

# Denkmalrecht in Deutschland im Denkmalnetz

## Weitere Beiträge zum Denkmalrecht

Stichwort: Energetische Ertüchtigung

### **Titel: Energetische Ertüchtigung des Baudenkmals**

Autorin: Dr. Roswitha Kaiser

Fundstelle: Auszug aus Martin/Krautzberger, Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege, 3. Auflage 2010, Teil F Kapitel VI Klimaschutz und Denkmalschutz, kostenpflichtiger Download unter [http://beck-online.beck.de/default.aspx?vpath=bibdata%2fkomm%2fMartinKrautzbergerHdbDSc\\_h\\_3%2fcont%2fMartinKrautzbergerHdbDSch.htm](http://beck-online.beck.de/default.aspx?vpath=bibdata%2fkomm%2fMartinKrautzbergerHdbDSc_h_3%2fcont%2fMartinKrautzbergerHdbDSch.htm)

.....

### **Energetische Ertüchtigung des Baudenkmals**

**Literatur:** Martin/Krautzberger, Teil F Kapitel VI Klimaschutz und Denkmalschutz, Eidgen. Kommission für Denkmalpflege u. Bundesamt für Energie, Energie und Denkmal, Empfehlungen, 2009, Ekardt/Schmitz/Schmidtke, Kommunaler Klimaschutz durch Baurecht, ZNER 2008, 334 ff., Energieeinsparung bei Baudenkmalern, DNK Band 67, 2002, Fritsch, Fotovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Kirchen, VBIBW 2004, 414 ff., Landenberger, Genehmigungsfähigkeit von Solaranlagen, Kehl, 2006, Regierungspräsidium Stuttgart / Landesamt für Denkmalpflege, Photovoltaik und Denkmalpflege, unveröff. Studie, 2009, Schickedanz, Gedanken zum Energieausweis für Altbauten, ZMR 2008, 508 ff., Schulte, Solaranlagen und Denkmalschutz, NWVBl. 2008, 1 ff., Volland/Dirschel/Fichter, Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2009, 2009, Pfeiffer, Energetische Gebäudemodernisierung, 2. Aufl. 2010, Eßmann/Gänßmantel/Geburtig, Energetische Sanierung von Fachwerkhäusern, 2010

#### **Links (Auswahl):**

Altbauwissen [www.altbauwissen.de/](http://www.altbauwissen.de/)  
Auslegung EneV [www.bbsr.bund.de/](http://www.bbsr.bund.de/)  
Enev-Online [www.enev-online.de/](http://www.enev-online.de/)  
Bauminister siehe Auslegung  
Dena Deutsche Energie Agentur [www.dena.de](http://www.dena.de)  
EnEV-online [www.enev-online.de](http://www.enev-online.de)  
Forschungszentrum Jülich, Institut für Energieforschung [www.fz-juelich.de/](http://www.fz-juelich.de/)  
Fraunhofer Denkmalpflegezentrum [www.denkmalpflege.fraunhofer.de](http://www.denkmalpflege.fraunhofer.de)  
Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme [www.ise.fraunhofer.de/](http://www.ise.fraunhofer.de/)  
200 wichtige Links [www.photovoltaiik-guide.de/linksammlung](http://www.photovoltaiik-guide.de/linksammlung)  
News [www.photovoltaiik-guide.de](http://www.photovoltaiik-guide.de)  
Photovoltaikguide [www.photovoltaiikforum.com](http://www.photovoltaiikforum.com)

**Hinweis:** Siehe zur Einführung Martin/Krautzberger Teil F Kapitel VI Klimaschutz und Denkmalschutz

#### **a) Einführung**

**Energetische Ertüchtigung** umschreibt alle Maßnahmen der Sanierung und Modernisierung an einem bestehenden Gebäude mit dem Ziel der bautechnischen Verbesserung des Gebäudes zur Verringerung des Heizenergiebedarfs. Typische

Maßnahmen sind insbesondere die sog. Ertüchtigung der „thermischen Hülle“ (Fassade, Fenster, Dach, Kellerdeckendämmung), die Verbesserung der Heizungsanlage, die Unterstützung der Heizung und der Energiegewinnung auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, Kraft-Wärme-Kopplung, Fern- und Blockheizung, Fern- und Blockkühlung oder Wärmepumpen. Die energetische Ertüchtigung des Gebäudebestandes mit dem Ziel der Einsparung von Energie ist eines der **Hauptanliegen der internationalen und der deutschen Politik**; Stichworte sind u.a. das Kyoto-Protokoll und die Kopenhagener Klimakonferenz.<sup>1</sup> Die europäischen Bemühungen haben insbesondere zu Vorgaben geführt, die bereits die bisherigen Fassungen der **Energieeinsparverordnung (EnEV)** vorgezeichnet haben. Mit der Umsetzung in deutsches Recht hat der Bund rechtlich bindende Vorgaben auch für den Gebäudebestand und damit die Baudenkmale gesetzt.

## **b) Energieeinsparverordnung EnEV<sup>2</sup>**

Die EnEV 2009 enthält zwei Hauptabschnitte mit den Anforderungen bei **Neubauten** und bei **bestehenden Gebäuden** und Anlagen. Der fünfte Abschnitt behandelt die bereits in der Vorgängerfassung eingeführten Energieausweise und darin enthaltene Empfehlungen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Der sechste Abschnitt enthält Vorschriften über Ausnahmen, Befreiungen und Ordnungswidrigkeiten. Anforderungen an bestehende Gebäude werden dann ausgelöst, wenn diese oberhalb von **Geringfügigkeitsgrenzen** geändert werden, d.h.

- wenn mehr als ein Zehntel der jeweiligen gesamten Außenbauteilfläche saniert werden muss,
- bei Erweiterungen des Bestandes um beheizte oder gekühlte Räume in einer Größe von mehr als 15 qm Nutzfläche,
- bei veralteten Heizungsanlagen, ungedämmten Leitungen und ungedämmten obersten Geschossdecken.

Die Anforderungen an die zu ändernde Bausubstanz beziehen sich bei einem Wohngebäude zum Einen auf den einzuhaltenden Grenzwert des **Jahresprimärenergiebedarfs** bezogen auf ein Referenzgebäude. Durch diesen ist der jährliche Bedarf an Ressourcen für den Gesamtenergiebedarf, also für Heizung, Warmwasser und Lüftung, beschrieben. Der Einsatz erneuerbarer Energien, die aus nachwachsenden Rohstoffen oder aus solarer Einstrahlung gewonnen werden können, wird gegenüber dem Verbrauch nicht erneuerbarer Energien, beispielsweise Erdgas oder Strom, in der Berechnung durch Primärenergiefaktoren bevorzugt berücksichtigt. Zum anderen ist der Höchstwert des sogenannten spezifischen **Transmissionswärmeverlustes** bei der wärmeübertragenden Umfassungsfläche des Gebäudes einzuhalten, d.h. sämtliche Außenbauteile werden auf ihre Wirkung hinsichtlich des Wärmedurchgangs hin berechnet. Der Wert ist ein Mittelwert der Wärmedurchgangskoeffizienten U aller wärmeabgebenden Gebäudeteile wie Außenwände, Fenster, Dach oder Decke. Bei der Berechnung des jeweiligen U-Wertes werden die Wärmeleitzahlen der verwendeten Baustoffe und deren Dicke und Schichtung im Bauteil berücksichtigt.

Die EnEV gilt grundsätzlich - bis auf die in § 1 genannten Ausnahmen - für alle beheizten bestehenden Gebäude, also **auch für Baudenkmäler und Denkmalbereiche**. Nach der Definition des § 2 Nr. 3a der EnEV 2009 sind Baudenkmäler nach Landesrecht geschützte Gebäude oder Gebäudemehrheiten. Nach § 24 kann von den Anforderungen der EnEV abgewichen werden, soweit die Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung die Substanz oder das Erscheinungsbild von Baudenkmalern beeinträchtigen oder andere

---

<sup>1</sup> Siehe hierzu Martin/Krautzberger, Handbuch, Teil D Kapitel VI Nr. 2.

<sup>2</sup> Eine nichtamtliche Lesefassung sowie die nichtamtliche Änderungsverordnung können unter <http://www.bmvbs.de/-/302.7567/Energieeinsparverordnung-EnEV.htm> heruntergeladen werden. Fragen und Antworten zur EnEV unter [www.enev-online.org/enev\\_2009\\_praxisdialog/index.htm](http://www.enev-online.org/enev_2009_praxisdialog/index.htm).

Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen. Weitere Einzelheiten unten unter e) Hinweise: EnEV 2009 und Maßnahmen an Denkmälern.

Der **Ausnahmetatbestand des § 24 EnEV** ist im Einzelfall z.B. erfüllt, wenn die **Substanz** eines Denkmals beeinträchtigt wird. Dies ist z. B. der Fall, wenn Originalsubstanz abgebrochen werden muss, um das Einhalten geforderter Dämmwerte bei einzelnen Bauteilen zu erreichen, oder wenn durch unverträgliche Zusatzkonstruktionen (nicht fachgerechte Dämmungen) Langzeitschäden wie Durchfeuchtung der Bauteile oder Schimmelpilzbefall zu befürchten sind. Bodendenkmale können durch geophysikalische Anlagen beschädigt werden. In der Regel empfiehlt sich die Beteiligung von baudenkmal- und altbau erfahrenen Bauphysikern und Planern. Beeinträchtigungen des **Erscheinungsbildes** können sich insbesondere bei Außendämmungen, Solaranlagen und Kunststofffenstern ergeben. Dies ist z. B. der Fall, wenn die historische, gestaltete und gegliederte Wandoberfläche durch eine Dämmung optisch verloren geht, oder wenn sich die Proportionsverhältnisse des Baudenkmals durch aufgebraachte Dämmpakete wesentlich ändern.<sup>3</sup>

Die Anpassung des normalen wie denkmalgeschützten Baubestandes an die Vorgaben der EnEV unterliegt dem **Gebot der Wirtschaftlichkeit**. Fehlende Wirtschaftlichkeit und unbillige Härte sind gegeben, wenn die erforderlichen Aufwendungen zur energetischen Verbesserung innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können. Der Eigentümer kann sich im Vorfeld Klarheit verschaffen, indem er die Investitionen von einem erfahrenen Energieberater sehr genau auf die Amortisation prüfen lässt. Bei negativer Bilanz kann er einen Antrag auf Befreiung nach § 25 EnEV 2009 stellen. Auf die Durchführungsbestimmungen der Länder zum Vollzug der Energieeinsparverordnung im Einzelfall wird verwiesen.

Der **Energieausweis** enthält allgemeine Gebäudekenndaten sowie Daten über den Primärenergiebedarf bzw. Endenergiebedarf. Dieser wird in Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Fläche und Jahr gemessen. Zu den Pflichten bei Baudenkmalen siehe die Hinweise unten e). Bei dem nach der EneV 2009 in der Regel zu erstellenden sog. Bedarfsausweis wird der Energiebedarf nach festen Formeln und den Eigenschaften des Gebäudes berechnet. Beim Verbrauchsausweis werden die Verbräuche von Abrechnungsperioden zugrunde gelegt. Bei einem Baudenkmal sollte ein Energieausweis nur von altbau- und denkmal erfahrenen Fachleuten in produktunabhängiger, gutachterlicher Funktion ausgestellt werden. Aus denkmal fachlicher Sicht ist der Nutzen eines solchen Ausweises fragwürdig, wenn der Hinweis fehlt, dass etwaige Modernisierungsempfehlungen auch denkmal fachlich zu prüfen und denkmal rechtlich zu genehmigen oder erlaubnispflichtig sind. Beim Baudenkmal sind in der Regel Voruntersuchungen erforderlich; sämtliche Energieeinsparmaßnahmen sind auf eventuelle Eingriffe in Substanz und Erscheinungsbild zu prüfen. Eine frühzeitige gemeinsame Vorbesprechung mit den Denkmalbehörden hilft Zeit und Planungskosten einzusparen.

Für den **Vollzug** der EnEV sind die Bundesländer zuständig, die hierzu unterschiedliche Regelungen mit nicht einheitlichen **Behördenzuständigkeiten** erlassen haben.

**c) Die technischen Möglichkeiten der energetischen Ertüchtigung:** Der energetischen Ertüchtigung eines Gebäudes dienen insbesondere die sog. Ertüchtigung der „thermischen Hülle“ (Fassade, Fenster, Dach, Kellerdeckendämmung), die Verbesserung der Heizungsanlage, die Unterstützung der Heizung und der Energiegewinnung auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, Kraft-Wärme-Kopplung, Fern- und

---

<sup>3</sup> Vgl. z.B. § 11 Abs. 1 Nr. 1 DSchGBE. Unverständlich ist deshalb eine Gesetzesinitiative aus dem Jahr 2010, mit der bis zu einem Fünftel der Baudenkmalen für energetische Maßnahmen am Äußeren freigegeben werden soll; ausgelöst würde damit der sog. Metropoleffekt mit dem Verlust der Denkmaleigenschaft der veränderten Objekte, siehe Teil C Kapitel I Nr.4.

Blockheizung, Fern- und Blockkühlung oder Wärmepumpen.<sup>4</sup> Es ist offensichtlich, dass die meisten dieser Maßnahmen Änderungen eines Baudenkmals bedingen. Denkmalrechtlich ist z.B. auch die Umstellung einer Heizung von Öl auf Gas eine genehmigungspflichtige Veränderung. In der Praxis spielen die nachfolgend genannten Maßnahmen eine besondere energetische Rolle:<sup>5</sup>

**aa) Maßnahmen der Außendämmung:** Wird eine neue nichttragende Außenwandoberflächenschicht aus Putz oder auch dünnen nichttragenden Platten unter Verwendung einer auf die bestehende Wand befestigten verbindenden Dämmschicht aufgebracht, so spricht man von einem **Wärmedämmverbundsystem**.<sup>6</sup> Die Verwendung moderner WDVS-Systeme wird denkmalfachlich allgemein abgelehnt, ist aber nicht immer zu verhindern. Das Aufbringen eines Wärmedämmverbundsystems geht mit dem Verlust der Erlebbarkeit der historischen Wandoberfläche einher. Durch diesen Verlust kann die Denkmaleigenschaft nach Auffassung der Rechtsprechung ganz oder teilweise entfallen. Ein solches System ist nicht reversibel und entkoppelt die äußere Fassadenschutzschicht vom tragenden Wandbauteil. Aus Sicht der Denkmalpflege wird die Alternative der Verwendung eines äußeren **Wärmedämmputzes** positiver eingeschätzt, insbesondere deshalb, weil sich ein Wärmedämmputz, dessen Unterputzschicht mit Leichtbauzuschlägen angereichert ist und dessen Oberputz in herkömmlicher Manier zusammengesetzt ist, meist nur unerheblich in Bezug auf seine Verarbeitung am Gebäude und seine Schichtdicke von der bisherigen Außenputztechnologie unterscheidet. Bei älteren Wärmedämmverbundsystemen ist eine Veralgung der Putzoberfläche festzustellen. Befestigungspunkte sind durch unterschiedliche unschöne Färbungen im Putz ablesbar. Ist die Außenwandoberfläche eines historischen Gebäudes uneben und bewegt, so scheidet die Verwendung von ebenen Platten und ebenen Putzoberflächen ohnehin von vorneherein aus. Abzulehnen sind Versuche, Ornamente und Gliederungen im Bestand durch von der Industrie angebotene Styropornachbildungen zu imitieren. Kritisch sind alle Anschlusspunkte an angrenzende Bauteile und Bauteilflächen zu sehen, da die Gebäudegeometrie und die Gesamtproportionen empfindlich gestört werden. Neben den Vorbehalten gegenüber einer sich negativ verändernden Ästhetik des von allen Denkmalschutzgesetzen geschützten Erscheinungsbildes von Baudenkmalern und Ensembles gibt es auch **bauphysikalische Bedenken**.<sup>7</sup> Das Austrocknungspotenzial der Wände nach außen wird durch eine zu große Dichtigkeit der Dämm- und Putzschicht behindert, was insbesondere bei durchfeuchteten Wänden im Bestand zu weiteren Folgeschäden führen kann. Neue Wärmebrücken können etwa an ungedämmten Leibungen oder Deckenanschlusszonen im Sockelbereich entstehen. Die gegenüber einer einschaligen Massivwand geringere positive solarer Speicherfähigkeit der Wand mit WDVS ist weiteres Defizit der Außendämmung. Viele der verwendeten Außenputze bei WDVS stehen aufgrund besonders schwieriger Rahmenbedingungen großer Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, die in sehr dünnen Materialschichten schadenfrei aufgenommen werden müssen, nicht mehr in der traditionellen Materialität und Zusammensetzung herkömmlicher Putze und verändern das Erscheinungsbild der Gebäude nachhaltig. Es gibt zwischenzeitlich auch neue Systeme, die mit mineralischen Dämmstoffplatten oder auch Dämmschichten aus ökologischen Materialien, z. B. Holzwerkstoffen, ausgestattet sind.

---

<sup>4</sup> Zu letzteren z.B. Reichelt (Hrsg.), Wärmepumpen, Stand der Technik, 2009.

<sup>5</sup> Noch immer lesenswert der Überblick in Energieeinsparung bei Baudenkmalern, DNK Band 67, 2002. Abschlussbericht der TU München: Wärmeschutz für Sonderfälle, BBBSR-Online-Publikation Nr. 01/2009, Geburtig, Baudenkmale: Energetisch nachrüsten oder nicht? S. 185, dena, Leitfaden "Energieeinsparung und Denkmalschutz", 7/2009. Ferner (Auswahl aus dem in den technischen Fragen durchaus nicht einheitlichen Schrifttum) Krimmling, Energieeffiziente Gebäude, 2. Aufl. 2007, Pfeiffer (Hrsg.), Energetische Gebäudemodernisierung, 2. Auflage 2010, Fischer, Altbauten kostengünstig sanieren, 2. Auflage 2007, Maier, Energetische Sanierung von Altbauten, 2009, Gärtner/Lotz, Wärmeschutz in der Praxis, 2010.

<sup>6</sup> Gänßmantel/Geburtig (Hrsg.), Dämmen – Handbuch, 2008, Eßmann/Gänßmantel/Geburtig, Energetische Sanierung von Fachwerkhäusern, 2005, Riedel u.a., Wärmedämm-Verbundsysteme, 2008.

<sup>7</sup> Zielsski/Vodt, Schäden an Wärmedämmverbundsystemen, 2. Aufl. 2007.

## bb) Maßnahmen der Innendämmung

Für den Bauphysiker ist die Innendämmung die wärmedämmende Schicht, die die wärmere Innenseite eines wärmeübertragenden äußeren Umfassungsbauteils bekleidet. Für den Denkmalpfleger ist es die für die öffentliche Wahrnehmung unsichtbare Dämmung, die das äußere Erscheinungsbild des Denkmals zumindest als städtebaulichen Zeugniswert nicht beeinträchtigt. Eine Dämmschicht an der warmen Innenseite eines Außenbauteils ist bauphysikalisch problematisch, da der Grundsatz gilt, die Dämmebene aus Gründen des Dampfdurchgangs und möglicher Hinterströmung in undichten Hohlräumen auf der kälteren Außenseite anzuordnen, da sonst Tauwasserausfall im Bauteil auftreten kann. Im Bauteilquerschnitt anfallendes Wasser/Kondensat sollte nach innen und/oder nach außen abtrocknen können. Diffusionsoffene, nicht kapillarleitfähige Innendämmsysteme, die noch in den 1980er Jahren Stand der Technik waren, mussten daher mit Dampfbremsen oder Dampfsperffolien innenseitig ausgerüstet werden, die diese Rücktrocknung regelhaft verhinderten. Mit der Entwicklung moderner kapillarleitfähiger Dämmstoffe sind viele der genannten Problempunkte bei richtiger Anwendung und Verarbeitung der Materialien im Regelquerschnitt zu lösen. Die Dämmstoffstärke ist allerdings bei diffusionsoffenen kapillarleitfähigen Schichten zu begrenzen. Durch einbindende Bauteile oder Leitungsführung in den Dämmschichten bilden sich ggf. Wärmebrücken.

**Ungelöst** sind<sup>8</sup> nach wie vor Probleme bei einbindenden Holzbalkendeckenköpfen nach Maßnahmen der Innendämmung; hier besteht Forschungs- und Entwicklungsbedarf für intelligente Anlagentechnik, z.B. für eingriffsarme dreidimensionale Temperierung der Balkenaufleger. In der Praxis hat sich die Kombination von Wandtemperierung oder Wandheizung mit einer Innendämmung bewährt. Bei Schlagregenbelastung, aufsteigender Feuchte, Versalzung und sonstiger chemischer Vorbelastung bleibt die Anwendung von Innendämmsystemen schwierig. Hier besteht Aufklärungsbedarf für Eigentümer, Planer und Handwerker, auch hinsichtlich sinnvoller Grenzwerte für Maßnahmen. Gefasste, profilierte Außenwände mit historisch bedeutsamen Oberflächen sind für Innendämmungen im Allgemeinen nicht geeignet. Informationen über den komplexen Bauteilaufbau der Außenwände sollten gesichert vorliegen. Im Bedarfsfall ist dieser durch eingriffsarme Messgeräte und –methoden zu ermitteln. Bei verdeckten Befundschichten ist Forschungsbedarf hinsichtlich der Entwicklung reversibler, nicht substanzschädigender Innendämmstoffe gegeben. (Stichwort: Taupunkt-, Frostvermeidung, Rückbaumöglichkeit). Bewohnte Siedlungsgebäude und Wohnungsgrundrisse mit sparsamen Grundrissen erschweren in der Praxis die Option einer Innendämmung. Nach wie vor kommt das **Controlling** vor allem der mit neuen Materialien durchgeführten Maßnahmen zu kurz. Simulationen müssen auch in Zukunft verstärkt mit Langzeitmessungen begleitet werden. Innendämmmaßnahmen in einem Baudenkmal müssen als ein Bestandteil eines Gesamtkonzeptes beraten und geplant werden. In der Praxis gibt es in Bezug auf Innendämmungen vor allem Vorbehalte wegen der damit verbundenen Verringerung der Nutzflächen und wegen der Problematik, Ersatzwohnraum für betroffene Bewohner während einer Innensanierung organisieren zu müssen.

**cc) Fensterauswechslung:** Viele historische Fensterkonstruktionen können in traditioneller Technik energetisch "aufgerüstet" werden. Kunststoff- und Metallrahmen bieten in wärmetechnischer Hinsicht keine Vorteile gegenüber traditionellen Holzrahmen. Eine Auswechslung der Fenster ist solange nicht erforderlich, als z.B. durch den Einsatz entsprechenden Glasmaterials, durch Vorsatzscheiben oder die Ausbildung zu Doppel- oder Kastenfenster ein entsprechender Standard bautechnisch erreichbar ist.<sup>9</sup> Die Fenster sind als „Augen“ meist wesentliche gestalterische Merkmale. Der Einbau sprossenloser Einscheibenfenster in einem wertvollen Gebäude kann sogar eine Verunstaltung im Sinn

<sup>8</sup> Tagungsband "Schäden bei der energetischen Modernisierung", 2005; siehe auch Geburtig (Hrsg.), Innendämmung im Bestand, 2010.

<sup>9</sup> Vgl. die Empfehlungen der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger zu Fenstern (1991) und Huckfeldt/Wenk,(Hrsg.), Holzfenster, 2009.

der Bauordnung sein. Kunststoff- oder Metallfenster werden vielfach gegen das Gebot der Materialgerechtigkeit verstoßen. Ersatzfenster am Baudenkmal müssen in Material und Gestaltung möglichst genau ihren Vorgängern folgen.<sup>10</sup> Zulassen will Kunststofffenster im Einzelfall bei gleichem Profil und gleicher Farbgebung wie bei vorhandenen vermeintlich nicht denkmalgerechten Holzfenstern die verfehlte Entscheidung des OVG Berlin-Brbg. v. 21.2.2008.<sup>11</sup> In denkmalrechtlicher Sicht ist davon auszugehen, dass nach den Gesetzen sowohl die aktuell vorhandene Substanz sowie auch das durch die traditionelle Handwerkstechnik geprägte Erscheinungsbild geschützt sind und nicht willkürlich verändert werden dürfen.

**dd) Heiz- und Energieversorgung durch Solartechnik:** Nicht zuletzt wegen der erzielbaren Einsparung, aber auch wegen zeitweiser besonders hoher Subventionierung haben in den vergangenen Jahren Solaranlagen in der Form sowohl von Solarwärmeanlagen als auch Photovoltaikanlagen einen Boom erlebt, der auch Baudenkmäler und geschützte Ensembles erreicht hat. Problematisch sind vor allem die weitgehend ungelösten Gestaltungsfragen.<sup>12</sup>

**Thermische Solaranlagen** werden für die Erwärmung von Trink- oder Brauchwasser und für die Wärmegewinnung des Heizwassers im Gebäude eingesetzt. Dabei wird eine Flüssigkeit durch einen beschichteten Absorber eines Kollektors geschickt und durch Sonnenenergie erhitzt. Dieses Medium wird dann im Kreislauf zu einem Speicher oder sonstigen Verbraucher gepumpt. Thermische Solarkraftwerke liefern ebenfalls Wärme allerdings im größeren, industriellen Maßstab; die Wärme wird hauptsächlich in elektrischen Strom umgewandelt. **Photovoltaikanlagen** liefern elektrische Energie (Gleichstrom), die i. d. R. über einen Wechselrichter, ins Stromnetz (Wechselstrom) eingespeist wird; Anlagen können auch für den Eigenstrombedarf eingesetzt werden. Während Photovoltaikmodule wegen der großzügigen Förderung oft ganze Dachflächen bedecken, sind thermische Solaranlagen meist kleiner und auf den konkret zu unterstützenden Bedarf im Gebäudebetrieb ausgelegt.

**f) Hinweise: EnEV 2009 und Maßnahmen an Denkmälern siehe hierzu Martin/Krautzberger, Handbuch, Teil F Kapitel IV Rdnr. 212 a**

---

<sup>10</sup> BayVGH v. 9.8.1996, BayVBl. 1997, 633, und v. 6.11.1996, EzD 2.2.6.2 Nr. 11, VG BE v. 19.4.2000 - 16 A 396.97 -, GE 2000, 1035, dass. v. 6.9.2007, 16 A 15.06 – Hufeisensiedlung), dass. v. 18.4.2000, - 16 A 396.97.. Weitere wichtige Urteile: OVG Hamburg v. 22.12.1983, BauR 1984, 625, OVG NW v. 8.7.2004, EzD 2.2.6.2 Nr. 39 zu Kunststofffenstern, BWVGH v. 23.7.1990, DVBl. 1990, 1113 = EzD 2.2.6.2 Nr. 34 und VG BE v. 6.9.2007, a.a.O. zu „Schwindelsprossen“; zu wärmetechnisch relevanten Rolläden BWVGH v. 4.6.1991, BRS 52, 308; OVG Nds v. 14.9.1994, NVwZ-RR 1995, 316 zur denkmalgerechten Erneuerung nach früherer Bausünde. Einschränkend z. B. OVG Bbg v. 20.11.2002, EzD 2.2.6.3 Nr. 5 und ThOVG v. 27.6.2001, EzD 2.2.8 Nr. 18 mit krit. Anm. Martin. Weiteres unter Teil E Kapitel IV Nr. 1 c.

<sup>11</sup> 2 B 12.06, Juris. Siehe zur Genehmigungsfähigkeit von Kunststofffenstern auch Teil E Kapitel IV Nr. 1 c.

<sup>12</sup> Rexroth, Gestaltungspotential von Solarpaneelen – Sonderaufgabe Baudenkmal, 2005, Diss. Universität der Künste, Berlin, und Schulte, Solaranlagen und Denkmalschutz, NWVBl. 2009, 1 ff.