mit immerhin $\leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, und zwar als sog. Bemessungswert.

Diese Vorgabe ist mit heutigen Zweischeiben- Wärmedämmgläsern gut zu erreichen, solange nicht „gesündigt“ wird, etwa durch kleine SZR's, durch Luft- anstelle einer Argonfüllung, durch viele innenliegende Sprossen, durch nicht- güteüberwachte Produktion.

Die Anhebung der Anforderung für das Fenster von jetzt $1,8$ auf demnächst $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ ist nur scheinbar moderat: Dieser Wert ist nicht mehr „nur“ auf der Basis der alten DIN 4108 zu erbringen, sondern nach der neuen (noch zu verabschiedenden) Fassung der DIN 4108, die letztlich auf der europäischen Norm EN 832 fußt. Das heißt u.a., dass künftig die Wärmebrückenverluste zwischen Glasrand und Rahmenfalz in die Kalkulation einbezogen werden müssen, die nur teilweise über „Warme Kante“-Abstandhalter z.B. aus Kunststoff aufgefangen werden können. Letztlich haben die Fenster- und Fassadenanbieter eine Verschärfung um rund $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ zu verkraften. Eine Herausforderung für die Branche.

Und welche U-Werte sind nun die „richtigen“?

Auch bislang durften für die offizielle Wärmebedarfsberechnung nach der WSVO nicht die reinen Prüfzeugnis-Normwerte herangezogen werden, sondern entsprechend den Maßgaben der Bauregelliste die sog. Bundesanzeiger-Werte.

In Zukunft gibt es ein paar weitere Schritte dazwischen: Auf die nach EN-Normen berechneten, vom Hersteller deklarierten und vielfach durch Prüfzeugnisse untermauerten U-Werte kann es Zu- und Abschläge geben, ermittelt über Korrektur- und Beiwerte, so dass man endlich zu den neuen nationalen „**Bemessungswerten**“ als Basis für die Berechnung nach der EnEV kommt.

Bemessungswerte wird es für Fenster als auch für die Verglasung alleine geben.

Zu den Korrektur- und Beiwerten zählen:

- Für Fenster: Ein Malus von $\Delta U_w = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ für nicht-güteüberwacht hergestellte Isoliergläser. Für die Isoliergläser mit Güteüberwachung gibt es umgekehrt aber mitnichten einen Bonus; es bleibt dann eben beim bekannten Wert.
- Für Fenster: Ein Malus von $\Delta U_w = 0,1$ bis $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ für Isoliergläser mit innenliegenden Sprossen, je nach Sprossentyp und -aufteilung. Außenliegende Sprossen spielen hingegen wärmetechnisch keine Rolle.
- Für Fenster: Ein Bonus von $\Delta U_w = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ für Isoliergläser mit „Warme Kante“, wobei nicht unterschieden wird nach den diversen auf dem Markt erhältlichen Typen. Nebenbei bemerkt: Für die Betrachtung des reinen Glas- U_g -Wertes spielt die „Warme Kante“ weiterhin keine Rolle, denn der Wärmedämmwert der Verglasung bezieht sich auf dessen ungestörten Mittenbereich. Nur in der Kombination mit dem Rahmen, als Fenster oder Fassadenelement also, verbessert ein thermisch isolierender Abstandhalter dessen U_w -Wert.
- Für die Verglasung alleine: Ein Malus von $\Delta U_g = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ für nicht-güteüberwacht hergestellte Isoliergläser. Für diejenigen mit Güteüberwachung gibt es weder einen Bonus noch einen Malus.

Und zum guten Schluss: Der Energiebedarfsausweis

Er ersetzt den bisherigen Wärmebedarfsausweis nach der WSVO und legt die energetischen Qualitäten eines Gebäudes fest, indem er Auskunft gibt über den Heizwärme-, Heizenergie- und Primärenergiebedarf. Das sind rechnerische Größen, die durch das Nutzerverhalten und die Qualität der Bauausführung starken Schwankungen unterliegen können.

Der Energiebedarfsausweis kann als Orientierungsgröße für den Bauherren und als Qualitätsnachweis des Gebäudes im Falle eines Immobilienverkaufs oder einer Kreditaufnahme dienen.



PILKINGTON

Pilkington Deutschland AG

Haydnstraße 19 D-45884 Gelsenkirchen

Info Line +49 (0)180 3020 100 Telefax +49 (0)209 1 68 20 53

E-Mail info@pilkington.de

www.pilkington.com