

**Tatort Altbau, 2. Veranstaltung**  
**Energetische Nachrüstung von Baudenkmalen - Nachhaltige Strategien**

Dr.-Ing. Markus Fritz-von Preuschen

Direktion Landesdenkmalpflege  
Generaldirektion Kulturelles Erbe

### **Hintergrund**

Die deutsche Bundesregierung hat sich ambitionierte Klimaschutzziele gesteckt. Die Treibhausgas-Emission soll bis 2020 um 40% unter den Stand von 1990 gesenkt werden. Hierzu soll die Energieeffizienz erhöht und der Anteil der Erneuerbaren Energien insgesamt erhöht werden. Der Anteil der Erneuerbaren Energie in der **Stromerzeugung** soll bis 2020 auf 25-30% gesteigert werden. Bei der **Wärmegewinnung** soll er ebenfalls bis zu diesem Zeitpunkt auf 14% steigen.<sup>1</sup> Hiermit besteht ein Zusammenhang zur angestrebten Verringerung der deutschen Abhängigkeit von Energieimporten aus Steinkohle, Erdöl und Erdgas.

### **Situation**

Mit Einführung der **Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden** (Energieeinsparverordnung – EnEV 2007) am 01.10.07 ist der Druck auf die Eigentümer von Bestandsgebäuden deutlich gewachsen. Anders als bei den vorhergegangenen Verordnungen, die nach den Ölkrisen 1973 und 1979/80 erlassen wurden, wurde erstmalig nicht nur der Neubausektor, sondern der ganze Baubestand von der neuen Verordnung erfasst. Zum Einen wurde der Energieausweis für die meisten Bestandsgebäude verpflichtend, zum anderen massiv Druck zur energetischen Ertüchtigung der Bestandgebäude aufgebaut. Es gab zwar bisher keinen gesetzlichen Zwang zur Durchführung von energetischen Ertüchtigungsmaßnahmen, gleichwohl werden seitdem verstärkt Dämmmaßnahmen durchgeführt, um Gebäude oder Wohnungen besser verkaufen, vermieten und verpachten zu können, Die Bundesregierung beabsichtigt die Energiesparverordnung darüber hinaus in zwei Stufen zu verschärfen. Die erste Verschärfung, die am 06.03.2009 vom Bundesrat beschlossene EnEV 2009, sieht im Vergleich zur EnEV 2007 folgende Änderungen vor.

---

<sup>1</sup> Deutsche Energie-Agentur, dena 17.04.08

- Erhöhung der Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden um durchschnittlich 30 Prozent.
- Erhöhung der energetischen Anforderungen an die Gebäudehülle bei wesentlichen Änderungen im Gebäudebestand um durchschnittlich 30 Prozent.
- Einführung des Referenzgebäudeverfahrens auch für Wohngebäude (gilt bisher für Nichtwohngebäude).
- Nutzung eines neuen Bilanzierungsverfahrens nach DIN V 18599 auch für Wohngebäude.
- Die Nachrüstverpflichtungen bei Anlagen und Gebäuden werden auch auf selbstgenutzte Ein- und Zweifamilienhäuser übertragen.
- Überprüfung der Einhaltung der Nachrüstverpflichtungen und der Vorgaben für die Anlagentechnik nach EnEV durch die Bezirksschornsteinfegermeister.
- Einführung einer Unternehmererklärung über nach EnEV durchgeführte Maßnahmen.
- Regelungen zur Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen.
- Erweiterung der Qualifikationsanforderungen an Energieausweisaussteller.

Im Hinblick auf die **Kulturdenkmäler** bringt die EnEV 2009 hinsichtlich der in § 16 geregelten Pflicht zur Erstellung der Energieausweise, nur die Veränderung mit sich, dass auch Kulturdenkmäler, die öffentliche Gebäude sind und mehr als 1000 qm Nutzfläche besitzen, nun auch befreit wurden. § 24 der die generellen Ausnahmen für Kulturdenkmäler beschreibt, wurde nicht geändert. Auch die **EnEV 2009** betrachtet ein Gebäude weiterhin nur während seiner Betriebsdauer. Das heißt, wie viel Energie es während seines Betriebs benötigt. Hier liegt ein wesentlicher Mangel im Hinblick auf eine echte Nachhaltigkeit im Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen.

### **Das unzutreffende schlechte Image der Baudenkmäler**

Baudenkmale gelten momentan generell aufgrund ihrer nach heutigen Maßstäben mangelhaften Dämmeigenschaften als „**Energieschleudern**“, wobei häufig noch ein Zielkonflikt zwischen den Umweltschutzbelangen der Energieeinsparung und den Belangen des Denkmalschutzes, d. h. der möglichst unveränderten Überlieferung bestehender Gebäude für die Nachwelt konstruiert wird. Bei der Diskussion um die Einbeziehung der Kulturdenkmäler in eine effizientere Nutzung der Energie wird

jedoch in der aktuellen Diskussion vergessen, dass Umweltschutz und Denkmalschutz um 1900 aus der gleichen Wurzel entstanden sind. Es ging damals um die Erhaltung der kulturellen und natürlichen Umwelt. In diesem Kontext ist weiterhin zu bedenken, dass bis zum Ende des 19. Jahrhunderts alle Häuser aus Materialien gebaut wurden, die weitgehend den heutigen Kriterien eines „Öko-Hauses“ entsprechen.

**Momentan werden weder der Energieverbrauch der Herstellung noch die Rückführung der verwendeten Baumaterialien in die Stoffkreisläufe oder der Energieaufwand ihrer Entsorgung betrachtet.** Daher ist die Verringerung des Energiebedarfs bei der Beheizung von Gebäuden häufig in ökologischer Hinsicht teuer erkaufte. Denn die Energiebilanz eines Dämmstoffes beispielsweise berücksichtigt bestenfalls den Primärenergiebedarf bei seiner Herstellung, der der eingesparten Energie durch seinen Einsatz gegenübergestellt wird. Je nach Material gibt es große Unterschiede. Die Berechnung des Primärenergiebedarfs für kunststoffhaltige Dämmstoffe beginnt beispielsweise schon mit der Förderung des Erdöls, die Berechnung für Zellulose-Dämmstoffe beginnt mit der Sammlung des Altpapiers. Der Energieaufwand für die Montage, die **Entsorgung und das Recycling sind in der Berechnung** des Primärenergiebedarfs meist nicht enthalten. Untersuchungen zeigen selbst für den relativ energieaufwendig hergestellten Dämmstoff Polystyrol fälschlich eine sehr positive Energiebilanz. Betrachtet man allein den Energiebedarf für die Herstellung von verschiedenen Baustoffen wird deutlich, wie groß die Unterschiede des Primärenergieinhalts (Megajoule/t) sind (Karlhans Wesche 1996. Baustoffe für tragende Bauteile, Wiesbaden u. Berlin, S. 24): Portlandzement: 4000 Hochofenzement: 2300 **Polystyrolschaum EPS: 90.000-126.000** Polyethylen PE: 72.000-92.000 **Blähton: 3400** Schnittholz: 2000-2600 Baustahl: 260.000 Mauerziegel: 2200-2600 Kalksandsteine: 870 Kiessand: 15 Mauermörtel: 480-620 **Holzspannplatten: 1900-2300.**

Bezieht man den Erzeugungs- und Entsorgungsaspekt mit ein, dann wandelt sich das Bild vom Kulturdenkmal in energetischer Hinsicht zum Besseren. Denn die in der Regel verwendeten Baumaterialien: Holz, Mörtel, Stroh, Lehm, Dachziegel, Schiefer, etc kann man als Baustoffe bezeichnen, die sowohl in ihrer Erzeugung als auch

Entsorgung relativ wenig Energie bedurft haben. Durch die Tatsache ihrer langen Nutzungsdauer haben sie per se eine Menge Energie eingespart.

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise kann es dennoch geboten sein, auch Kulturdenkmäler energetisch zu ertüchtigen. Bei der Instandsetzung von Kulturdenkmälern wurden auch schon vor Einführung der EnEV energetische Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt worden, so dass es Erfahrungen in diesem Bereich gibt. Vor allem die Verwendung von vermeintlich „fortschrittlichen“ Dämm- und Baumaterialien hat rückblickend häufig zu Bauschäden geführt. Denken Sie an die Verwendung von Mineralwolle in der Innendämmung oder die nachträgliche Ausfachung von Fachwerk mit Gasbeton (Folie).

Den größten Erfolg auch im Sinne eines nachhaltigen Ressourcenverbrauchs erzielt man durch die Verwendung von ökologischen Baustoffen, wie Naturfasern (Hanf), Holzleichtbauplatten, Lehm, Schilfrohrdämmung etc auch für nachträgliche Dämmmaßnahmen. Diese archaischen Materialien erlauben es, vor allem die Wirkungsweise historischer Konstruktionen beizubehalten, d. h ohne die in der praktischen Umsetzung im Altbau problematischen Dampfsperren zu arbeiten. Eine Fachwerkkonstruktion sollte die von Innen kommende Wohnfeuchte, die innerhalb bei Erreichung der Taupunkttemperatur anfällt, möglichst schnell nach außen ableiten. Raumfeuchte sollte vom Innenputz gepuffert und bei Bedarf auch nach Innen wieder abgegeben werden können. Ein Übermaß an Dämmung ist vor allem bei den Durchdringungsbereichen oder natürlichen Wärmebrücken wie Deckenbalken wie auch im Hinblick auf die Schlagregenthematik problematisch. Nachträgliche Dämmungen sollten daher in beide Richtungen Feuchtigkeit abgeben können. Eine zu effektive Wärmedämmung ist daher kontraproduktiv, weil beispielsweise eine Fachwerkkonstruktion, die nicht mehr genug Wärme erhält, auch nicht mehr austrocknen kann. Hier liegen die konstruktionsbedingten Grenzen der Dämmung.

### **Bewohnte Kulturdenkmäler Rheinland-Pfalz**

Im Land Rheinland-Pfalz gab es im Jahr 2007 nach Auskunft des Statistischen Landesamtes 1.115.298 Wohngebäude. Davon sind nach Einschätzung der Landesdenkmalpflege ca. 25.000 Kulturdenkmale. Demgegenüber gehen wir

insgesamt von 45.000 Kulturdenkmalen aus, womit ca. 20.000 Nichtwohngebäude, Ruinen, Wegekreuze, Grabmale, Parkanlagen etc. gemeint sind. Das bedeutet, dass statistisch etwa 2,24% der Wohngebäude in Rheinland-Pfalz bewohnte bzw. bewohnbare Kulturdenkmale sind.

### **Baudenkmäler**

Die EnEV sieht zwar in **§ 16 (4)** vor, dass für Baudenkmäler keine Pflicht zur Erstellung von Energieausweisen besteht. Weiterhin legt **§ 24 (1)** fest, dass „Soweit bei Baudenkmälern und sonstiger besonderer erhaltenswerter Bausubstanz die Erfüllung dieser Verordnung die Substanz bzw. das Erscheinungsbild beeinträchtigen oder andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen, kann von den Anforderungen abgewichen werden.“ Diese Bewertung zu treffen, liegt bei den zuständigen Denkmalschutzbehörden. Abgesehen von dieser relativ formalen Regelung, sind die Energie- und Heizkosten in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Dies verstärkt auch den Druck auf zahlreiche Eigentümer von bewohnten Baudenkmalen, diese im Hinblick auf ihren Heizenergiebedarf zu optimieren. Allerdings ist darauf zu verweisen, dass für die Beantragung von Fördermitteln je nach Förderrichtlinie die Vorlage von Energieausweisen oder sonstiger Zertifizierung notwendig sein kann. Jedem Denkmaleigentümer bleibt die Erstellung eines Energieausweises unbenommen. Da im Ausweis jedoch nicht darauf hingewiesen wird, dass die Umsetzung etwaiger Modernisierungsempfehlungen einer denkmalrechtlichen Genehmigung bedarf, ist der Nutzen eines solchen Ausweises für den Besteller u. U. sehr fragwürdig.

### **Wie kommen die Ausnahmen zustande?**

Maßnahmen am Baudenkmal bzw. in der geschützten Denkmalzone auch nach EnEV sind grundsätzlich denkmalrechtlich genehmigungspflichtig. Die nach Landesrecht am gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden entscheiden nach Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Baudenkmal und der Bewertung der geplanten Energiesparmaßnahmen, ob eine Beeinträchtigung von Substanz oder Erscheinungsbild des Denkmals durch die Maßnahme vorliegt. Ein Eigentümerantrag auf Ausnahmegenehmigung ist nicht erforderlich. Ein entsprechender Passus kann in die denkmalrechtliche Genehmigungen der jeweiligen Unteren Denkmalschutzbehörde aufgenommen werden.

### **Wann liegt nun eine Beeinträchtigung der Substanz oder des Erscheinungsbildes vor?**

Die denkmalfachliche Einschätzung, in welchem Fall eine Beeinträchtigung der Substanz ist eine Einzelfallentscheidung. Eine Beeinträchtigung der Substanz ist z.B. dann gegeben, wenn zur vorgeschriebenen Einhaltung der in der EnEV geforderten Dämmwirkung einzelne Bauteile deren Verlust unvermeidlich wäre oder durch Zusatzkonstruktionen Langzeitschäden wie Durchfeuchtung der Konstruktion oder Schimmelpilzbefall befürchtet werden müssen. Daher halte ich die Beteiligung von im Umgang mit historischer Bausubstanz erfahrenen Architekten, im Einzelfall auch durch Bauphysiker für erforderlich. Schon häufig wurden mir Vorschläge von Innendämmungen vorgelegt, bei denen zwar eine Dampfbremse raumseitig vorgehen wird und der Nachweis rechnerisch einwandfrei funktioniert. Es wurde nur nicht bedacht, dass es im Altbau aufgrund der Anschlusssituation nicht möglich ist, eine Dampfsperre lückenlos auszuführen. Denken Sie an Anschlusspunkte wie den Fußboden, Fensternischen etc. D.h. Wohnfeuchte würden in die Dämmung eindringen. Die Folgen können dann Schimmelpilzbildung und Fäulnis sein. Ob eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes eine Baudenkmal vorliegt, muss ebenfalls im Einzelfall entschieden werden. Sie ist z. B. dann gegeben, wenn durch eine Dämmung der historische gestalteten und gegliederten Wandoberfläche befürchtet werden muss, dass sich die Proportionsverhältnisse durch aufgebraachte Dämmpakete wesentlich ändern würden.

### **Welche Möglichkeiten der energetischen Ertüchtigung von Kulturdenkmalen gibt es nun in der Praxis?**

Einer der ersten Gedanken auf den Eigentümer kommen, die ihr Gebäude oder Kulturdenkmal energetisch ertüchtigen wollen, ist das nachträgliche Dämmen von Fassaden und der Austausch von einfachverglasten und schlecht schließenden Fenstern. Gerade diese beiden Bereiche sind bei Kulturdenkmalen häufig problematisch aufgrund der Auswirkungen auf das überlieferte und erhaltungswürdige Erscheinungsbild bzw. die Substanz. Daraus ergibt sich die Frage, welche alternativen Eingriffsmöglichkeiten es gibt, um Kulturdenkmale energetisch zu ertüchtigen.

## **Erneuerung der Heizungstechnik**

Bei Gesamtinstandsetzungen werden häufig die Heizungsanlagen erneuert. Neue Heizkessel sind häufig deutlich effektiver als ältere Modelle. Genau zu überlegen ist in diesem Zusammenhang auch, welche Energiequelle zur Wärmeerzeugung verwendet kann und soll. Besteht die z. B. Möglichkeit, sich unabhängig von fossilen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas zu machen, indem man beispielsweise auf Holz als Primärenergiequelle setzt? Hierbei ist zu bedenken, ob die Möglichkeit zur Holzlagerung bei Nebengebäuden besteht. Auch die Wahl der Art der Energieabgabe in Räumen spielt hier eine wesentliche Rolle. Die flächenhafte Wärmeabgabe durch Fußboden- oder Wandflächenheizungen erfordert niedrigere Vorlauftemperaturen als eine Wärmeverteilung durch Heizkörper. Wandflächenheizungen eignen sich häufig in Kombination mit Lehm-Innendämmsystemen. Die subjektiv empfundene Temperatur in strahlungsgewärmten Räumen ist höher als bei durch Konvektion beheizten Räumen. Durch die Wahl von geeigneten Heizungsanlagen ist eine Energieeinsparung von etwa 25% zu erzielen.

## **Dämmung der obersten Geschossdecke und von Dachräumen**

Die in einem bewohnten Gebäude erzeugte Wärme steigt nach oben. Daher ist es wichtig, zu überprüfen, ob bei nichtgenutzten Dachräumen die oberste Geschossdecke zu dämmen wäre. Hierzu gibt es zahlreiche Möglichkeiten Dämmungen in Form von Blähtonenschüttungen oder Zelluloseflocken zwischen eingebrachten Latten, Dämmplatten etc. Technisch ist es zudem häufig einfacher, den Boden im Dachraum und nicht die Dachschrägen zu dämmen, da die Geometrie einer ebenen Fläche einfacher zu beherrschen ist als komplexe Dachschrägen und Fußpunkte. Ein weiterer bauphysikalischer Vorteil liegt darin, dass die Dachräume als klimatischer Puffer erhalten bleiben.

Bei genutzten Dachräumen ist eine Dämmung der Dachschrägen nicht zu vermeiden. Hierbei gibt es grundsätzlich drei unterschiedliche Möglichkeiten: die Aufsparrendämmung, die Zwischensparrendämmung und die Untersparrendämmung. Eine Aufsparrendämmung ist immer mit einer Neueindeckung des Daches verbunden. Sie bietet den Vorteil, dass man eine durchgehende Dämmebene in der Fläche umsetzen kann, was bauphysikalisch gut

ist. Problematisch sind jedoch häufig historische Gauben, die höher gesetzt und gedämmt werden müssen (Ansichtsbreiten). Veränderungen an Ortsgang und First sind mit Aufdachdämmungen immer verbunden. Das Dachwerk kann allerdings raumseitig sichtbar bleiben. Die Zwischensparrendämmung ist häufig problematisch, da im historischen Bestand die Anschlusspunkte letztendlich nicht beherrschbar sind. Die Herstellung einer fugenlosen Dampfsperreebene ist kaum möglich. Zwischensparrendämmungen sollten mit der Einführung einer Hinterlüftung verbunden werden, wozu allerdings eine entsprechende Konstruktionsdicke, die das Dämmmaterial und die Lüftungsebene aufnehmen sollte, vorhanden sein muss. Weiterhin besteht auch noch die Möglichkeit der Untersparrendämmung, die zwar mit einem gewissen Raumverlust einhergeht, jedoch häufig auch den Vorteil der einfachen Durchführbarkeit bietet. Hier lässt sich auch eine Hinterlüftung der Konstruktion zwischen den Sparren realisieren.

### **Dämmung der untersten Geschossdecke (Kellerdecke/Erdgeschossfußboden)**

Die Dämmung der untersten Geschossdecke ist bei entsprechender Raumhöhe auch häufig möglich. Abhängig von der Konstruktionsweise der Decke bieten sich beispielsweise Dämmplatten an. Bei Gewölbekonstruktionen besteht häufig die beste Variante in der Verwendung von Schaumglas unterhalb des Fußbodens und in den Gewölbezwickeln. Bei hölzernen Deckenkonstruktionen bietet sich das Ausfüllen der Balkenzwischenräume mit einem Material wie Blähton bzw. Perliteschüttungen an. Bei oberseitig aufgetragenen Dämmungen können vor allem die Anschlüsse im Hinblick auf Türöffnungen etc. problematisch sein.

### **Energetische Nachrüstung der historischen Fenster**

Grundsätzlich besteht das Ziel der Denkmalpflege im Erhalt der überlieferten historischen Fenster als einem wichtigen Teil der baugeschichtlichen Aussage. Dies gilt im Baudenkmal wie in der Denkmalzone. Fenster stehen zum Einen mit dem architektonischen Erscheinungsbild des Hauses, zum Anderen mit der Innenarchitektur historischer Räume im Zusammenhang und können daher auch nicht losgelöst davon betrachtet werden. Historische Fenster sind in der Regel durch verschiedene Eingriffe energetisch zu ertüchtigen. Sie können handwerksmäßig repariert oder restauriert werden. Oft ist es ausreichend, Verschleißteile wie Wetterschenkel zu ersetzen oder Teile des Fensterstocks oder der Öffnungsflügel zu

erneuern. Durch die Ergänzung mit einer Zusatzkonstruktion ist es möglich, Fenster wärme- und schalltechnisch zu verbessern (z. B. durch das Umrüsten zu Verbund-, Doppel- oder Kastenfenstern). Undichte Fenster können durch nachträglich eingefräste Dichtungen verbessert werden. Hierbei ist jedoch das Kondensationsverhalten in Abhängigkeit von der Fensterkonstruktion zu bedenken, weil durch falsch angebrachte Dichtungen ein historisches Fenster Schaden nehmen und unangenehme Beschlagerecheinungen auftreten können. Sollte ein dem Denkmal oder Ensemble konstruktiv oder gestalterisch unangemessener Fensterbestand vorhanden sein, dann ist bei einer Instandsetzungsmaßnahme über die Verwendung neuer, dem Denkmal oder Ensemble angemessener, Fenster nachzudenken. Diese Fenster sollten dann material-, werk- und formgerecht zu der dem Baudenkmal angemessenen historischen Fensterkonstruktion ausgebildet werden.

### **Nachträgliche Dämmung der Außenwände**

Auch die Dämmung der Außenwände ist bei manchen Konstruktionsweisen möglich. Beispielsweise gibt es in vielen Regionen den Brauch, einzelne Fassaden oder ganze Gebäude mit einem Bekleidungsmaterial zu versehen. Denken Sie an Schieferverkleidungen oder Verbretterungen. Hier besteht bei der Erneuerung von schadhaften Bekleidungen die Möglichkeit, hinterlüftete Dämmebenen einzuführen. In diesem Zusammenhang ist darauf zu achten, die neu eingeführten Dämmebenen nicht zu stark zu gestalten, um keine großen Veränderungen im Bereich von Fenstern und Anschlussdetails in Richtung einer Vergrößerung zu befördern.

### **Nachträgliche Außendämmung**

Bei Massivkonstruktionen, beispielsweise in Bruchstein kann es im Einzelfall sinnvoll sein, innenseitig Dämmungen vorzusehen, um die Behaglichkeit der Innenräume zu verbessern, da hier häufig viel Energie erforderlich ist, um die Konstruktion zu erwärmen. In historischer Zeit löste man das Problem häufig mit Holzvertäfelungen. In Lehm eingebettete Holzleichtbauplatten in Verbindung mit Wandheizflächen bieten heute oft eine Möglichkeit zur Erhöhung der Behaglichkeit. Gleichwohl geht die speichernde Wirkung großer Wandquerschnitte durch solche Eingriffe verloren, die ansonsten bei aufgewärmten Wänden die Raumtemperatur bei sich ändernden Außentemperaturen abfedert. Bei nicht auf Sicht berechneten d.h. verputzten

Fachwerkkonstruktionen kann eine außenseitige diffusionsoffene Dämmung mit überputztem Schilfrohr angewendet werden (Folie). Schilfrohr unter Putz funktioniert im übrigen auch als Innendämmungsmaterial.

### **Grundsätzliches zur Innendämmung**

Es ist bekannt, dass Innendämmungen nicht unproblematisch sind. Kritisch sind in diesem Zusammenhang vor allem die Durchdringungen, z. B. bei den Deckenbalken, die häufig Wärmebrücken darstellen, sowie die Problematik des Tauwasserausfalls in den Konstruktionen. Historische Außenwandkonstruktion sind diffusionsoffen gedacht. Bei einer angenommenen Innentemperatur von 20 Grad Celsius und einer Außentemperatur von -5 Grad Celsius wird in der Konstruktion die von Innen kommende Wohnfeuchte irgendwann auf eine Temperatursituation treffen, bei der das bis dahin gasförmige Wasser kondensiert. Das ist der Taupunkt. Dieses Wasser nimmt die Konstruktion beispielsweise bei einem Stroh-Lehm-Gefach einer Fachwerkwand auf und gibt sie nach Außen weiter, wo sie nach Möglichkeit verdunstet. Bei entsprechender Temperatursituation wird sie auch nach innen zurückgegeben. Daher wählte man das als Feuchtepuffer wirkende Stroh-Lehm-Gemisch und diffusionsoffene Kalkanstriche. Auf der Außenseite muss die Konstruktion nach außen nach Möglichkeit schlagregenfest sein, um Niederschläge zu verkraften. Aus dieser Beobachtung erklärt sich, warum nachträgliche Dämmmaßnahmen an Außenwänden nur in diffusionsoffener Wirkungsweise konzipiert werden sollten. Legt man vor eine Konstruktion innenseitig eine Dämmebene, dann wird die Wärme im Inneren gehalten und bereits an der dem Raum abgewandten Seite der Dämmung wird eine deutlich niedrigere Temperatur erzielt. Möglicherweise fällt hier schon Wasser aus. Zu verhindern wäre dies nur, wenn es möglich wäre, zu vermeiden, dass Wasserdampf überhaupt in die Konstruktion gelangt. Dies ist gerade im Altbau praktisch nicht möglich. Wenn erst einmal Feuchtigkeit in und hinter einer Dämmung ausfällt, können drastische Schäden durch Schimmel und Fäulnis an der Konstruktion von Fachwerkwänden auftreten.

Es empfiehlt sich daher, die Dämmmaßnahmen so zu gestalten, dass sie auch ohne Dampfsperren funktioniert. Beispielsweise haben sich bisher Konstruktionen bewährt, bei denen mit Lehmputzen als Feuchtepuffer gearbeitet wird. Für Innendämmungen

gibt es nach den oben beschriebenen Rahmenbedingungen Systeme, die sich bisher bewährt haben.

## **Plattenartige Innendämmsysteme**

### **Holzleichtfaserplatte**

Ein häufig verwendetes Innendämmsystem beinhaltet, dass raumseitig ein Lehmputz als Ausgleich aufgebracht wird. Dann wird als Dämmmaterial eine Holzfaserleichtbauplatte verwendet. Diese können dann auf der Rauminnenseite wieder mit Putz (Kalk oder Lehm) verputzt werden.

### **Kalziumsilikatplatten**

Auch die Verwendung von Kalziumsilikatplatten bietet bei der Innendämmung eine gute Möglichkeit, ohne Dampfbremsen zu arbeiten. Kalziumsilikatplatten werden synthetisch hergestellt. Ihre Grundbestandteile sind Kalk sowie die aus Wasser und Quarz hergestellte Kieselsäure. Bei einem niedrigen Diffusionswiderstand bleibt die Konstruktion diffusionsoffen. Mögliches Tauwasser wird durch die hohe kapillare Saugfähigkeit verteilt und rücktransportiert. Aufgrund ihrer feuchteregulierenden Wirkung sind Kalziumsilikatplatten vor allem im Bereich von Deckenanschlüssen und insbesondere bei Holzbalkendecken von Vorteil. Die hohe Alkalität der Platten verhindert außerdem die Einnistung von Schimmelpilzen. Kalziumsilikatplatten sind druckfest und leicht zu verarbeiten. Voraussetzung für die einwandfreie Funktionsfähigkeit ist die hohlraumfreie Anbringung. Dies ist nur möglich, sofern ein planebener Hintergrund vorhanden ist oder mittels eines bauphysikalisch geeigneten Putzes (Kalk/Lehm) hergestellt wird.

### **Lehmbauplatten**

Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von Lehmbauplatten, die Kork, Kieselgur und Holzfasern enthalten können. Charakteristisch bei diesen Dämmsystemen ist die Kombination von feuchtepuffernder Wirkung des Lehms und der dämmenden Wirkung der verwendeten Zusätze wie Naturfasern, Kork oder Kieselgur. Allen diesen Konstruktionen gemein ist, dass keine Hohlräume in der Konstruktion entstehen dürfen, damit diese funktionieren.

### **Innenschale aus Leichtlehm**

Ein weiteres System zur energetischen Ertüchtigung kann eine innenseitig vorgesetzte Schale aus Lehmsteinen oder einer Leichtlehmschale hinter einer verlorenen Schalung oder Leichtlehmsteinen sein. Gleichwohl ist bei diesen Konstruktionen, die häufig 10-15cm Konstruktionsdicke erfordern, zu bedenken, welche Auswirkungen dies auf den Innenraum hat und wie mit Öffnungen und sonstigen geometrischen Zwangspunkten umgegangen wird. Eine halbsteinstarke Mauerwerksschale aus Leichtlehmsteinen (11,5cm) wird auf der Innenseite der Außenwände errichtet. Der Hohlraum zwischen neuer Schale und bestehender Konstruktion wird mit Leichtlehm oder Leichtlehmmauermörtel (2-4cm) verfüllt. Durch die verfüllte Schalenfuge werden die zahlreichen Hohlräume und Spalten einer Fachwerk- oder sonstigen Konstruktion mit plastischen Lehmbaustoffen sicher verfüllt. Zu bedenken ist hier, dass mehr Feuchte als bei der Verwendung von konfektionierten Platten eingebracht wird.

Insgesamt ist es jedoch notwendig, dass verwendete Dämmsysteme genau auf die speziellen Rahmenbedingungen des einzelnen Gebäudes abgestimmt ist. Meiner Erfahrung nach gibt es kein System, das für alle Gegebenheiten geeignet ist. Daher ist die genaue bauphysikalische Betrachtung des Gebäudes ebenso erforderlich wie die genaue Detaillierung durch den Planer. Auch halte ich Systeme, die technisch einfacher und daher weniger störanfällig sind, d.h. solche, die ohne Dampfsperren auskommen, für sinnvoller als solche die hochkomplexe Materialien einsetzen. Auch der Energieaufwand, der zur Herstellung und Entsorgung von Dämmstoffen gebraucht wird, ist für eine wirkliches Energiesparen ebenso zu berücksichtigen wie der Energieverbrauch während des Gebäudebetriebs.

### **Fördermöglichkeiten der staatlichen Denkmalpflege**

#### **Zuschussmittel**

Grundsätzlich besitzt die staatliche Denkmalpflege zwei Möglichkeiten der Förderung von denkmalpflegerischen Maßnahme. Zum einen ist dies der direkte Landeszuschuss, der jedoch aufgrund der stark begrenzten operativen Mittel für die Mehrzahl der Eigentümer trotz grundsätzlich sinnvoller, wünschenswerter und förderfähiger Maßnahmen, nicht darstellbar ist. Förderungen können in der Regel nur

für wenige herausragende Objekte und in ihrer Substanz gefährdeten Objekte gewährt werden. Maßnahmen zur Energetischen Ertüchtigung von Gebäuden werden nicht explizit durch die Denkmalpflege gefördert. Zuschüsse werden zur Restaurierung oder Instandsetzung vorhandener Konstruktionen gewährt. Eine Ausnahme bildet die energetische Ertüchtigung bedeutender historischer Fenster, wenn zur Erhaltung der historischen Fensterkonstruktion beispielsweise eine zweite Fensterebene raumseitig eingeführt wird.

### **Steuerbescheinigung**

Als indirekte Förderung existiert darüber hinaus die Möglichkeit für die Landesdenkmalpflege zur Erteilung von Steuerbescheinigungen nach **EstG § 7i als erhöhte Absetzungen bei Baudenkmalen**. Bei einem Gebäude, das nach den jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften ein Baudenkmal ist, kann der Steuerpflichtige im Jahr der Herstellung und in den folgenden sieben Jahren jeweils bis zu 9 Prozent und in den folgenden vier Jahren jeweils bis zu 7 Prozent der Herstellungskosten für Baumaßnahmen, die nach Art und Umfang zur Erhaltung des Gebäudes als Baudenkmal oder zu seiner sinnvollen Nutzung erforderlich sind, absetzen. Eine sinnvolle Nutzung ist nur anzunehmen, wenn das Gebäude in der Weise genutzt wird, dass die Erhaltung der schützenswerten Substanz des Gebäudes auf die Dauer gewährleistet ist. Bei einem Gebäude oder Gebäudeteil, das für sich allein nicht die Voraussetzungen für ein Baudenkmal erfüllt, aber Teil einer Gebäudegruppe oder Gesamtanlage ist, die nach den jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften als Einheit geschützt ist, kann der Steuerpflichtige die erhöhten Absetzungen von den Herstellungskosten für Baumaßnahmen vornehmen, die nach Art und Umfang zur Erhaltung des schützenswerten äußeren Erscheinungsbildes der Gebäudegruppe oder Gesamtanlage erforderlich sind. Die Baumaßnahmen müssen nach vorheriger Abstimmung mit der Landesdenkmalpflege durchgeführt worden sein.