

## **Stellungnahme zur Energieeinsparverordnung (EnEV)**

Herbst 2005

Seit dem 01.02.2002 ist die Energieeinsparverordnung in Kraft getreten, die geltende Neufassung datiert auf den 02.12.2004. Die Auslegung der Bestimmungen der Verordnung lässt für Baudenkmale und sonstige erhaltenswerte Bausubstanz gemäß §16 Ausnahmen zu. Diese Ausnahmeregelung gilt für Fälle, bei denen durch Anforderungen der EnEV die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigt werden und andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen. Die Ausnahmegenehmigungen sind durch die Eigentümer zu beantragen. Trotz dieser Ausnahmemöglichkeit ist aus denkmalpflegerischer Sicht zu konstatieren, dass sich der Energie-Spardruck auf Baudenkmale und erhaltenswerte Bausubstanz erhöht hat. Ausschlaggebend für dieses Phänomen ist zunächst die Tatsache, dass sich mit steigenden Energiepreisen auch der Kostenaufwand für die Beheizung historisch wertvoller Gebäude erhöht. Denn während ein modernes Wohngebäude nach EnEV einen Heizenergiebedarf von ca. 80KW/m<sup>2</sup> und Jahr benötigt, schlägt der Baubestand der BRD statistisch insgesamt noch mit dem zweieinhalbfach höheren Bedarf pro Quadratmeter zu Buche. Da der Anteil der denkmalgeschützten Gebäude nur 3-5% des Gesamtaltbaubestandes beträgt, ist das volkswirtschaftliche Energieeinsparpotential sehr gering und muss aufgerechnet werden, mit den enormen Risiken und unwiederbringlichen Schäden, die die uneingeschränkte Anwendung der modernen Dämmstrategien auf die historische Substanz verursacht.

Mit der Politik der Begrenzung der Kohlendioxidemissionen und der effizienteren Energienutzung im Sektor Bauen und Wohnen geht eine breit angelegte Marketingstrategie zum Verkauf entsprechender zielorientierter Produkte einher, denen sich auch die Denkmalbesitzer gegenübersehen. Fördermittel zur Modernisierung u. a. geben darüber hinaus Anreize zur Verwirklichung der Energieeinsparung beim Gebäudebestand.

Tatsächlich zeigt die denkmalpflegerische Praxis, dass

1. viele Denkmalbesitzer die Ausnahmeregelung der EnEV für Baudenkmäler nicht kennen oder als für sie nicht relevant einschätzen.
2. die praktische Anwendung der vorgeschriebenen U-Werte für Bauteile im historischen Bestand sehr eingeschränkt ist und zu gravierenden Substanzschädigungen führen kann.
3. die bauphysikalischen Risiken der nachträglichen Dämmung aufgrund ihrer Komplexität nach wie vor unzureichend bekannt sind.
4. die durch falsche Dämmung in historischen Gebäuden bedingten Schäden meist Langzeitwirkung entfalten und oft den Totalverlust einzelner Bauteile verursachen.
5. die Ausnahmemöglichkeiten von der EnEV für Baudenkmäler in den Modernisierungsförderrichtlinien nicht erfasst sind, d.h. ein entsprechender Harmonisierungsbedarf besteht.

Die Risiken der nachträglichen Energieeinsparung beim historischen Gebäudebestand sollen anhand verschiedener Themenfelder in der Praxis verdeutlicht werden.

### **Thema Dämmung beim Dachausbau:**

Zu den Problemen von nachträglichen Dachausbauten bei historischen Gebäuden hat der AK Bautechnik bereits im Frühjahr 1991 mit dem Arbeitsblatt Nr. 7 der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger Stellung bezogen. ([www.denkmalpflege-forum.de](http://www.denkmalpflege-forum.de)) Der Aspekt des Dämmrisikos hat sich nun durch die verschärften Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten für geneigte Dächer fokussiert. Der geforderte U-Wert von  $0,30\text{W/m}^2\text{K}$  erfordert beim Standardquerschnitt eine Dämmschichtdicke von mehr als 12 cm eines Dämmstoffs WLG 040ii. Demgegenüber stehen niedrige Sparrenhöhen im Bestand, windschiefe, fehlkantige Konstruktionen, schlecht zugängliche Fußpunkte und zahlreiche Durchdringungspunkte der Tragwerkhölzer. Neue Produkte und Techniken wie die „intelligente Dampfbremse“ oder die „Vollsparrendämmung“ lassen die Eigentümer glauben, dass die feuchtetechnischen Risiken des Dachausbaues beim historischen Gebäude in den Griff zu bekommen seien. So ist das langfristige Rücktrocknungspotential der Dampfbremssfolie mit variablem sd-Wertiii nicht erprobt und man kann dieses Vermögen mit Recht anzweifeln. Die Vollsparrendämmung verhindert die Feuchtigkeitstrocknung oberhalb der Dämmebene durch Be- und Entlüftung im ausreichenden Luftzwischenraum von mindestens 2 cm Höhe nach DIN 4108-3. 2001-07. Aber auch im belüfteten gedämmten Dach wurde Firstkondensation aufgrund aneinander stoßender warmer und kalter Luftzwischenräume bei ungleicher Besonnung der Dachflächen beobachtet. Oft weisen alte Dacheindeckungen und Unterspannbahnen – z. B. eine Schiefereindeckung mit einer unterseitigen Bitumenbahn auf Schalung – einen äußeren Dampfdiffusionssperwert von mehr als 2 m auf. Erhöhte Baufeuchte oder später durch Undichtheiten eingedrungene Feuchte kann beim nachträglichen Innenausbau ungünstigstenfalls aus der Konstruktion nicht mehr entweichen, so DIN 4108-3. Hochdämmende diffusionsoffene Materialien wie z. B. Mineralfasermatten sind nicht kapillarleitfähig und erfordern den Einsatz von innenseitigen dampf bremsenden Folien, die luftdicht vom beheizten Raumvolumen abgeschottet werden müssen. Kommt es zu Leckagen, so wird der gedämmte Bauteil von warmer, feuchtigkeitsbeladener Luft durchströmt, die an der kalten Seite des Querschnitts kondensiert. Die Feuchtigkeitsfracht einer solchen Undichtheit in der Konstruktion übersteigt ein Vielfaches der Diffusionsbelastung im Querschnitt eines gedämmten Daches, und sie kann nach einschlägigen Berechnungen durchaus 1 Liter Wasser pro Stunde in die Konstruktion eintragen.iv Die dafür notwendigen Größenordnungen von Undichtigkeiten sind in der Praxis des nachträglichen Innenausbaus bei komplexen Durchdringungen des Tragwerks an der Tagesordnung. Auch Installationen können schnell zu ungewollten Leckagen der luftdichten Ebene führen. Die dargestellten bauphysikalischen Risiken erhärten die denkmalpflegerische Überzeugung, vom Innenausbau bei wertvollen alten Dachräumen grundsätzlich abzuraten. In Einzelfällen allenfalls hinnehmbar ist die Schaffung von Räumlichkeiten durch Anordnung einer separaten gedämmten Ständerkonstruktion als „Raum im Raum“ in genügendem Abstand zum historischen Tragwerk.

### **Thema Dichtigkeit von Gebäuden nach §5 EnEV**

Die Größenordnung der Wärmeverluste durch undichte Bauteile und Leckagen in Gebäudeabschlüssen beträgt ein Vielfaches der Verluste aus Wärmedurchgang durch übliche Außenbauteile, die den Anforderungen des Mindestwärmeschutzes entsprechen. Daher hat der Gesetzgeber in der EnEV bestimmt, dass Gebäude so zu errichten sind, dass sie in den wärmeübertragenden Umfassungsflächen einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet sind und gleichzeitig so auszuführen sind, dass der für die Ge-

sundheit und Beheizung notwendige Mindestluftwechsel sichergestellt ist. Eine ordnungsgemäß dichte Neubauwohnung hat etwa eine Gesamtluftwechselzahl von 0,5 h<sup>-1</sup>, während eine Altbauwohnung üblicherweise eine Luftwechselzahl von 1,5h<sup>-1</sup> aufweist. Mittels des Blowerdoor Verfahrens nach EN 13829 ist die Luftdichtheit von Gebäuden heute überprüfbar. Historische Bauteile und Konstruktionen sind in der Regel nicht dicht, Fachwerk z. B. ist eine sehr fugenreiche Konstruktion. Wenn historische Gebäude dem heutigen Stand der Technik entsprechend luftdichter aufgerüstet werden, z. B. durch den Einbau von modernen Isolierglasfenstern und innenseitigen Vorsatzschalen vor den Außenwänden, kann es zu größeren kritischen relativen Raumlufffeuchten von über 50% in den kalten Wintermonaten kommen. Schimmelpilzbefall bei gefährdeten Außenbauteilflächen mit geringem Wärmedurchgangswiderstand ist die Konsequenz dieser vermeintlichen Energiesparmaßnahme.

### **Thema Dämmung beim Sichtfachwerk**

Unbeschadet der Ausnahmeregelung für Baudenkmäler zeigt die Praxis, dass die Denkmaleigentümer gerade bei Fachwerkaußenwänden eine Verbesserung des Wärmeschutzes anstreben; oft geschieht dieses ohne ausreichende bauphysikalische Beratung. Schäden sind häufig erst nach mehr als einem Jahrzehnt erkennbar, die Schadensursachen sind komplex und nicht nur auf die Schlagregenbeanspruchung von Gebäuden in Gebieten der Beanspruchungsgruppe II oder III nach DIN 4108-3 zurückführbar. Der Problematik der Anwendung der EnEV bei Fachwerk hat sich die Fachkommission Bautechnik im Rahmen einer Auslegung angenommen. Es gibt insgesamt sechs Auslegungsstaffeln zur EnEV (Stand 9.02.2005), die durch das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt publiziert sind. Die Vorschriften der EnEV verlangen, dass bei Neuausfachung von Fachwerkwänden die Höchstwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten von  $U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$  einzuhalten sind, wenn die Fassaden nicht schlagregenbeansprucht sind. Diese Forderung hat sich als nicht praktikabel herausgestellt und es wird in der Auslegung dementsprechend auf die Fallregelung einer unbilligen Härte und Befreiungsmöglichkeit nach §17 EnEV verwiesen. Bei Schlagregenbeanspruchung muss im Regelfall eine Vorhangfassade angebracht werden. Es liegt auf der Hand, dass die Fassadenverkleidung bei Denkmälern, soweit sie im Einzelfall nicht historisch nachgewiesen ist, eher die Ausnahme bleiben wird. Auch die Erneuerung der Ausfachung kommt denkmalpflegerisch nur dann in Betracht, wenn die historischen Gefachfüllungen abgängig sind. Eine Neuausfachung mit hochwärmedämmendem Material ist technisch wie denkmalpflegerisch hoch brisant, da zum einen der Grundsatz der Materialkontinuität durchbrochen wird und überdies viele moderne Baustoffe die feuchtetechnischen Risiken aufgrund ihrer Porenstruktur bei Sichtfachwerk nicht bewältigen. Hinzu kommt, dass oft die äußeren Oberflächen der Ausfachungen und die Anstriche der Fachwerkhölzer nicht genügend diffusionsoffen sind. Zementputze im Bestand und dickschichtige Altanstriche der Hölzer sind eher die Regel als die Ausnahme. Die Anordnung einer Innendämmung wird oft als der einzige Ausweg zur Verbesserung der Wärmetechnik der Fachwerkaußenwand gesehen. Gemäß WTA 8-1-03/Dv sollte die Zusatzinnendämmung einen Wärmedurchlasswiderstand von  $0,8 \text{ m}^2\text{K/W}$  aus Gründen der Kondensation infolge Diffusion nicht übersteigen. Kapillaraktive Dämmungen wie Leichtlehm, Calciumsilikatplatten und Dämmputze sind gegenüber nicht kapillarleitfähigen Dämmstoffen zu bevorzugen, da der Feuchtetransport in massiven Dämmschichten möglich ist und diffusionsoffene, nicht kapillarleitfähige Dämmschichten eine innenseitige Dampfbremse/-sperre in luftdichter Ausführung benötigen. Auf die Ausführungen zum Thema Dachdämmung, insbesondere auf das Konvektionsrisiko, wird verwiesen. Die WTA-Richtlinien werden nach wie vor nicht in der Praxis verbreitet angewandt, wie die eigene Erfahrung zeigt. Sie haben außerdem nur empfehlenden

Charakter. Für den denkmalwerten Bestand sind diese Richtlinien nur bedingt anwendbar und müssen im Detail kritisch hinterfragt werden. Mit Datum vom April 2003 ist das WTA-Merkblatt 8-10-02/D zum Thema Fachwerkinstandsetzung und EnEV als Weißdruck erschienen.

Ein denkmalpflegerisches Controlling der Gebäude mit nachträglichen Dämmmaßnahmen ist für die Zukunft dringend anzuraten, um mögliche Langzeitriskien moderner Energieeinsparanforderungen bei historischen Bauteilen und den Einsatz von heutigen Bauprodukten ohne Langzeiterfahrung im historischen Gebäudebestand denkmal- und praxisgemäßer bewerten zu können.

### **Die Harmonisierung der Richtlinien**

Gemäß den Förderrichtlinien der Wohnungsbaumodernisierung der Länder (z. B. NRW und Bayern) kann die nachhaltige Verbesserung des Wärmeschutzes durch Dämmung von Bauteilen finanziell bezuschusst werden. Voraussetzung der Förderung ist die Einhaltung der Vorgaben der Energieeinsparverordnung. Es ist denkmalpflegerisch sehr wünschenswert, dass die Ausnahmeregelung für Baudenkmäler von den Vorschriften der EnEV in diesen Länderrichtlinien Beachtung findet.

### **Energiepass**

Ab Januar 2006 sollen die Mitgliedsstaaten der EU die „Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ in nationale Rechtsvorschriften umgesetzt haben. Für Gebäude innerhalb eines geschützten Bereiches und Baudenkmäler können die Mitgliedsstaaten von den Anforderungen der Richtlinie absehen, wenn deren Einhaltung eine unannehmbare Veränderung ihrer Eigenart oder ihrer äußeren Erscheinung bedeuten würde. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Werte zur Gesamtenergieeffizienz für den geschützten Altbaubestand würde materielle Eingriffe und den Einbau neuer Wärmeerzeugungstechnik zur Konsequenz haben.

Für Bestandsgebäude soll dann ein Energieausweis erstellt sein, der bei Verkauf und Vermietung der Immobilien obligatorisch vorliegen muss. Der Energiepass wird Aussagen enthalten über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und sie in Relation zu anderen Gebäuden stellen. Dem Energiepass sind Empfehlungen für die kostengünstige Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz beizufügen, so die EU-Richtlinie. Zur Vorbereitung auf die EnEV 2006 steht seit Juli 2005 die neue DIN V 18599 zur Verfügung.

Wie schon bei der gültigen EnEV 2004 wird die kalkulatorische Betrachtung des Energieaufwandes nur auf den laufenden Betrieb der genutzten Gebäude bezogen. Außer Ansatz bleiben Aufwendungen zur umweltgerechten Entsorgung abgängiger historischer Bauteile und des dadurch anfallenden Bauschutts sowie Aufwendungen zur Produktion der empfohlenen neuen technischen Anlagen, Bauteile und Baustoffe. Auch über die Amortisierung der Investitionen für die Senkung des Energieverbrauchs bei den Bestandsgebäuden gibt es keine zuverlässigen Betrachtungen. Es wird befürchtet, dass durch die Einführung dieses neuen Instrumentariums energiewirtschaftliche Maßstäbe an die historische Bausubstanz angelegt werden, die dem Denkmalcharakter nicht gerecht werden können und im Gegenteil sogar Langzeitschäden an den Baudenkmalern – wie bereits dargelegt (EnEV) – verursachen werden.

Zurzeit fehlt energetischen Verbesserungskonzepten im Einzelfall eine Folgenabschätzung für den jeweiligen historischen Baubestand, die die Darstellung von Langzeitriskien beinhaltet. Nach den denkmalpflegerischen Erfahrungen hinsichtlich der durch nachträgliche Wärmedämmunghervorgerufenen Schäden ist zu fordern, dass

die Verbesserungen der Wärmedurchgangskoeffizienten der historischen Bauteile und der Dichtigkeit der denkmalwerten Gebäude im Einzelfall auf ein verträgliches Maß zu reduzieren sind, das bauphysikalische Risiken ausschließt und Controlling der Substanz beinhalten muss. Eine Aufwertung von Heiz- und sonstiger Anlagentechnik ist nur insoweit tolerierbar, als dass keine erheblichen Eingriffe in die Substanz oder das Erscheinungsbild zu erwarten sind. Vor diesem Hintergrund ist die geplante Einführung des Energiepass für Baudenkmäler abzulehnen, konterkariert sie durch die Tatsache, dass der Erhalt von Baudenkmälern in öffentlichem Interesse steht.

Stand 03.11.2005

Hinweise auf aktuelle Internetseiten zu Thema:

Zu den Gesetz- und Verordnungstexten sowie den Verfahren:

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung:

[www.bbr.bund.de](http://www.bbr.bund.de) sowie: [www.normen.enev-online.de](http://www.normen.enev-online.de)

und: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

Zu den Normen und Vornormen:

[www.beuth.de](http://www.beuth.de) (kostenpflichtig)

Informationsblätter der WTA: [www.wta.de](http://www.wta.de) (kostenpflichtig)

Aktuelle Veröffentlichungen der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der BRD  
[www.denkmalpflege-forum.de](http://www.denkmalpflege-forum.de) Arbeitsblätter der VDL Nr. 7, 11

Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.),  
Fachwerk in der Denkmalpflege. Arbeitsunterlagen zur Instandsetzung und Wärmedämmung von Fachwerkbauten. In: Berichte zu Forschung und Praxis der Denkmalpflege in Deutschland. Heft 13. Münster 2004

- i Der U-Wert ( $W/(m^2 \times K)$ ) ist der Wärmedurchgangskoeffizient eines Bauteils. Je kleiner er ist, desto besser ist das Bauteil gegen Wärmeverluste konditioniert.
- ii WLG heißt Wärmeleitfähigkeitsgruppe und bezeichnet die Dämmstoffe mit derselben Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ . Je kleiner dieser Wert ist, desto wärmedämmender ist der Dämmstoff.
- iii Der sd-Wert wird gekürzt Diffusionssperrwert genannt und bezeichnet in der Einheit m (Meter) den Wasserdampfdiffusionsdurchlasswiderstand eines Bauteils.
- iv Energieagentur NRW (Hg), Praktische Bauphysik der wärmetechnischen Gebäudesanierung. Seminarunterlagen REN Impuls-Programm „Bau und Energie“. Raesfeld o.J.
- v WTA ist die Abkürzung für die Wissenschaftlich–Technische Arbeitsgemeinschaft e.V. für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege.