

Leitfaden „Energieeinsparung und Denkmalschutz“



Prüfung von Ausnahmen bei Förderung im KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“

Version 1.4

Stand September 2010

Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Klimaschutz in Verbindung mit Denkmalschutz.....	4
1.2	Substanzschutzkonzept	4
1.3	Denkmalwert und Zukunftsstrategie	5
1.4	Sanierungskosten.....	5
2	Typologie	5
2.1	Charakterisierung der Wohnbauten als Denkmal	5
2.2	Fachwerkbauten	6
2.3	Massivbauten der Gründerzeit bis Jugendstil 1870 – 1914.....	6
2.4	Werkswohnungsbau und Gartenstadtbewegung um 1900 - 1945	8
2.5	Neue Sachlichkeit / Moderne ab ca. 1920 bis heute	9
2.6	50ziger Jahre	9
2.7	Nach 1960.....	10
2.8	Industrialisiertes Bauen nach 1945.....	10
3	Denkmalschutz und energetische Sanierung – baukonstruktive Hinweise	10
3.1	Änderung der bauphysikalischen Bedingungen im Lauf der Zeit	10
3.2	Gestaltungs- und Sanierungskonzept	11
3.3	Wärmeschutz: Außendämmung – Schützen und Dämmen.....	12
3.4	Wärmeschutz: Innendämmung.....	13
3.5	Feuchteschutz.....	15
3.6	Kellerdecke.....	16
3.7	Wärmebrücken	16
3.8	Fenster	17
3.9	Dach	17
3.10	Treppenträume, Durchfahrten	18

3.11	Neue Technologien im Fachwerkbau.....	18
4	Anforderungen aus anderen Bereichen.....	18
4.1	Brandschutz	19
4.2	Raumhöhen.....	19
4.3	Abstandsflächen zur Grundstücksgrenze.....	19
4.4	Barrierefreies Bauen	19
5	Energetische Anforderungen.....	20
6	Ausnahmegenehmigungen	21
6.1	Grundsätze	21
6.2	Vorgehensweise bei dem Antrag auf Ausnahmegenehmigung	22
6.3	Zur Prüfung auf Ausnahme notwendige Unterlagen	23
6.4	Beispiele für Umstände, die Ausnahmeregelung begründen können	25
6.5	Prüfung, Nachweise.....	26
7	Checklisten	27
8	Weitere Informationen	27
8.1	Relevante DIN-Normen.....	27
8.2	weitere Informationsquellen	28
8.3	Ansprechpartner	28
8.4	Impressum.....	34
	Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).....	34

1 Vorbemerkung

1.1 Klimaschutz in Verbindung mit Denkmalschutz

Der Erhalt denkmalgeschützter Bausubstanz sowie der Schutz des Klimas durch energetische Gebäudesanierung stellen zwei wichtige gesellschaftliche Schutzziele dar. Im Rahmen der Förderprogramme der KfW Privatkundenbank besteht die Möglichkeit, für denkmalgeschützte Gebäude, die energetisch saniert werden sollen, Ausnahmegenehmigungen vom Anforderungsniveau zugewähren.

Der vorliegende Leitfaden soll dabei mehrere Aufgaben erfüllen:

- In Bezug auf denkmalrechtliche Besonderheiten soll die Thematik grundsätzlich erläutert werden, um für die Zusammenhänge zu sensibilisieren.
- Typische denkmalgeschützte Gebäudetypen werden in Kurzbeschreibungen beispielhaft vorgestellt.
- Für bestimmte typische Konstruktionen sollen beispielhafte Lösungen dargestellt werden. Dieser Punkt wird im Lauf der Prüfungen und der Präsentationen der Ausnahmen schrittweise ergänzt.
- Der Leitfaden soll im Prüfungsprozess erste Anhaltspunkte bei der Gewährung von Ausnahmen liefern.
- Zur Dokumentation des Entscheidungsprozesses wird eine Checkliste zur Verfügung gestellt.

1.2 Substanzschutzkonzept

Bautechnisch ist als unbedingte Voraussetzung der Schutz vor Feuchtigkeit und Nässe zu gewährleisten, um eine mögliche Potenzierung von Folgeschäden aus Temperaturerhöhung, Luftfeuchte, Luftdichte und Resten von pflanzlichen Schädlingen nach Abdichtungs- und Dämmmaßnahmen und einer Optimierung der Beheizung zu vermeiden. Hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf Dachdeckung, konstruktive Bauteile und technische Elemente (Entwässerung, Ableitung), auf Gründungsbereiche mit allen Aspekten der aufsteigenden und anstehenden Feuchtigkeit, Luftfeuchte und Staunässe sowie Tauwasser an Rohrleitungen zu richten sein. In Feuchträumen sind die besonderen Abdichtungsmaßnahmen zu beachten. Bei aus Anforderungen der Denkmalpflege notwendigen Innendämmungen ist auf eine sorgfältige Planung (ggf. Auswahl diffusionsoffener und möglichst kapillaraktiver Baustoffe) und Bauausführung (ohne Luftzwischenräume) sowie auf die Vermeidung von Wärmebrücken zu achten.

1.3 Denkmalwert und Zukunftsstrategie

Der Denkmalwert der Wohnbausubstanz entfaltet sich nicht nur in Einzelgebäuden sondern auch im Ensemble, so dass auch denkmalpflegerische und sehr oft stadtentwicklungsorientierte Strategien mit ökonomischen bzw. wohnungsmarktpolitischen Perspektiven abgeglichen und solidiert werden müssen, um nicht in unkontrollierbaren Entwertungsprozessen zu landen. Aktuell stehen allein in den neuen Bundesländern mindestens 550.000 Wohnungen in Bestandsgebäuden dauerhaft leer, ein Großteil davon in vollständig leer stehenden Gebäuden.

1.4 Sanierungskosten

Sanierungskosten sind aufgrund teilweise verborgener und erst während der Sanierung sichtbar werdender Schäden an der Baukonstruktion im Vorfeld nicht mit Sicherheit zu kalkulieren. Dies trifft aber auf konventionelle wie energetische Sanierung in gleichem Maße zu. Bei denkmalgeschützten Bauten können Mehrkosten aufgrund zusätzlicher oder kostenintensiverer Maßnahmen entstehen, die durch Auflagen der Denkmalbehörden für eine energetische Sanierung notwendig werden. Es ist davon auszugehen, dass sich die Amortisationszeit gegenüber nicht denkmalgeschützten Gebäuden in den meisten Fällen dadurch nur unwesentlich verlängern wird. Daher ist stets eine möglichst weitgehende Energieeinsparung anzustreben.

2 Typologie

2.1 Charakterisierung der Wohnbauten als Denkmal

Die in Deutschland vertretenen Typologien der Wohnbauten sind für eine Charakterisierung im Sinne der „häufigsten Baudenkmalstypen“ ab 1870 im Folgenden dargestellt. Die Gewerbe-, Industriebauten und allgemein Nichtwohngebäude entsprechen von der Baukonstruktion den Wohnbauten. Die vor den betrachteten Zeitabschnitten entstandenen Wohnbauten sind äußerst selten. Ferner sind sie – ihrer Bedeutung gemäß – in der Regel bereits erfasst, angepasst und denkmalgerecht behandelt worden.

Der nach 1870/71 einsetzende Zustrom von Arbeitskräften in die Städte hat zu einem hohen Bedarf an Wohnungen geführt, der durch den Bau städtischer Mietshäuser gedeckt wurde. Die dabei entstandene städtebauliche Figur des geschlossenen Blocks (siehe Hobrecht-Plan, Berlin 1862) mit der Verdichtung des Blockinneren durch Hinterhäuser und Seitenflügel ist für viele Städte die heute älteste zusammenhängende Wohnungsbausubstanz und erfährt seit dem Denkmalschutzjahr 1975 eine erhaltende Behandlung im Westen der Bundesrepublik. In den neuen Bundesländern gibt es ebenfalls – wenn auch in zum Teil wenig verbesserter Ausstattung – Stadtgebiete mit vor- und gründerzeitlicher Bebauung.

2.2 Fachwerkbauten

Neben den Massivbauten (Ziegelbauten) bestehen in größerem Umfang in Mittel- und Kleinstädten sowie Dörfern Fachwerkbauten als Wohngebäude. Sie reichen in ihren Ursprüngen bis in das 16. Jahrhundert zurück, sind ergänzt und teilweise auch in ihrem äußeren Erscheinungsbild durch Verputz (hauptsächlich in der Biedermeierzeit) nicht als solche zu erkennen. Die wesentlichen Unterschiede liegen in der Stellung der Gebäude: Entweder stehen sie frei, mit engem Zwischenraum oder geschlossen im städtischen Kontext. Aufgrund der tradierten Form der Herstellung ergeben sich in der Primärkonstruktion nur regional geringe Abweichungen. Zur Wetterseite finden sich Behänge aus regional unterschiedlichen Materialien und Formen.

Materialien

Die Grundkonstruktion besteht aus einem Holzständerbau mit Holzbalkendecken in verschiedenen konstruktiven wie formalen und stilistischen Ausformungen. Die Gefache zwischen den Balken (Holzquerschnitt meist ca. 15 x 15 cm) sind entweder mit Vollziegeln ausgemauert oder mit Holzstakungen und Lehm ausgefüllt sowie meist beidseitig verputzt. Die Holzfachwerkbalken sind häufig außen, teilweise innen auch sichtbar, was den Feuchtigkeitseintrag in die Wandkonstruktion fördert und zu der bei Fachwerkbauten bekannten Sanierungsproblematik führt. Dies muss bei der energetischen Sanierung besonders sorgfältig gelöst werden, da sonst die fast immer notwendige Innendämmung durch Feuchtigkeit in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

2.3 Massivbauten der Gründerzeit bis Jugendstil 1870 – 1914

Das auffälligste Merkmal, das bei der energetischen Sanierung zu beachten ist, besteht in der Gliederung der Fassaden, die unterschiedliche Herangehensweisen erfordert und bei starker Gliederung Einfluss auf die Höhe der Energieeinsparung haben kann. Die Chronologie der Massivbauten wird in ihren Anfängen von der Parzellenbreite bestimmt, wodurch die Gebäude mit der Anzahl der Straßenfenster pro Geschoss bestimmt werden. Die Entwicklung vom 1-Spänner über den 2-Spänner bis hin zu 4- und 6-Spännern ist dem wirtschaftlichen Wandel geschuldet. Häuser mit mehr als 2 oder 3 Wohnungen pro Geschoss sind heute nur noch äußerst selten anzutreffen. Neben der Formensprache der Fassade ist die Stockwerkshöhe ein wesentliches Merkmal der „Gründerzeitgebäude“. Sie reicht von ca. 3 m bei einfachen Gebäuden bis hin zu 5 m bei herrschaftlichen Gebäuden. Die Regelhöhe liegt zwischen 3,5 und 4 m. Vor der Gründerzeit sind die zu sanierenden Massivbauten selten und bedürfen aufgrund der ähnlichen Bauweise keiner gesonderten Betrachtung.

Gewerbebau

Aus dieser Zeit sind auch zahlreiche, denkmalgeschützte Gewerbebauten erhalten, die zum Teil zum Wohnen und andere neue Nutzungen gut geeignet sind und häufig mit Entkernungen und Teilabrissen komplett saniert werden müssen. Häufig ist eine Sichtmauerwerksfassade vorhanden, welche eine In-

nendämmung und Behandlung der Wärmebrücken (Stahlstein – Kappendecken) erforderlich macht. Ansonsten entsprechen die Probleme bei der Sanierung dem Wohnungsbau aus der Zeit.

Materialien

Außenwände:

Die Wände sind in der Regel aus Vollziegeln in verschiedenen Formaten (unterschiedlich nach Region und Bauzeit) gemauert. Die Mauerwerksstärke differiert nach Bau, beträgt aber in der Regel im KG und EG zwischen 51 und 77 cm und verringert sich bis zum obersten Geschoss bis ca. 25 und 38 cm. Die Fassadenansichten bestehen meist aus Putz oder Sichtmauerwerk. Die Dekorationen und die verwendeten Materialien (Stuck-, Ziegel und Klinker - Ornamentik (zum Teil glasiert), Terrakotten, Majolikaesätze) verhindern oft eine ganzflächige Dämmung von außen, da auf die Wiederherstellung – zum Teil auch in reduziertem Umfang – nicht nur vom Denkmalschutz, sondern auch von der Stadtplanung, Nutzern und Eigentümern Wert gelegt wird.

Sockelmauerwerk:

Das Sockelmauerwerk ist teilweise auch aus regional unterschiedlichen Natursteinarten (mit teils großem Mörtelanteil in den Fugen) gemauert worden.

Innen ist in der Regel Putzoberfläche vorhanden, in Remisen, Dachgeschoss und Kellern häufig unverputztes Ziegelmauerwerk.

Fundamente:

Fundamente sind meist relativ klein dimensionierte, aus Vollziegeln oder Naturstein gemauerte Streifenfundamente unter den Außen- und Brandwänden und den Mittelwänden. Dazwischen ist ev. der Boden noch als gestampfter Lehm Boden oder gemauerter Ziegelboden ausgeführt.

Abdichtung:

Als Abdichtung der Mauern gegen aufsteigende Feuchtigkeit ist bereits vor 1900 häufig, nach 1900 regelmäßig Teerpappe in ein oder zwei Mauerwerkslagen eingelegt worden. Diese Sperrschichten sind in der Regel nicht mehr wirksam und müssen saniert werden. Vertikalabdichtung der Kellerwände zum Erdreich hin ist meist nicht vorhanden.

Fenster:

Die Fenster sind meist als Holz - Kastenfenster, in Bädern und Küchen oft noch als Einfachfenster eingebaut. Sprossenteilung ist häufig vorhanden. Teilweise wurden sie ab 1950 durch Verbund- oder Isolierglasfenster ersetzt, die heutigen Anforderungen nicht immer entsprechen.

Geschossdecken:

Vor allem im KG als Massivdecken (Stahl-Stein-Decke) aus Stahlträgern mit dazwischen gemauerten Kappengewölben und Ortbetonauflage, in den oberen Geschossen i. d. R. Holzbalkendecken mit Stakung, Füllung aus Schlacke, Sand oder Lehm und oberseitiger Dielung, unterseitig Putzträger aus Holzleisten

und Schilfrohrmatten mit Putz. Diese weisen einen U-Wert von ca. 2,2 – 2,5 W/(m² K) auf. Bei Holzbalkendecken im KG ist häufig Befall von Echem Hausschwamm und anderen Pilzen festzustellen. Dies muss untersucht und fachgerecht saniert werden.

Dächer:

Holzdachstuhl, Straßen- und Hoffassade in der Regel mit Schrägdach mit ca. 45° Dachneigung und Ziegeleindeckung, dazwischen flach geneigter Dachbereich mit Holzschalung und Abdichtung aus meist mehreren Lagen Teer- (gesundheitsschädlich) und Bitumenpappe. Häufig war im sonst offenen und durchlüfteten Dach ein Raum als Waschküche mit gemauertem Waschkessel, Estrich und Putzwänden ausgebaut. Hier ist vermehrt Befall von Echem Hausschwamm und anderen Pilzen festzustellen.

2.4 Werkwohnungsbau und Gartenstadtbewegung um 1900 - 1945

Merkmale

Um die Jahrhundertwende entstehen Reformbewegungen, die zum Anfang des 20. Jahrhunderts (nach ca. 1920) neue Wohngebäude errichten lassen, die die Abkehr von der hierarchischen Ausrichtung zur Straße (siehe vor), den Einsatz von Balkonen, unterschiedliche Fensterformate und Fensterteilungen, neue Technologien und Grundrissanordnungen – sehr häufig in Kleinwohnungen – zeigen.

Werkwohnungsbau und Gartenstadtbewegung

Werkwohnungsbau und Gartenstadtbewegung bewirken in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts ebenfalls eine Abkehr von der Mietskasernenstadt mit neuartigen, meist kleineren und differenzierteren Baukörpern und einer eher aufgelockerten Bebauung mit Mietergärten und angelegten Wohnhöfen im Blockinneren. Auch sie unterstehen weitgehend dem Denkmalschutz, meist als Ensemble oder Flächen- denkmal (z. B. Krupp-Siedlungen in Essen 1900-1914, Meyersche Häuser in Leipzig ab 1888, Gartenstädte Hellerau ab 1906, Dresden u. a. mit unterschiedlichen Bauformen wie Reihenhaus, Einzelhaus zwei bis dreigeschossig).

Zeilenbau, Wohnungsbaugenossenschaften

Nach dem ersten Weltkrieg entstanden aus der großen Wohnungsnot gemeinnützige Wohnungsbaugenossenschaften und Bau- oder Siedlungsgesellschaften, welche mit z. T. sehr bekannten Architekten (Gropius, Ernst May, Bruno Taut, Hannes Meyer, u. a.), Grundrissoptimierung, geringen Flächenverbrauch pro Wohnung, Belichtung und Besonnung und die Anlage von Gemeinschaftseinrichtungen betrieben. Aus dieser Zeit stammen mehrgeschossige Zeilenbauten mit angelegten Wohnhöfen.

Materialien

Die Baukonstruktion unterscheidet sich nicht wesentlich zu den Massivbauten der Gründerzeit, siehe oben. Das Mauerwerk besteht aber teilweise bereits aus Lochziegeln und Betonhohlblocksteinen mit Zuschlägen (wie auch in der Zeit nach 1945)

2.5 Neue Sachlichkeit / Moderne ab ca. 1920 bis heute

Zur gleichen Zeit etwa werden Beiträge zu modernen Technologien und Konstruktionen im Massenhousing entwickelt und gebaut. Die neue Sachlichkeit der Moderne ist nicht nur formal in der Reduktion auf Kubus und Fläche und dem Verzicht auf Dekor, sondern auch in der Wahl der Konstruktion (z. B. Stahlfachwerk mit Ausfachung, Beton etc.) prägend.

Hier ist in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg durch Wiederaufbau mit knappen Mitteln und später durch unbedachte Modernisierungen in denkmalpflegerischer Hinsicht vieles zerstört worden. Bei einer umfassenden Sanierung wäre einiges zum Teil jedoch wieder rückbaubar bzw. durch bessere Baustoffe ersetzbar. In der Zeit zwischen 1933 und 1945 entstanden Siedlungen und innerstädtische Planungen, die ebenso wie die Wohnungsbauten der jungen DDR aus den fünfziger Jahren (Stalinallee / Frankfurter Allee in Berlin) eine späte Erfassung als Zeitdokument erfahren haben.

Material

In dieser Zeit kommt verstärkt der Stahlbetonbau (Wände und Decken) auf, der zahlreiche Probleme mit Wärmedurchgang, Wärmebrücken sowie Kondenswasser und demzufolge der Korrosion mit sich bringt. Das Dach wird aus formalen Gründen häufig als Flachdach mit Bitumenabdichtung und Attika ausgebildet. Daneben ist der konventionelle Mauerwerksbau wie in der Gründerzeit verbreitet.

Fenster sind häufig Einscheibenverglasungen in Holz- oder nicht thermisch getrennten Metallrahmen. Hier sind nur innere Vorsatzfenster möglich wenn durch die Denkmalbehörde die Erhaltung der Fenster gefordert wird.

2.6 50ziger Jahre

Die Nachkriegszeit ist vor allem in den ersten Jahren durch Materialmangel bzw. schlechter Materialqualität und teilweise mangelhafter Bauausführung geprägt. Nach dem Krieg musste schnell, preiswert und mit vorhandenem Material aus Abbruchhäusern oder schnell und preiswert erzeugten Baustoffen neuer Wohnraum geschaffen werden. Schall- und Wärmeschutzanforderungen sind dadurch meist ungenügend.

Material

Wände bestehen meist aus Abbruchziegeln kriegszerstörter Bauten, Lochziegeln, Betonschalungs- und Hohlblocksteinen, Voll- und Lochziegeln, meist beidseitig verputzt, selten mit Verblendmauerwerk und Luftschichten. Als Decken sind diverse Arten von Stahlsteindecken bzw. Stahlbetondecken sowie Holzbalckendecken üblich.

Fenster sind neben Einscheibenverglasungen und Kastenfenstern ab Ende der fünfziger Jahre Verbundfenster eingebaut.

2.7 Nach 1960

In der Zeit nach 1960 sind denkmalgeschützte Bauten aufgrund der Zeitnähe noch nicht häufig und daher für die energetische Sanierung unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Aspekte nicht von großer Relevanz. Dies wird erst in den kommenden Jahrzehnten an Bedeutung gewinnen.

2.8 Industrialisiertes Bauen nach 1945

Inzwischen sind von der Denkmalpflege auch Produkte des industrialisierten Bauens erfasst, die besondere Anforderungen an eine behutsame energetische Sanierung stellen, da Wärmedurchgänge und – Wärmebrücken nur unter formaler Veränderung zu beheben sind.

3 Denkmalschutz und energetische Sanierung – baukonstruktive Hinweise

3.1 Änderung der bauphysikalischen Bedingungen im Lauf der Zeit

1. Im Laufe der Zeit haben sich die Art der Nutzung sowie die Bautechnik weiterentwickelt und geändert. Über viele Jahrhunderte hatte dies für die bauphysikalischen Rahmenbedingungen der Gebäude keine gravierenden Auswirkungen. Im 20. Jahrhundert traten aber Entwicklungen auf, die die Raumlufteuchte stark veränderten und dadurch bauphysikalische Probleme hervorbrachten: In Wohngebäuden hat die Feuchteproduktion und damit die Feuchtebelastung stark zugenommen. In früheren Zeiten gab es kein fließendes Wasser in den Wohnungen. Das Wasser musste von Brunnen in Eimern geholt werden, wodurch der Wasserverbrauch geringer war als heute. Baderäume gab es meist gar nicht, wodurch nicht geduscht und wesentlich seltener gebadet wurde. Der Kochherd produzierte so viel Wärme, dass die beim Kochen entstehende Feuchtigkeit durch Kamine und Undichtigkeiten in den Fenstern abgeführt wurde. Wäsche wurde meist in gesonderten Waschhäusern oder in Waschkammern im Dachboden oder Keller gewaschen. Durch den Einbau von fließendem Wasser und Bädern in jeder Wohnung sowie der heute üblichen Trocknung der Wäsche in den Wohnungen hat sich im Laufe des 20. Jahrhunderts der Feuchteintrag in den Wohnräumen stark erhöht.
2. Die Raumheizung änderte sich durch die Einführung der Zentralheizung. Die Einzelöfen brachten einen höheren Strahlungsanteil, der die Wände stärker aufheizte. Bei der Zentralheizung ist der Anteil der Konvektion höher, wodurch die Raumlufte gleichmäßig temperiert wird.
3. Die Gebäudehülle wurde durch immer dichter werdende Fenster luftdichter ausgeführt bis hin zu den Forderungen der Energieeinsparverordnung und der Kontrolle der Luftdichtigkeit durch Blower-Door-Tests.

Dadurch entstand die heutige Problematik, dass die erhöhte Feuchtebelastung in Innenräumen nicht mehr durch die früher undichte Gebäudehülle abweichen kann und vermehrt Schimmelbildung und konstruktive Schäden entstehen. Durch eine vierköpfige Familie entsteht so in den Wohnungen im Durchschnitt 6 bis 8 Liter Wasser als Wasserdampf in der Raumluft. Die Nutzer müssen dadurch die Feuchtigkeit, die ca. einem Eimer Wasser entspricht, aus den Räumen heraus lüften. Dagegen steht die Rechtsprechung, die dem Mieter dies nicht zumuten will. Der Ausweg ist der Einbau von Lüftungsanlagen, die die Feuchtigkeit aus Bad und Küche permanent abführen und gleichzeitig, ohne aktives Lüften der Nutzer, für gute Luft sorgen. Beim Einbau einer Wärmerückgewinnung wird zudem noch die Energie gespart, die für das regelmäßige Nachheizen der frischen Luft notwendig ist.

3.2 Gestaltungs- und Sanierungskonzept

Bei der energetischen Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden muss ein Konzept aufgestellt werden, welches das Ziel der Sanierung – die entscheidende Senkung des Energieverbrauches – mit der Beibehaltung der Substanz und der historischen Ansicht der Gebäude in Einklang bringt. Hierzu sind eine umfangreiche Bestandsaufnahme und Sichtprüfung des Baudenkmals sowie eine Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden notwendig.

Grundsätzlich sollte möglichst viel von den Grundsätzen einer wirksamen, energetischen Sanierung entsprechend des Sanierungszieles (Einhaltung oder Unterschreitung der Anforderungen der gültigen EnEV für einen vergleichbaren Neubau) eingebracht und umgesetzt werden:

1. Guter Wärmeschutz, möglichst lückenlos als Außenwanddämmung (außen oder innen)
2. Vermeidung / Dämmung von Wärmebrücken
3. Fenster mit möglichst geringen Gesamt-U-Werten (Ersatz alter Fenster durch neue Fenster oder Einbau zusätzlicher Isolierglasfenster hinter die denkmalgeschützten Fenster)
4. Lückenlose Luftdichtung innen, mit Überprüfung durch Blower-Door-Test
5. eventuell Einbau einer Lüftungsanlage (möglichst mit Wärmerückgewinnung) zur Vermeidung von Lüftungswärmeverlusten
6. Es ist vorab zu prüfen, ob nach der energetischen Sanierung eine Verschlechterung der bauphysikalischen und bauklimatischen Situation zu erwarten ist.

Bei manchen Einzeldenkmälern mit umfangreichen denkmalpflegerischen Vorgaben wird es schwierig sein, anspruchsvolle Standards zu erreichen. Hierbei müssen Schwachpunkte im Wärmeschutz durch ein Mehr bei anderen Maßnahmen ausgeglichen werden. So kann z. B. in vielen Fällen das Dach, die oberste Geschossdecke oder die Rückfront mehr gedämmt werden als die Straßenfassade, es kann eine (bessere) Lüftungsanlage eingebaut werden oder es können zur Deckung des restlichen Energiebedarfes regenerative Energiequellen genutzt werden. Dies ist im Einzelfall abzuwägen. Trotz der Ausnahmegenehmigung nach EnEV für Denkmale ist die Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108 zu beachten.

Regelwerke

Zur Baukonstruktion von Gründerzeithäusern gibt es Regelwerke, die die verwendeten Materialien in der benötigten Dicke/ Stärke etc. angeben. Mauerwerksdicken im alten Reichsformat unterliegen den jeweiligen Beanspruchungen, Stockwerkshöhen, Wandarten (tragend, nicht tragend / selbsttragend) und differieren nur in seltenen Fällen von den für den jeweiligen Fall vorgeschriebenen Maßen. Die entstehenden oder möglichen Veränderungen im Bereich der einzelnen Bauteile sowie ggf. sinnvolle Grundrissveränderungen (Bad und Entlüftung etc.) werden in den Checklisten dokumentiert.

Es sei zur Information auch auf die Merkblätter der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.) verwiesen, die meist den Stand einer „Allgemein anerkannten Regel der Bautechnik“ besitzen und in denen die bauphysikalischen Zusammenhänge bei der Sanierung von Altbauten erläutert sind.

3.3 Wärmeschutz: Außendämmung – Schützen und Dämmen

Die grundsätzliche Entscheidung über die Art der Wärmedämmung liegt im Bereich der Außen-/ Straßenfassade. Aus bautechnischer Sicht ist eine Außendämmung zu bevorzugen, da Wärmebrücken überdeckt und bauphysikalische Probleme minimiert werden.

Bei den Maßnahmen ist weiterhin zu beachten, dass Laibungstiefen, die durch Außendämmung vergrößert werden, die Maßstäblichkeit der Fassadenordnung stören. Ebenso verhält es sich mit der Laibungsdämmung, welche die Fensteröffnung verkleinert und die Maßharmonie verändert. Eine teilweise Dämmung unter Beibehaltung von stilistisch wesentlichen Elementen wird bei bereits abstuckierten Gebäuden (Nachkriegsüberarbeitung) im Ensembleschutz möglich sein und mit einer Überarbeitung der Fassade nach einem Gestaltungskonzept (nicht Rekonstruktion oder Restauration) einhergehen.

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

In der Regel wird Außendämmung als WDVS ausgeführt. Entsprechend des gewünschten Wärmedämmstandards kommen Dämmstärken von 14 – 25 cm und mehr zum Einsatz. Um die Maßstäblichkeit der Fensterlaibungen zu wahren, kann auch eine Kombination von geringeren Außendämmstärken und anderen Maßnahmen erwogen werden. Bei Fensterlaibungen ist mindestens der vorhandene Putz abzuschlagen, um eine – wenn auch geringe – Dämmung der Laibungen zu ermöglichen. Im Einzelfall ist auch das Abschlagen der gemauerten Fensteranschlüge in Erwägung zu ziehen. Dabei ist meist das Einhalten des Mindestwärmeschutzes schwierig und die Detaillösung muss sorgfältig geplant werden. Hier ist der Einsatz von Dämmmaterialien mit besserer Wärmeleitstufe (WLS) zu empfehlen. Bei denkmalgeschützten Gebäuden oder bei sonstigen Gebäuden mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz ist häufig nur die Dämmung der Brandwände und der Innenhoffassaden mit WDVS möglich.

Wärmedämmputz

Dies stellt häufig den Minimalkonsens mit den Denkmalbehörden dar. Da dies keine ausreichende Verbesserung des Wärmeschutzes bietet, ist eine Kombination mit anderen Maßnahmen erforderlich z. B. einer Innendämmung. Wärmedämmputz kann sowohl außen als auch innen angewendet werden.

Kerndämmung

Bei Mauerwerk mit Luftschicht ist die Möglichkeit einer Kerndämmung zu prüfen, die als alleinige Maßnahme aufgrund der Wärmebrücken (Verankerung beider MW-Schichten) und der Luftschichtstärke vermutlich nicht ausreichen wird und daher mit Innendämmung zu kombinieren sein dürfte.

VIP - Vakuum – Isolationspaneel

VIP besitzen eine Wärmeleitfähigkeit von 0,004 bis 0,006 W/mK und der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit liegt unter Berücksichtigung der Alterung bei 0,007 – 0,010 W/mK. Damit hat man nach dem Bemessungswert ein mindestens 4 – 5-fach besseres Wärmedämmvermögen gegenüber EPS oder Mineralwolle und kommt mit dünneren Dämmstärken aus. Wichtig ist hierfür ein besonders sorgfältiger Schutz vor Beschädigung während der Bauarbeiten und in eingebautem Zustand, um die Dämmwirkung nicht zu gefährden. Ein beschädigtes Vakuum-Paneel besitzt noch das Wärmedämmvermögen seiner Füllung, in der Regel pyrogene Kieselsäure mit etwa 0,020 W/mK. Ein weiterer Nachteil liegt in den momentan noch wesentlich höheren Kosten und geringen Erfahrungen mit dieser Bauweise. Daher muss im Einzelfall eine Abwägung erfolgen. Sinnvolle Einsatzbereiche sind beispielsweise der Erdgeschoss-Fußboden, wo die VIP´s unter einem Estrich gut geschützt sind sowie dünne und effiziente Dämmung von Fensterlaibungen. Die bauaufsichtlichen Zulassungen des DIBt liegen teilweise seit 2007 vor. Die Zulassungen werden nach und nach aktualisiert und sind bei den Herstellern abrufbar.

3.4 Wärmeschutz: Innendämmung

Bei stark gegliederten, denkmalgeschützten Fassaden und bei Fachwerkbauten kann meist nur mit Innendämmung gearbeitet werden. Die Reduzierung der Nutzfläche im Inneren ist dabei in Kauf zu nehmen. Innendämmung ist bei der Sanierung in bewohntem Zustand in der Praxis meist nur mit Einschränkungen für die Bewohner zu realisieren.

Es sind zwei Arten von Innendämmsystemen zu unterscheiden:

1. Innendämmung mit Dampfsperre: Eine Dampfsperre ist bei nicht kapillar leitenden Dämmstoffen erforderlich, um die Diffusion der Feuchtigkeit aus der Raumluft in die Dämmschicht und die im Winter auftretende Kondensation auf der kalten Oberfläche der Außenwand zu unterbinden. Dies kann Schimmelbildung und konstruktive Schäden an der Baukonstruktion verursachen. Voraussetzung ist aber die lückenlose und dicht verklebte Ausführung der Dampfsperrebene. Dies ist insbesondere bei Holzbalkendecken nicht einfach dauerhaft luftdicht auszuführen. Da dabei mit Fehlern zu rechnen ist, sollte eine feuchteadaptive Dampfbremse eingebaut werden, die die ein-

seitige Diffusion in den Innenraum aus der Dämmebene erlaubt. In jedem Fall müssen die Stöße der Dampfsperrefolien sowie alle Anschlüsse an andere Bauteile dauerhaft luftdicht verklebt werden. Zu beachten ist auch das Problem der aufwändigeren Befestigungstechnik von Einrichtungsgegenständen und die Perforierung der Dampfsperre durch Schrauben, Nägel sowie durch Elektro- und Heizungsinstallation. Dafür sind Vorkehrungen zu planen und sorgfältig auszuführen.

2. Innendämmung ohne Dampfsperre bei kapillar leitenden Dämmstoffen: in machen Fällen ist eine Innendämmung ohne Dampfsperre bauphysikalisch unproblematischer. Hier kommen als Dämmmaterial Wärmedämmputz, Leichtlehm, feucht aufgespritzte Zellulosefaserdämmstoff, Calciumsilikatplatten, Perlitedämmplatten, Porenbeton sowie Holzweichfaserplatten in Frage. Plattendämmstoffe müssen hohlraumfrei an die vorhandene Wand angebracht werden. Die Fugen zwischen den Baustoffschichten müssen hohlraumfrei ausgeführt werden und dürfen keine kapillarbrechende Wirkung haben. Bei dem Anstrich der Innenwände sind diffusionsoffene Farben zu verwenden, die die Rückdiffusion in die Wand eingetretener Feuchtigkeit ermöglicht.

Bei allen Innendämmsystemen ist ein auf die spezielle örtliche Situation abgestimmter Systemaufbau wichtig. Zwischen den Anforderungen des Wärmeschutzes, des Denkmalschutzes und des Feuchteschutzes ist im Einzelfall abzuwägen. Im Zweifelsfall muss ein Nachweis über die Tauwasserbildung geführt werden. Hinweise dazu gibt die DIN 4108, Teil 3. Dort sind im Abschnitt 4.3.2 Konstruktionen angegeben, für die kein Nachweis geführt werden muss.

Bei Fachwerkfassaden mit Innendämmung treten erhöhte Feuchtebelastungen von außen durch Schlagregen, sowie von Innen durch meist dampfdurchlässige Innendämmsysteme auf. Dem ist möglichst mit konstruktiven Präventionsmaßnahmen entgegenzuwirken (Dachüberstände, Putzanschlüsse, keine Hydrophobierung). Insbesondere bei Fachwerkwänden sind trocknungsfördernde Maßnahmen den diffusionsdichten Bauteilen vorzuziehen. Im WTA-Merkblatt 8-5, 05/2008 sind Innendämmsysteme bei Fachwerkwänden beschrieben.

Des Weiteren sind folgende Kriterien bei Innendämmmaßnahmen zu beachten:

- Die Außenwand muss trocken sein (intakte horizontale und vertikale Sperrschichten).
- Bei Bestandswänden sind gegebenenfalls die diffusionshemmenden Schichten (z.B. Ölfarben) zu entfernen bzw. zu perforieren.
- Je nach Bedarf erfolgt die Anordnung einer Dampfbremse raumseitig vor der Wärmedämmung. Diese muss dauerhaft dicht an die angrenzenden Bauteile angeschlossen werden.
- Hohlräume zwischen der vorhandenen Wand und der Dämmschicht sind zu vermeiden, da hier die Gefahr von Kondenswasser durch Konvektion besteht.
- Auf sehr sorgfältige Ausführung auf der Baustelle ist zu achten.

Die DIN 4108 ist zu beachten. Hilfestellungen geben auch die WTA-Merkblätter E-6-4, 8/2008 und 8-5, 5/2008 sowie der Protokollband Nr. 32, 2005 des Passivhausinstitutes zu Innendämmung.

3.5 Feuchteschutz

Neben der Dachabdichtung, dem Schlagregenschutz und den besonderen Abdichtungsmaßnahmen im Feuchtraumbereich wird darauf hingewiesen, dass es als Folge einer umfassenden, energetischen Sanierung mit zusätzlicher Dämmung, Heizung, dicht schließenden Fenstern und Luftdichtigkeit der Baukonstruktion in der Regel zu bauklimatischen Veränderungen innerhalb des Objektes kommt, die stark durch die Nutzung und das Nutzerverhalten beeinflusst werden. Insbesondere bedeutet dies eine Erhöhung der Raumluftfeuchte, die sich bei unzureichender Ablüftung negativ auf die Feuchtebilanz einzelner Bauteile auswirken kann.

Voraussetzungen für Schimmelpilzbildung sind Unterschreitungen des Taupunktes an der Wandinnen- oder innerhalb der Wandkonstruktion bei nicht vorhandener oder nicht funktionierender Dampfsperre sowie poröse Baustoffoberflächen, die Feuchtigkeit aufnehmen können. Diese Feuchtigkeit ist zusammen mit ausreichendem Nährstoffangebot (Staub, Tapeten/Papier, Klebstoffe, Dämmstoffe, Holz, Textilien, Putze, Montageschaum) und Bauteiltemperaturen von weniger als ca. 13°C an Ecken und Kanten des Raumes die Voraussetzung für die Bildung von Schimmelpilzen, die die Baukonstruktion schädigen können und für den Menschen gesundheitsschädlich sind.

Eine **Lüftungsanlage**, möglichst mit Wärmerückgewinnung, hilft die Feuchtigkeit aus den Räumen gefahrlos nach außen abzuführen und vermindert gleichzeitig die Lüftungswärmeverluste. Für Feuchträume selbst sollte mindestens eine Zwangslüftung / Abluftanlage vorgesehen werden, wenn keine komplette Lüftungsanlage eingebaut werden kann. Aber auch für den normalen Wohnbereich besteht die Gefahr eines ungewollten Feuchteintrags in die Baukonstruktion, die in Kombination mit Innendämmung unter gleichzeitiger Absenkung der Außenwandtemperatur den Taupunkt kritisch nach innen verlagert. Eine Dampfsperre verhindert den Transport der Feuchtigkeit. Heute werden häufig feuchteadaptive Dampfsperren eingebaut, die bei zu großem Dampfdruck in der Wandkonstruktion die Diffusion nach Innen ermöglicht. Die Auswahl kapillaraktiver Baustoffe ist für diesen Fall ratsamer. Luftzwischenräume bei Innendämmungen sind möglichst zu vermeiden, um einem Feuchtestau entgegenzuwirken. Bei feuchten Bauteilen erhöht sich nicht nur der U-Wert (Verringerung der Dämmwirkung), auch Bauschäden sind vorprogrammiert. Zum Schutz vor Tauwasserausfall im Bauteil ist gegebenenfalls bei Innendämmmaßnahmen die zusätzliche Anordnung diffusionshemmender Schichten mit entsprechendem Dampfdiffusionswiderstand erforderlich. Für eine genauere Untersuchung sind EDV-unterstützte Simulationsprogramme zu verwenden. Alternativ können die Aufbauten entsprechend den Vorgaben der DIN 4108-3:2001-07 gewählt werden, bei denen kein rechnerischer Nachweis der Tauwasserfreiheit geführt werden muss.

Durch Luftundichtheiten (Konvektion) können erheblich größere Tauwassermengen als durch Diffusion entstehen. Deshalb ist ein Hinterströmen der Dämmung durch einen dauerhaft dichten Anschluss der

Luftdichtheitsebene an die angrenzenden Bauteile wirksam zu verhindern (Ausführung nach DIN 4108-7:2001-08). Durchdringungen sind luftdicht abzukleben. Steckdosen und Installationsleitungen sind luftdicht auszuführen oder vorzugsweise in einer Installationsebene vor der Luftdichtheitsebene anzuordnen.

3.6 Kellerdecke

Bei genügender Höhe der Kellerräume ist in der Regel die Decke an der kalten Seite, also von unten zu dämmen und die Dämmung an den Wänden, Stützen etc. um ca. 1,0 m nach unten zu führen, um die Wärmebrückenproblematik der aufgehenden Wände zu vermeiden. Bei Dämmung der Decke von oben (z. B. unter schwimmendem Estrich) bleibt selbst bei Anbringung von Innendämmung meist die Wärmebrücke der durchgehenden Mittelwände und Stützen erhalten. Gegebenenfalls ist eine Kombination der Dämmung von unten und oben sinnvoll. Bei geringeren, vorhandenen Raumhöhen müssen Dämmstoffe mit niedriger Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) oder Vakuum-Isolationspaneel (VIP) eingesetzt werden. Im Einzelfall können die Höhen von denkmalgeschützten Türen problematisch sein.

3.7 Wärmebrücken

Für Wärmebrücken gelten die gleichen Anforderungen wie bei nicht denkmalgeschützte Bauten. Besondere Problematiken treten bei den Fassaden auf.

Geschossdecken, Innenwandanschlüsse

Bei Innendämmung sollte ober- und unterseitig mindestens in einem Streifen von 50 – 100 cm parallel den Außenwänden, durchgehenden Stützen und anschließenden Innenwänden zu dämmen. Problematisch sind Kappendecken mit Stahlträgern oder ähnliche Konstruktionen, die aufgrund denkmalpflegerischer und gestalterischer Vorgaben sichtbar bleiben sollen.

Fenster

Die Anschlüsse der Laibungen und Fensterbänke sind häufig problematisch und müssen sehr detailliert geplant werden, entsprechende Detailzeichnungen sind anzufertigen. Die Fensterlaibung ist immer lückenlos und vierseitig umlaufend bis hinter den Fensterrahmen gezogen werden, um die Oberflächentemperaturen immer über den kritischen Wert von ca. 12,6°C zu heben. Im Zweifelsfall muss der Isothermenverlauf überprüft werden. Bei möglicher Innendämmung kann die Wärmebrückenproblematik durch Anordnung eines inneren Fensters in der Dämmebene minimiert werden. (Umbau Einfachfenster zu Kastenfenster)

Balkone

Ausragende Balkone sind bei möglicher Außendämmung ein Problem, da die meist mit Stahlträgern hergestellten Auskragungen durch entsprechendes „Einpacken“ mit Dämmung in der Außenansicht zu

stark verändert werden. Hier sind der Einbau von Iso-Körben oder wärmebrückenfreie Schwerlastkonsolen an Stahl- oder Betonträgern zu prüfen.

3.8 Fenster

Nachbau alter Fenster

Der Nachbau ist unter denkmalpflegerischen und energetischen Gesichtspunkten auch mit Sprossenteilung als glasteilige Sprossen bzw. als sog. Wiener Sprosse (beidseitig auf die Iso-Scheibe innen und außen aufgesetzte Sprossen mit Abstandshalter im Scheibenzwischenraum) gut möglich. Aufgrund des Scheibengewichtes der Iso-Scheibe – insbesondere bei 3-Scheiben-Verglasung – ist der Rahmen in der Regel nicht in der schlanken Ansichtsbreite der historischen Fenster zu fertigen. Eine Abstimmung mit den Denkmalbehörden ist generell erforderlich.

Zusätzliche Fenster innen

Für die energetische Sanierung denkmalgeschützter Fassaden ist es daher günstig, die vorhandenen Einfachfenster zu erhalten bzw. zu restaurieren und im Bereich der Innendämmung ein zusätzliches Isolierglasfenster einzubauen. Das spart Kosten, begünstigt den Verlauf der Isothermen und erreicht bei guter Planung einen guten U-Wert der gesamten Konstruktion.

Kastendoppelfenster

Bei vorhandenen Kastendoppelfenstern ist bei der Sanierung unbedingt in allen inneren Flügeln eine Gummi-Lippendichtung einzufräsen (nicht aufkleben!) sowie die innere Scheibe durch eine Isolierglas-scheibe zu ersetzen.

Diese Maßnahmen sind durch U-Wertberechnungen sowie durch Darstellung von Isothermen nachzuweisen. Auf die Wärmebrückenproblematik der Einbausituation der Fenster und die luftdichte Anschlussdetails sei hingewiesen.

Außentüren

Bei denkmalgeschützten, einfachen Holztüren ist nach Möglichkeit im Hausflur eine Schleuse durch eine weitere Tür vorzusehen, sowie die vorhandene Tür mit in den Türfalz eingefrästen Lippendichtungen zu versehen. Holzkassetten sind falls möglich innen mit gedämmten Paneelen zu versehen. Entsprechendes gilt für Wohnungseingangstüren zu Treppenträumen und Fluren von niedrigerem Temperaturniveau.

3.9 Dach

Bei nicht ausgebautem Dach ist zu prüfen, ob die wärmedämmende Schicht auf der obersten Geschossdecke nicht durch Balken oder andere Wärmebrücken durchstoßen wird bzw. dass diese Wärmebrücken ausreichend gedämmt und in den Berechnungen erfasst sind.

Bei einem nachträglichen Ausbau des Dachgeschosses ist auf die statischen, bautechnischen und bauphysikalischen Eingriffe besonders zu achten.

Bei Dächern von denkmalgeschützten Gebäuden darf häufig die Außenhaut nicht verändert werden. Daher sind in der Regel die Sparren innen aufzudoppeln, um die notwendigen Dämmstärken einbauen zu können. Auf eine wirksame und lückenlose Winddichtung außen auf den Sparren oder in den Sparrenzwischenräumen ist zu achten.

Bei bereits ausgebautem Dach sind häufig die vorhandenen, vom Denkmalschutz erfassten Gauben und Zwerchhäuser problematisch, da die geringen Ansichtsbreiten der Gauben (dreiseitig sind vom Fensterahmen bis zur Außenverkleidung / Dachdeckung oft nur 10 cm vorhanden) keine ausreichende Dämmung zulassen. Es kann der Einbau eines zusätzlichen inneren Fensters zwischen der Gaube und dem Innenraum erwogen werden.

Sollten durch die Denkmalbehörden Dachflächenfenster genehmigt werden, ist auf den Einbau besonders niedriger, gut gedämmter Eindeckrahmen zu achten, da diese die Schwachstelle im Wärmeschutz darstellen. Zu dem Thema Solaranlagen und Denkmalschutz liegt ein Arbeitsblatt Nr 37, Frühjahr 2010 vor, das bei der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (VdL), Arbeitsgruppe Bautechnik bezogen werden kann.

3.10 Treppenräume, Durchfahrten

Den Treppenräumen ist bei Fachwerk- und Massivbauten besondere Beachtung zu schenken, sofern sie innerhalb der wärmegeprägten Gebäudehülle liegen. Durchgänge und Durchfahrten, von denen Treppenräume erschlossen werden, können – obwohl als offene Durchführung geplant – mit architektonisch gestalteten Torelementen abgeschottet werden und somit zur Verringerung von Wärmeverlusten erheblich beitragen. Die Verbesserung von einfachverglasten Treppenhausfenstern, die in der Regel als besonderes Typenmerkmal dem Denkmalschutz unterliegen, ist ebenfalls unter Bewahrung der alten Elemente (z. B. durch Vorsatzfenster) möglich.

3.11 Neue Technologien im Fachwerkbau

Bei denkmalgeschützten Fachwerkfassaden ist in der Regel auf die historischen Ausfachungsmaterialien zurückzugreifen. Zusätzlich ist eine Verkleidung zu prüfen, die historisch an wetterbeanspruchten Fassadenseiten bereits vorgesehen wurde. Nach Möglichkeit ist dabei auch eine Außendämmung unter der Fassadenverkleidung vorzusehen. Hier ist mit der Denkmalpflege auf Ensemblewirkung und Augenfälligkeit bei der Auswahl der Fassadenbekleidung zu achten. Siehe auch die Kapitel zu Innendämmung und Feuchteschutz. Auf die Anschlussproblematik neuer Dämmstoffe an die Balkenhölzer (unterschiedliches Dehnungsverhalten der verschiedenen Baustoffe) sowie auf die Problematik der durch Schlagregen eindringenden Feuchtigkeit sei hingewiesen.

4 Anforderungen aus anderen Bereichen

Entsprechend der Landesbauordnungen können an eine umfassende Sanierung bzw. den Umbau eines Baudenkmals andere Anforderungen gestellt sein, die teilweise in Konflikt mit der denkmalgerechten und der energetischen Sanierung kommen können. Hier muss dann vom Bauherren und dem Planungs-

team in Zusammenarbeit mit den Behörden ein Kompromiss gefunden werden.

4.1 Brandschutz

Die sanierten Altbauten müssen in Abstimmung mit den Baubehörden und der Feuerwehr (Abteilung Vorbeugender Brandschutz) heutigen Brandschutzanforderungen gerecht werden. Hiervon ist hauptsächlich die Qualität von Geschossdecken, Wohnungstrennwänden und Brandwänden sowie die Ausbildung der Flucht- und Rettungswege betroffen. Dies ist vom Planer bei der energetischen Sanierung zu berücksichtigen und kann Einfluss auf die Wärmedurchgänge und die mögliche Qualität der Ausbildung der gedämmten Hülle haben.

4.2 Raumhöhen

Da in einigen denkmalgeschützten Altbauten sowieso die heute geforderten Raumhöhen oft nicht erreicht sind, ist das Aufbringen von zusätzlicher Dämmung oft problematisch.

4.3 Abstandsflächen zur Grundstücksgrenze

In den Landesbauordnungen sind die geforderten Abstandsflächen sowie die zulässigen Ausnahmen und Überschreitungen festgelegt. Dies kann bei dem Anbringen von Außendämmung zum Konflikt führen. Wenn keine Ausnahmen genehmigungsfähig sind, muss über andere Lösungen, wie z. B. geringere Dämmstärken, Einsatz von Dämmmaterial mit geringerer WLK oder Innendämmung nachgedacht werden.

4.4 Barrierefreies Bauen

Wenn aus öffentlich-rechtlichen Auflagen bzw. aus privaten Gründen für eine oder mehrere Wohnungen Barrierefreiheit hergestellt werden muss, gibt es in der Regel bei den Zugängen und Fluren größeren Raumbedarf. Hierbei sind die oben beschriebenen Probleme mit zu großen Dämmstärken zu lösen. Insgesamt sei auf das Thema Barrierefreiheit hingewiesen, das nicht nur für Rollstuhlfahrer, sondern für einen zunehmenden Bevölkerungsteil immer wichtiger wird: für ältere Bürger sind Schwellenfreiheit, gut begehbare Treppen, griffsichere Geländer und Handläufe sowie Licht- und Farbgestaltung bei der Sanierung von Denkmalen unter modernen Komfort- und Sicherheitsaspekten zu beachten.

5 Energetische Anforderungen

Grundsätzlich gelten die Anforderungen aus der EnEV in der jeweils gültigen Fassung für Bestandsgebäude auch für denkmalgeschützte Gebäude. Der § 24, Absatz 1 der EnEV 2009 lässt hierfür aber Ausnahmen ohne besonderen Antrag zu. Außerdem können Ausnahmen von den Anforderungen der Förderung bei nicht denkmalgeschützten Gebäuden, aber **bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz**, gewährt werden. Steht ein aus städtebaulichen oder architektonischen Gründen besonders erhaltenswertes Gebäude nicht unter Denkmalschutz, so ist ersatzweise die Bestätigung der zuständigen Baubehörde einzureichen aus der die konkret durch die Behörde bezeichneten Kriterien für die besonders erhaltenswerter Bausubstanz hervorgehen.

Bei der Förderung von denkmalgeschützten Gebäuden nach dem **KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“** (ehem. CO₂-Gebäudesanierungsprogramm bis 31.03.2009) zum Effizienzhaus können entsprechend den Anforderungen aus der Denkmalpflege und den daraus resultierenden möglichen energetischen Verbesserungen folgende Sanierungsziele gewählt werden.

Danach sind Höchstwerte für einen entsprechenden Neubau nach § 3 Energieeinsparverordnung wie folgt zu unterschreiten.

1. **KfW-Effizienzhaus 115 (EnEV 2009-Neubau-Niveau plus 15%, Anforderungen an Q_P “ 115% und an H_T ‘ 130%)**
2. **KfW-Effizienzhaus 100 (EnEV 2009-Neubau-Niveau, Anforderungen an Q_P “ 100% und an H_T ‘ 115%)**
3. **KfW-Effizienzhaus 85 (EnEV 2009-Neubau-Niveau minus 15%, Anforderungen an Q_P “ 85% und an H_T ‘ 100%)**
4. **KfW-Effizienzhaus 70 (EnEV 2009-Neubau-Niveau minus 30%, Anforderungen an Q_P “ 70% und an H_T ‘ 85%)**

Zum Nachweis des energetischen Niveaus sind der Jahres-Primärenergiebedarf Q_P “ und der auf die Wärme übertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust H_T ‘ des Referenzgebäudes nach der ab 01.10.2009 geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV2009; Anlage 1, Tabelle 1) von einem Sachverständigen zu ermitteln. Gleichzeitig darf der Transmissionswärmeverlust nicht höher sein, als nach Tabelle 2 der Anlage 1 der EnEV2009 zulässig (unter Berücksichtigung des 40-prozentigen Zuschlags gemäß § 9 Abs. 1 der EnEV2009).

Bei Förderung von Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenkombinationen aus dem KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ sowie bei Nichtwohngebäuden sind keine Ausnahmen zulässig.

Umnutzungen sowie denkmalgerechter Ersatzneubau (bei Abbruch sehr stark geschädigter Bausubstanz) werden von der KfW in dem Neubauförderprogramm **„Energieeffizient Bauen“** gefördert. Auch

hier können entsprechend den Vorgaben der Denkmalpflegebehörden Ausnahmen von den Anforderungen der Standards Effizienzhaus 70, 55 und 40 beantragt werden.

6 Ausnahmegenehmigungen

6.1 Grundsätze

Grundsätzlich verfolgt die energetische Sanierung denkmalgeschützter Gebäude die Kombination zweier gesellschaftlicher Ziele:

1. den Erhalt kulturhistorischer baulicher Zeugnisse,
2. Schutz der Ressourcen durch verbesserte Energieeffizienz.

Baudenkmäler sind **individuelle Einzelfälle**, daher ist eine detaillierte Betrachtung des individuellen Objektes und eine Bewertung der Planung notwendig.

Öffentlich-rechtlich ist der Wärmeschutz eines Gebäudes nach der jeweiligen Landesbauordnung im Rahmen des Bauantrages nachzuweisen. Es wird aber nicht unbedingt bei jeder Sanierung ein Bauantrag erforderlich sein. Zudem prüft die Baugenehmigungsbehörde nach der Novellierung der Länderbauordnungen nicht in jedem Fall alle Nachweise, so dass der Bauherr und seine Planer besonders in der Verantwortung stehen.

In besonderen, begründeten Fällen ist bei der Sanierung denkmalgeschützter Gebäude die Beantragung von Ausnahmen von der Erreichung der geforderten energetischen Anforderungen möglich.

Die Ausnahmeregelung für denkmalgeschützte Gebäude oder sonstige Gebäude mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz sieht vor, dass die Tilgungszuschüsse bzw. Zuschüsse des KfW-Programms „Energieeffizient Sanieren“ gewährt werden können, wenn das Gebäude die in Punkt 5 formulierten Anforderungen knapp verfehlt, aber nachweislich alle Anstrengungen unternommen wurden, dieses Ziel zu erreichen.

Hierfür ist es im Einzelfall erforderlich, möglichst alle Maßnahmen in Erwägung zu ziehen, um die gesamten Energieverluste des Denkmals so gering wie möglich zu halten und die Anforderung der Förderung möglichst zu erreichen.

Im Folgenden werden die Vorgehensweise sowie die Unterlagen beschrieben die zur Verfügung gestellt werden müssen, wenn über eine mögliche Ausnahmegenehmigung entschieden werden soll.

6.2 Vorgehensweise bei dem Antrag auf Ausnahmegenehmigung

Antragsverfahren

Die Anträge auf Ausnahme von den energetischen Standards bei denkmalgeschützten Gebäuden oder bei sonstigen Gebäuden mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz müssen bei den regionalen Partnern zur Prüfung (Adressen siehe Punkt 8.3) eingereicht werden. Die dena muss über den Vorgang vom regionalen Partner informiert werden.

Beratung

In der Regel erfolgt bei anstehenden Veränderungen der Denkmalbausubstanz im Vorfeld der Baumaßnahme eine Beratung des Antragstellers durch die Untere Denkmalbehörde auf der Grundlage der Denkmalliste oder des Eintrags in die Denkmaltopographie bzw. des Denkmalsbuchs. Die erfassten Merkmale, die nicht oder nur bedingt verändert werden dürfen, bzw. einem besonderen Schutz unterliegen, sind dort benannt. Der meist vorhandene Ermessensspielraum bei den Denkmalbehörden sollte nach Prüfung des Einzelfalls zugunsten der Erhaltung der Denkmale unter Beachtung der Qualität der energetischen Sanierung ausgenutzt werden. Durch eine behutsame, die Substanz schonende Sanierung sind mögliche Folgeschäden zu vermeiden.

Stellungnahme der Baubehörde, Denkmalbehörde, Bauvoranfrage

Bei größeren, in den Denkmalbestand eingreifenden Veränderungen ist eine schriftliche Stellungnahme der Unteren Denkmalbehörde vorgesehen, die nach der Vorlage der Bauvoranfragen/ Baugenehmigungsunterlagen im Rahmen der Ämterbeteiligung erstellt wird. In vielen Fällen wird ein Projekt dieser Art auch dem Denkmalbeirat der jeweiligen Kommune zur Stellungnahme und Beratung vorgelegt. Das Votum des Denkmalrates fließt als Beratungsergebnis in der Regel in das Verfahren ein. Steht ein aus städtebaulichen oder architektonischen Gründen besonders erhaltenswertes Gebäude nicht unter Denkmalschutz, so ist ersatzweise die Bestätigung der zuständigen Baubehörde einzureichen, aus der die konkret durch die Behörde bezeichneten erforderlichen Ausnahmen hervorgehen.

Grundsätze

Grundsätzliche Vorgaben für Problemsituationen (wie z. B. Anbringung von Photovoltaik und Solarkollektoren auf denkmalgeschützten baulichen Anlagen u. ä.) werden meist auf Landesebene im Landesdenkmalrat erörtert und mit Hilfe des Landesamtes für Denkmalschutz verbreitet.

Für den Wohnungsbau trifft dies nur in besonderen Fällen, bestimmt durch Einmaligkeit, Besonderheit, geschichtlich/ kulturelle Bedeutung oder Eigenart zu. Der Regelfall wird auf der Amtsebene der Unteren Denkmalbehörde stattfinden.

Abweichungen, Ausnahmen

Vor dem Hintergrund der Bedeutsamkeit energietechnischer Belange findet zur Zeit eine veränderte Art der Genehmigung statt, z. B. abzulesen bei der Zulassung von Verkleidungen für windausgesetzte Fachwerkfassaden (die denkmalgerecht ausgeführt werden). Dies kann für Außendämmung, Winddichtung und andere energetisch sinnvolle Maßnahmen genutzt werden.

Verhandlungen mit Denkmalbehörden

Im Regelfall wird bei Fassaden Proportion und Profilierung, Materialsichtigkeit (Fachwerk, Putz, Stein, Kombinationen) und – so vorhanden – auch Angleichung an bestehende Substanz verlangt. Von den bereits benannten möglichen Abweichungen abgesehen, kann unter Verweis auf wirtschaftliche Unzumutbarkeit sowie die Notwendigkeit von Anpassungen alter Grundrisse an neue Nutzungen über den Umfang und die Art der angemessenen Wiederherstellung oder Bewahrung mit der Behörde verhandelt werden.

Um Verfahrensklarheit zu erreichen, sollten über alle Verhandlungen Gesprächs- oder Telefonnotizen angefertigt werden, die sowohl die energetische Verbesserung als auch den Umfang der Erhaltung historischer Bauteile betreffen. Sie sind der Denkmalbehörde zuzustellen und nach Ablauf der üblichen Einspruchsfrist als Unterlagen zu verwenden.

6.3 Zur Prüfung auf Ausnahme notwendige Unterlagen

Folgende Unterlagen müssen vom regionalen Partner geprüft werden:

1. Kurzbeschreibung des Objektes mit Baujahr und späteren Veränderungen
2. Ansichtszeichnungen (komplett - Straße, Hof, Seiten)
3. Fotografien komplett (Fassaden und andere denkmalrechtlich relevanten Bauteile), auch digital, Auflösung mind. 300 dpi / Bildgröße 13x18cm
4. Lageplan (M 1:500)
5. Standard-Grundriss aller Geschosse, Schnitte etc. (M 1:100)
6. Bescheid / Stellungnahme des Denkmalamtes / der Baubehörde bzw. Bauvoranfragen/ Baugenehmigungsunterlagen, aus dem der Umfang der Auflagen der Baubehörden hervorgeht (Kopie)
7. nachvollziehbare Bauteilliste mit Lage des Bauteils, Bauteilaufbau und Qualität
8. Darstellung der Einschränkungen durch den Denkmalschutz auf den Bauteilaufbau / Baukonstruktion
9. Darstellung der Einschränkungen durch den Denkmalschutz auf technische Lösungen / Haustechnik

10. Darstellung der Einschränkungen durch zu erwartende bauphysikalische/bauklimatische Veränderungen (siehe Feuchteschutz)
11. Angabe über prozentuale Überschreitung der geforderten Grenzwerte
12. EnEV-Nachweis mit Energiebedarfsausweis mit folgenden Kennwerten (Anforderungswerte des Referenzgebäudes EnEV 2009; Anlage 1, Tabelle 1):

Jahres-Primärenergiebedarf (Q''_p) vor und nach Sanierung, Anforderungswerte des Referenzgebäudes EnEV 2009; Anlage 1, Tabelle 1

- Spezifischer Transmissionswärmeverlust (H_T') vor und nach Sanierung, Anforderungswerte des Referenzgebäudes EnEV 2009; Anlage 1, Tabelle 1
- bei dena-Modellvorhaben zusätzlich der Jahres-Endenergiebedarf (Q''_E) vor und nach Sanierung
- Gebäudenutzfläche nach EnEV (A_N)
- Wohnfläche WF / Nutzfläche NGF
- Anzahl der Wohneinheiten vor und nach Sanierung
- Verhältnis A/V nach EnEV

13. Beschreibung des Energiekonzeptes (Anlagenbeschreibung max. 2 DIN A4 Seiten + Schaltbild).

Nach Eingang des Antrags muss innerhalb von 2 Arbeitstagen eine Sichtprüfung durchgeführt werden und ggf. fehlende Unterlagen nachgefordert werden. Die dena ist vom Antragseingang zu verständigen.

Hierzu noch folgende Hinweise:

Fassaden

Da Ensembleschutz und Einzeldenkmalschutz bei der Behandlung in Frage kommen, ist in den Unterlagen in jedem Fall eine fotografische (entzerrte oder entsprechend aufbereitete) Fassadenaufnahme erforderlich, um die anstehende Veränderung oder die Nichtbearbeitbarkeit der Fassade zu dokumentieren. Dabei sind auch die direkten Nachbargebäude zu berücksichtigen und mit abzubilden.

Bei Einzeldenkmälern ist aus dem Eintrag in die Denkmalliste/ Denkmalsbuch erkenntlich, ob die rückwärtige Fassade und Brandwände einem speziellen Schutz unterliegen und inwieweit die Substanz durch Abbruch oder den Einbau von neuen Fensteröffnungen oder den Anbau von neuen Balkonen verändert werden kann. Oft finden sich solche Eintragungen auch in den textlichen Festsetzungen von Bebauungsplänen, sofern die Bauten in deren Geltungsbereich liegen. In diesem Fall sind sie vorzulegen.

Lageplan mit Darstellung von Abriss und Anbauten

Für die Beurteilung der mikroklimatischen Verhältnisse ist im Zusammenhang mit Nachbarbebauung und Innenblockkonzept die Entfernung von Anbauten, bzw. die Freilegung von Außenwandteilen durch Abriss angrenzender Gebäude wesentlich und im Lageplan darzustellen.

Grundrisse

Eine weitere Beurteilungsebene ist die Veränderung der Grundrisse in Hinblick auf eine energetisch sinnvolle Anordnung von wärmeabgestuften Räumen, die die Struktur eines Bauwerks beeinflusst. Durch die in historischen Stadtgrundrisse bis in den Anfang des 20. Jahrhunderts vorgegebene Orientierung der Hauptfassade zur Straße und die Anordnung von Küche, Bad, WC und Nebenräumen zum Innenblockbereich wird eine Veränderung des Wohnungsgrundrisses bezüglich der Besonnung von Wohnräumen architektonisch erforderlich und kann energetisch sinnvoll sein. Dies muss mit den Grundrissplänen M 1:100, den Schnitten und dem Lageplan M 1:500 belegt werden.

Ansichten, Fotos, Baubeschreibung

Von der Denkmalbehörde in Aussicht gestellte Abweichungen vom Regelfall, die die Fassaden (Straße und Hof) betreffen, sollen in Ansichtszeichnungen M 1:100 oder in die o. a. Fassadenfotos eingetragen und verortet sein. Bei Fachwerkbauten oder (teilweise) freistehenden Massivbauten sind alle Ansichten anzugeben und in einer Baubeschreibung, die auch dem Bauantrag beigegeben wird, in ihrem Aufbau und Anordnung zu erläutern, da in vielen Fällen nur eine teilweise Dämmung möglich sein kann.

Details

In anderen Fällen wird auch die Sichtwirkung beschrieben werden, sodass konstruktive Aufbauveränderungen an der Fassade (z. B. Außendämmung in geringer Dicke) vorgenommen werden können. Hier sind Details anzufertigen, die die mögliche Veränderung von Profilierungen in der Tiefenwirkung oder Anschlüsse an Fenster- oder Türgewände zeigen. Damit können die Dämmstärken und Veränderungen im Erscheinungsbild der Fassaden belegt werden.

6.4 Beispiele für Umstände, die Ausnahmeregelung begründen können

Außenwände

Wenn Außenwände innen wie außen denkmalgeschützt sind, was z. B. bei Verzierungen an der Außenfassade und im Inneren durch bemalte Putzoberflächen, glasierte Klinker etc. der Fall sein kann, können Ausnahmen von den geforderten Werten beantragt werden.

Wärmebrücken

Häufig kann die Problematik auftreten, wenn Stahlträger zur Befestigung von Vordächern, Balkonen etc. vor die Fassade auskragen. Falls dies nicht im Deckenbereich mit Innendämmung bzw. mit wärmebrückenfreien Schwerlastkonsolen gelöst werden kann, können Ausnahmen genehmigt werden.

Geringe lichte Raumhöhe

Bei geringer lichter Raumhöhe (häufig in Fachwerkbauten) ist eine entsprechende Dämmung der Kellerdecke bzw. von Wärmebrücken im Deckenbereich nicht möglich.

Große Fenster / Tore

Bei großen Fenstern bzw. Toren ist der Wärmeschutz entsprechend dem Kapitel 3.5 oft nicht auf das gewünschte Niveau zu bekommen und insbesondere die Fugendichtigkeit bei großen Flügeln schwer zu realisieren.

6.5 Prüfung, Nachweise

In jedem Fall ist eine genaue Prüfung im Einzelfall notwendig, ob

1. es keine (angemessene) Lösung für die energetische Verbesserung des jeweiligen Bauteils gibt
2. der Energieverlust durch das betroffene Bauteil nicht durch andere Maßnahmen ausgeglichen werden kann,

und so doch noch der angestrebte Energiestandard erreicht werden kann.

In diesen Fällen ist ein **besonders sorgfältiger Nachweis** durch Wärmedurchgangsberechnungen, Tauwasserberechnungen und Detailzeichnungen zu bringen, um eine Prüfung der Ausnahmeanträge zu ermöglichen.

Um die entsprechenden Förderungsstufen zu erreichen, dürfen trotz genehmigungsfähiger Ausnahmen die Werte nicht eklatant von den Anforderungen abweichen.

Bei Förderung von Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenkombinationen aus dem KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ sowie bei Nichtwohngebäuden sind keine Ausnahmen zulässig.

Prüfung der energetischen Standards:

1. Wird z.B. der Standard für das KfW-Effizienzhaus 100 (Anforderungen an einen vergleichbaren Neubau) nach der gültigen EnEV erreicht? Wenn ja: keine Ausnahme notwendig. Den EnEV-Neubau-Standard müssten auch denkmalgeschützte Gebäude nach den bisherigen Erfahrungen aus dem dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand“ bei entsprechenden Maßnahmen erreichen können. Daher sind Anträge auf Ausnahmen streng zu prüfen und nur in extremen Einzelfällen geringe Ausnahmen zuzulassen,
2. werden die Anforderungswerte eines Standards deutlich verfehlt und sind keine Verbesserungen möglich, soll der nächst schlechtere Standard beantragt werden,
3. wird der Standard für das KfW-Effizienzhaus 70 (Anforderungen an einen vergleichbaren Neubau minus 30%) nach der gültigen EnEV erreicht? Wenn ja: keine Ausnahme notwendig. Wenn nein, sind Ausnahmen zu prüfen und in gewissen Einzelfällen zuzulassen.

Bei der Prüfung von Ausnahmen sollte in jedem Fall auch bei denkmalgeschützten Bauten das Erreichen einer möglichst weitgehenden Energieeinsparung das Ziel bleiben.

7 Checklisten

Im Rahmen des Prüfungsleitfadens werden zwei Checklisten bereitgestellt. Zum einen sind dies die „**Denkmalschutz – Allgemeinen Gebäudedaten**“, bei denen der Gebäudetyp, die Adresse, geometrische Daten (Gebäudeabmessungen), Angaben zu Fassaden- und Dachkonstruktion sowie energiebezogenen Kennwerte (aus dem EnEV-Nachweis) zusammenzustellen sind. Weiterhin wird innerhalb der Checkliste auf erforderliche Anlagen hingewiesen.

Detaillierte Angaben zur Baukonstruktion und zur Anlagentechnik werden in einer dreiseitigen Tabelle der Checkliste „**Denkmalschutz – Baukonstruktion und Anlagentechnik**“ abgefragt. Hierbei wird jeweils die Ausgangssituation, die Auflage der Denkmalbehörde, die beabsichtigte Maßnahme (baulich und anlagentechnisch) sowie eine gegebenenfalls geplante Alternative dokumentiert. Ergänzend besteht die Möglichkeit, in der Tabelle Anmerkungen der Prüfstelle aufzunehmen.

Beide Teile der Checkliste sind mit beispielhaften Eintragungen versehen (kursiv eingetragen).

8 Weitere Informationen

8.1 Relevante DIN-Normen

DIN 4108 Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

DIN 18025 Barrierefreie Wohnungen

DIN 18195 Bauwerksabdichtungen

DIN 18531 Dachabdichtungen

DIN 18550 Putz, WDVS

DIN 1946-6 Raumluftechnik: Lüftung von Wohnungen 5/2009

DIN EN 832 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden

DIN EN ISO 13788 und DIN EN ISO 12570 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

DIN EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

DIN EN ISO 7345 Wärmeschutz – Physikalische Größen und Definitionen

DIN EN ISO 9288 Wärmeschutz – Wärmeübertragung durch Strahlung

DIN 4107 Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen

WTA, Wissenschaftlich-technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.
Merkblätter über mehrere Fachthemen wie Feuchteschutz, Echter Hausschwamm etc.

Arbeitsblätter der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (VdL), Arbeitsgruppe Bautechnik

BAKT-Schrift „Bäder im Trockenbau“

ZDB-Merkblätter, Richtlinie für die Planung und Ausführung der Abdichtungen von Bauteilen mit mineralischen Dichtungsschlämmen

Herstellerrichtlinien der Baustoff- und Systemhersteller.

8.2 weitere Informationsquellen

- Internet: [Bau.Net - Forum: Modernisierung/Sanierung/Bauschäden](#)
- Internet: [Infoline Altbaumodernisierung unter BauNetz.de:
http://www.baunetz.de/infoline/altbau/index.htm](#)
- Internet: [www.irbdirekt.de](#)
- Internet: [www.baufachinformation.de](#) (Katalog des Fraunhofer IRB Verlages: Fachbücher und Forschungsberichte, u.a. Fachbuchreihen: Schadenfreies Bauen“, VBN-Info Sonderhefte „Topthema Schimmelpilz“, Topthema „WärmeEnergie“, „Bauwerksabdichtung“, WTA-Merkblätter

8.3 Ansprechpartner

1. Zu den Förderbestimmungen des KfW-Programms
KfW Privatkundenbank, Tel. 01801/33 55 77 oder [www.kfw-foerderbank.de](#)
2. Zu Fachwerkbauten
Deutsches Fachwerkzentrum Quedlinburg e.V., Blasiistraße 11, 06484 Quedlinburg,
Tel. 03946/ 810 520
Mail: deutsches-fachwerkzentrum-qlb@t-online.de
Internet: [www.deutsches-fachwerkzentrum.de](#)
3. Zu Bauphysik und Bauklimatik,
Fraunhofer Institut für Bauphysik, Institutsteil Holzkirchen
Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley/Oberlaindern, Tel. 08024/643-0
Mail: info@hoki.ibp.fraunhofer.de

4. regionale Partner zur Prüfung von Ausnahmen bei KfW-Förderung

1. Region Nord - Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Bremen, Niedersachsen:

Koordination Region Nord:

proKlima - Der enercity-Fonds
Glockseestraße 33, 30169 Hannover
Tobias Timm
Tel: 0511 / 430-3345
Fax: 0511 / 430-3378
tobias.timm@enercity.de
www.proklima-hannover.de

ZEBAU Hamburg GmbH

Große Elbstraße 146
22767 Hamburg
Jan Gerbitz
Tel: 040/380384-12
Fax: 040/380384-29
jan.gerbitz@zebau.de

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e. V.

Walkerdamm 17
24103 Kiel
Dietmar Walberg
Tel: 0431/66369-0
Fax: 0431/66369-69
dwalberg@arge-sh.de

Investitionsbank Schleswig-Holstein, Energieagentur

Fleethörn 29-31
24103 Kiel
Peter Wulf
Tel: 0431/9905-3320
Fax: 0431/9905-3652
peter.wulf@ib-sh.de

Hochschule Wismar – Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern

Philipp- Müller-Straße
Postfach 1210
23952 Wismar
Dr. Andreas Eigendorf
Tel: 03841/753-611
Fax: 03841/753-256
info@kbaumv.hs-wismar.de

BEKS EnergieEffizienz GmbH

Am Wall 172/173
28195 Bremen

Heinz Lindemann
Tel: 0421/835 888-12
Fax: 0421/835 888-25
lindemann@beks-online.de

Klimaschutzagentur Region Hannover gGmbH
Prinzenstraße 12
30159 Hannover
Marlene Potthoff
Tel: 0511/61623-972
Fax: 0511/61623-975
m.potthoff@klimaschutzagentur.de

KLIMAWERK Energieagentur
Munstermannskamp 1
21335 Lüneburg
Sascha Komoll
Tel: 04131/7898-291
Fax: 04131/7898-294
info@klimawerk.net

IAIB, Institut für angewandte Informatik im Bauwesen e.V.
Frank Wurzel
Alter Holzhafen 17c, 23966 Wismar
Tel. 03841 / 758 22-88
Fax. 03841 / 758 22-75
wurzel@iaib.de
www.iaib.de

2. Region Ost-Mitte - Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt:

Koordination der Antragsprüfung und Öffentlichkeitsarbeit:

Energie- und Umwelt-Managementberatung Pöschk (EUMB)
Oranienplatz 4, 10999 Berlin
Jürgen Pöschk
Tel: 030 / 217521-07
Fax: 030 / 217521-09
poeschk@eumb-poeschk.de

Antragsprüfung: Arge IAIB / AIG

A-IG Ingenieure
Holger Barske
Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin
Tel. 030 / 46307- 255
Fax: 030 / 46307- 253
barske@a-ig.de
www.a-ig.de

und

IAIB, Institut für angewandte Informatik im Bauwesen e.V.

Frank Wurzel
Alter Holzhafen 17c, 23966 Wismar
Tel. 03841 / 758 22-88
Fax: 03841 / 758 22-75
wurzel@iaib.de
www.iaib.de

für Sachsen-Anhalt:

Energieagentur Sachsen-Anhalt

Gerichtsrain 3, 06217 Merseburg
Dr. Ernst A. Krömer
Tel: 03461 / 230 172
Fax: 03461 / 230 176
e.kroemer@energieagentur-lsa.de
www.energieagentur-lsa.de

3. Region Ost-Süd-Thüringen, Sachsen:

Regionalinitiative Energieeffizientes Bauen und Sanieren (REBUS)

Burgwartstraße 138 b, 01705 Freital
Dietmar Herklotz
Tel: 0351 / 6500 122
Fax: 0351 / 6556 815
herklotz@rebus-regio.de
www.rebus-regio.de

4. Region NRW:

Öffentlichkeitsarbeit:

EnergieAgentur.NRW

Kasinostraße 19-21, 42103 Wuppertal
Jochen Krause
Tel: 0202/24552-62
Fax: 0202/24552-99
krause@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw.de

Antragsprüfung:

Öko-Zentrum NRW GmbH - Planen Beraten Qualifizieren

Sachsenweg 8, 59073 Hamm
Jan Karwatzki
Tel: 02381/30220-72
Fax: 02381/30220-30
karwatzki@oekozentrum-nrw.de

5. Region Hessen:

Energie & Haus

Ahastr. 9, 64285 Darmstadt

Carsten Herbert

Tel: 06151/101 44 43

Fax: 06151/305 611

c.herbert@energie-und-haus.com

www.energie-und-haus.com

6. Region Südwest - Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg:

Koordination Region Süd-West:

KEA, Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Kaiserstraße 94a, 76133 Karlsruhe

Harald Bieber

Tel: 0721/98471-19

Fax: 0721/98471-20

harald.bieber@kea-bw.de

www.kea-bw.de

Klimaschutz- und Energieberatungsagentur Heidelberg gGmbH (KliBA)

Wieblinger Weg 21

69123 Heidelberg

Dr. Klaus Keßler

Tel: 06221/6038-08

Fax: 06221/6038-13

nehb@kliba-heidelberg.de

Energieagentur Regio Freiburg GmbH

Solar Info Center

79072 Freiburg

Evelin Richter

Tel: 0761/79177-10

Fax: 0761/79177-19

richter@energieagentur-freiburg.de

Energieberatungszentrum Stuttgart e.V. (EBZ Stuttgart)

Gutenbergstraße 76

70176 Stuttgart

Eva Philipp-Wuttke

Tel: 0711/6156555-30

Fax: 0711/6156555-11

philipp@ebz-stuttgart.de

EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz e. V. an der TU Kaiserslautern

Paul-Ehrlich-Str. Geb. 29, Gebäude 29

67663 Kaiserslautern

Oliver Rechenbach

Tel: 0631/35030-20

Fax: 0631/35030-22

info@eor.de

EnergieEffizienzAgentur Rhein-Neckar-Dreieck gGmbH (E2A)

Vierter Gartenweg 7

67056 Ludwigshafen

Dr. Lothar Meinzer

Tel: 0621/60-47272

Fax: 0621/60-47077

info@e2a.de

Energieagentur Ravensburg gGmbH

Zeppelinstraße 16

88212 Ravensburg

Walter Göppel

Tel: 0751/76470-70

Fax: 0751/76470-79

info@energieagentur-ravensburg.de

ARGE SOLAR e.V.

Beratung für Energie und Umwelt, Saarbrücken

Altenkessler Straße 17, Geb. B5

66115 Saarbrücken

Ralph Schmidt

Tel: 0681/9762-470

Fax: 0681/9762-471

schmidt@argesolar-saar.de

7. Region Bayern:

Öffentlichkeitsarbeit, Information und Antragsprüfung:

EnergieAgentur Mittelfranken e.V. (für Mittelfranken und Unterfranken)

Wilhelm-Späth-Str. 79, 90461 Nürnberg

Uli Vieweg

Tel: 0911 / 80117-0

Fax: 0911/ 80117-11

info@eamfr.de

www.eamfr.de

ENERGIRegion GmbH (für Oberpfalz und Oberfranken)

Landgrabenstrasse 94, 90443 Nürnberg

Alexander Schrammek

Tel: 0911/ 994396 -7

Fax: 0911/ 994396 -6

alexander.schrammek@energieregion.de
www.energieregion-gmbh.de

eza! Energie- & Umweltzentrum Allgäu gGmbH (für Südbayern)

Burgstraße 26, 87435 Kempten

Steffen Riedel

Tel: 0831/ 960 286-10

Fax: 0831/ 960 286-90

riedel@eza.eu

www.eza.eu

Öffentlichkeitsarbeit und Information:

Energieagentur Unterfranken e. V.

Arne Kruft

Beethovenstraße 5d, 97080 Würzburg

Tel. 0931- 2919 283

Fax. 0931- 96 373

info@ea.ufr.de

www.ea-ufr.de

Energieagentur Oberfranken GmbH

Kressenstein 19, 95326 Kulmbach

Janet Schönknecht

Tel: 09221 / 8239 – 22

Fax: 09221 / 8239 – 29

schoenknecht@energieagentur-oberfranken.de

www.energieagentur-oberfranken.de

8.4 Impressum

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Energieeffizienz im Gebäudebereich

Chausseestraße 128a

10115 Berlin

Telefon: 030 / 72 61 65 – 660, Fax: 030 / 72 61 65 – 699