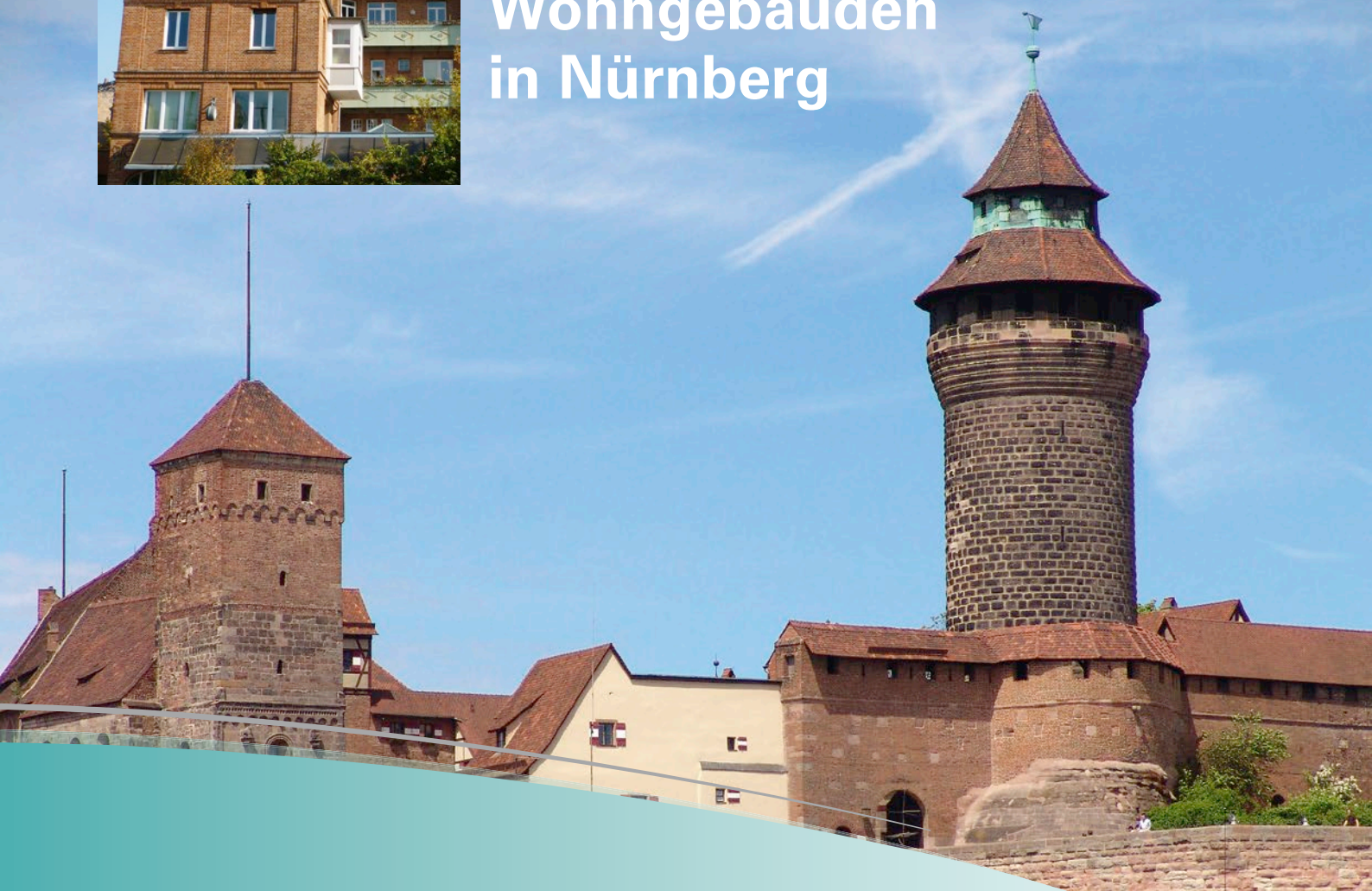
Stiftung
Stadtökologie
Nürnberg

ENERGIE
region®
Wir gestalten Energie.
Gemeinsam.

Leitfaden

Energieeffizienz bei schützenswerten Wohngebäuden in Nürnberg



Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

1. Einleitung 4

2. Grundsätzliches Vorgehen bei denkmalschutzgeschützten und besonders erhaltenswerten Gebäuden 5

3. Energieoptimierter Betrieb von Wohngebäuden 6

3.1 Energiecheck 6

3.2 Energieausweis 7

3.3 Energieoptimierter Heizungsbetrieb 7

4. Energieeinsparverordnung und schützenswerte Gebäude 9

4.1 Nachrüstverpflichtung 9

4.2 Altbaumodernisierung 10

5. Energetische Modernisierung und Sanierung 11

5.1 Gestaltungs- und Sanierungskonzept 11

5.2 Haustechnik 13

5.3 Außenwände 18

5.4 Dach 23

5.5 Fenster 24

5.6 Kellerdecke 25

6. Beratungsangebote in Nürnberg 26

7. Fördermöglichkeiten 27

8. Erlaubnisverfahren nach dem Denkmalschutzgesetz für energetische Maßnahmen .. 29

9. Merkblatt (erhöhte Steuerliche Abschreibung) 31

Vorwort

Die Sanierung und Modernisierung von Wohnungsgebäuden im Bestand ist eine der wichtigen Aufgaben der Wohnungswirtschaft, wobei gleichzeitig die Verringerung des Energieverbrauchs eine besondere Herausforderung bedeutet. Das 2011 verabschiedete Energiekonzept der Bayerischen Staatsregierung sieht eine Reduzierung des Heizenergieverbrauchs um 20 % im gesamten Gebäudebereich in den nächsten zehn Jahren vor. Hierzu sind erhebliche Anstrengungen der Wohnungswirtschaft erforderlich. Dies betrifft auch den Bereich der schützenswerten Wohngebäude (Gebäude unter Denkmal- und Ensembleschutz, mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz). Rund 30 % des Wohnungsbestandes in Bayern wurden vor 1950 errichtet. Hiervon ist ein erheblicher Anteil den sogenannten schützenswerten Gebäuden zuzuordnen. Bei der Modernisierung erhaltenswerter Bausubstanz und von Denkmalen sind Ziele der Energieeinsparung mit den baukulturellen Belangen der Stadtbild- und Denkmalpflege in Einklang zu bringen. Diese Gebäude verdienen deshalb bei der energetischen Sanierung eine besondere Aufmerksamkeit.

Wenn Sie Eigentümer eines Baudenkmals sind und es energetisch sanieren möchten, werden Sie mit oftmals widerstreitenden Belangen konfrontiert: den eigenen Nutzungsabsichten, der Bautechnik, den Auflagen des Denkmalschutzes zu Ihrem Gebäude, dessen Charakter auch Sie sicherlich bewahren möchten, und der Finanzierung.

Diese Broschüre soll zeigen, dass energetische Anpassung und Denkmalschutz sich nicht ausschließen. Wichtige Aspekte beim Umbau werden im Folgenden ebenso erläutert wie geforderte Vorgehensweisen und Fördermöglichkeiten. Nur wenn diese stadtbildprägenden Wohngebäude entsprechend saniert werden, bleiben die Stadtteile auch künftig lebendig und lebenswert.

Dr. Peter Pluschke
Umweltreferent der Stadt Nürnberg
Kuratoriumsvorsitzender der Stiftung Stadtökologie

1. Einleitung

Schützenswerte , d. h. denkmalgeschützte und besonders erhaltenswerte Wohngebäude, machen unsere Stadt unverwechselbar und schaffen Identifikation. In Nürnberg befinden sich 15 – 20 % der Wohnungen des Mehrfamilienhausbestandes in Wohngebäuden mit erhaltenswerter Bausubstanz oder stehen unter Denkmalschutz. Insbesondere handelt es sich um Gebäude mit stilprägenden Außenfassaden. Aufgrund deutlich geänderter Nutzungsansprüche und Gebäudestandards muss auch dieser Baubestand durch gezielte Aufwertungen auf die individuell veränderten Gegebenheiten angepasst werden. Bei der Modernisierung erhaltenswerter Bausubstanz und von Denkmalen sind Ziele der Energieeinsparung mit den baukulturellen Belangen der Stadtbild- und Denkmalpflege abzuwägen. Diese Gebäude verdienen deshalb bei der energetischen Sanierung eine besondere Aufmerksamkeit.

Neben der Auskunft zum Denkmalschutz erhalten Hauseigentümer auch Informationen bei der Bauordnungsbehörde Sachgebiet Denkmalschutz, Bauhof 5, 90402 Nürnberg, Tel. 0911/2314270, ob ihr Gebäude als „besonders erhaltenswert" einzustufen ist.

Mit vorliegender Handreichung sollen den Hauseigentümern erste Informationen zu den energetischen Belangen bei der laufenden Nutzung und bei geplanten energetisch relevanten Modernisierungsmaßnahmen gegeben werden. Dies betrifft die Beurteilung der energetischen Qualität des jetzigen Wohngebäudes, den energetisch optimierten Betrieb der Haustechnik, die Anforderungen der Bautechnik, die Auflagen des Denkmalschutzes, die Beauftragung und die Einbeziehung von Experten und die Kooperation mit den Behörden und die verschiedenen Fördermaßnahmen und -möglichkeiten.

Bild 1: erhaltenswertes Wohngebäude mit stilprägender Fassade

2. Grundsätzliches Vorgehen bei denkmalgeschützten und besonders erhaltenswerten Gebäuden

Wer im Stadtgebiet Nürnberg ein älteres Gebäude kaufen, verkaufen, vermieten oder verändern bzw. sanieren will, sollte sich auf jeden Fall informieren, ob das Gebäude dem Denkmalschutz unterliegt. Alle Veränderungen am Baudenkmal bedürfen der Erlaubnis (Erlaubnispflicht) nach Art. 6, Abs.1 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (BayDschG). Mit den Arbeiten darf erst nach dem Vorliegen der schriftlich, gebührenfreie Erlaubnis begonnen werden. Nach Art. 6, Abs.2 kann die Erlaubnis versagt werden, wenn das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung des Wesens, des überlieferten Erscheinungsbildes oder der künstlerischen Wirkung eines Baudenkmals führen würde. Über den Grad der Beeinträchtigung entscheiden die Denkmalbehörden. Nach Art. 23, Abs. 2 können Geldbußen verhängt werden. Belangt werden können der Bauherr, Architekt und die ausführende Firma.

Eine verbindliche Auskunft über die denkmalgeschützten Gebäude in Nürnberg erhält man im Internet unter der folgenden Adresse „www.blfd.bayern.de -Bayern Viewer-Denkmal". Bei geplanten Veränderungen ist das Antragsformular mit Checkliste bei der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Nürnberg erhältlich. In Nürnberg ist die Bauordnungsbehörde Sachgebiet Denkmalschutz, Bauhof 5, 90402 Nürnberg, Tel. 0911/2314270 für Genehmigungen zuständig.

Prinzipiell unterscheiden die Denkmalschutzbehörden zwischen dem sogenannten Einzeldenkmal und dem Ensemble.

Ensemble nennt man eine Gruppe von Gebäuden, die zusammen ein historisches Orts-, Platz-, und / oder Straßenbild darstellen und deshalb als Ganzes erhaltungswürdig sind. Dabei können einzelne Gebäude innerhalb eines Ensembles auch Einzeldenkmäler sein. Bei einem Ensemble sind alle Teile der Gebäudehülle wie z.B. die Fassade, Fenster, Türen, Dächer, Gauben etc. geschützt und damit alle Veränderungen ebenfalls erlaubnispflichtig.

Bei einem Einzeldenkmal sind alle vorhandenen Teile des Baudenkmals innen und außen geschützt und damit alle Maßnahmen und Veränderungen erlaubnispflichtig.

Bild 2: denkmalgeschütztes Fachwerkgebäude vor und nach der Sanierung

3. Energieoptimierter Betrieb von Wohngebäuden

3.1 Erster Überblick zur energetischen Situation: Der Energie-Check

Einen ersten Eindruck vom energetischen Zustand des Wohngebäudes mit Zentralheizung erhält man über die Ermittlung des Energieverbrauchswerts.

Verbrauchte kWh der letzten Heizperiode (siehe Heizkostenabrechnung) des gesamten Wohngebäudes für Heizung und Warmwasser (bei zentraler Warmwasserbereitung):

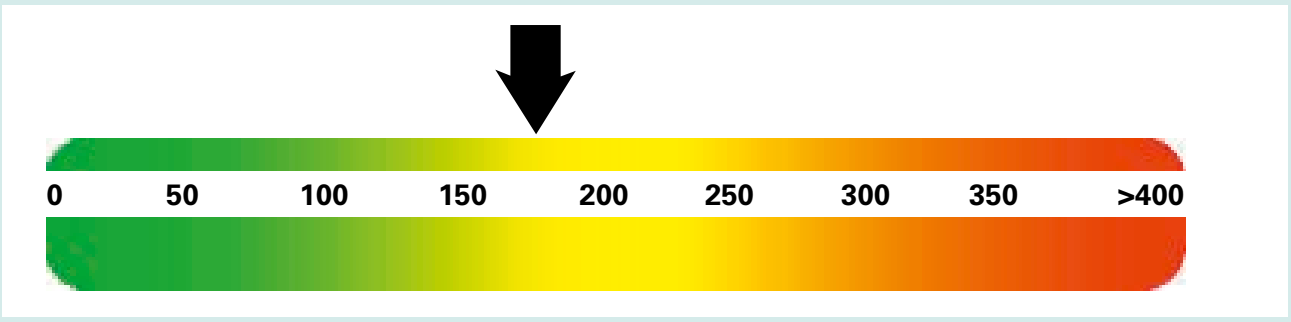
Fernwärme/ Nahwärme		=	kWh
Erdgas	kWh*0,9	=	kWh
Heizöl	Liter*10	=	kWh

Energieverbrauch in kWh im Jahr (E_V)		=	kWh

Der Energieverbrauchskennwert E_{VB} für ein Jahr lässt sich folgendermaßen ermitteln:

$E_{VB} = E_V / (1{,}2 * A)$ A = Wohnfläche des Gebäudes
E_{VB} = kWh pro m² und Jahr

Liegt der Kennwert im gelben bis roten Bereich, sollte den Ursachen nachgegangen werden.



Darstellung 1: Farbverlauf mit Energiekennwert für die energetische Einstufung von Wohngebäuden

3.2 Der Energieausweis

Für denkmalgeschützte Gebäude gilt gemäß der Energieeinsparverordnung keine gesetzliche Energieausweispflicht. Um jedoch gutachterlich abgesicherte Energiekennwerte für das Wohngebäude, unter anderem zur Mieterinformation zu erhalten, ist die Erstellung eines Energieausweises sinnvoll.

Gutachterverzeichnis zum Energieausweis:

- *Energieeffizienz-Experten des Bundes (www.energie-effizienz-experten.de)*
- *Architekten- und Ingenieurkammern (www.energieeffizienz-planer.de)*
- *Energieberaternetz Mittelfranken (www.energieregion.de/Energieberaternetz)*

Bild 3: Gasbrennwertanlage

3.3 Energieoptimierter Heizungsbetrieb

Wärmeversorgungsanlagen warten und optimieren

Zur Minimierung der Energieverluste der Zentral- und Etagenheizungsanlagen und deren Komponenten müssen von entsprechendem Fachpersonal alle notwendigen Anlagenteile optimal aufeinander abgestimmt werden:

- Jährliche Wartung und kontinuierliche Betriebsüberwachung
- Optimale Anpassung der Heizkurve, der Regelung und der benötigten Pumpen an das jeweilige Gebäude und deren Nutzer
- Hydraulischer Abgleich (Voreinstellung von Thermostatventilen, Einstellung von Strangregulierventilen)

Für diese Maßnahmen kann das folgende KfW-Förderprogramm in Anspruch genommen werden: Optimierung der Wärmeverteilung bei bestehenden Heizungsanlagen im KfW-Programm 152 „Energieeffizient Sanieren“

Bild 4: moderne Regelung

Stiftung
Stadtökologie
Nürnberg

Optimierter Heizungsbetrieb

In der Regel schaltet sich die Heizung bei einer Außentemperatur von weniger als 18 °C (Heizgrenztemperatur) ein. Die optimale Heizgrenztemperatur hängt stark vom Komfortanspruch der Wohnungsnutzer ab und sollte daher in Absprache mit diesen abgestimmt werden. Die Heizzeit während der Heizperiode liegt gemäß der gesetzlichen Regelung zwischen 5.00 und 23.00 Uhr, wobei Mindest-Raumtemperaturen in den Wohnräumen (z. B. Wohnräume 20 - 22 °C und Bäder 23 °C) erreicht werden müssen und während der Nachtabsenkung die Raumtemperatur von 18 °C nicht unterschritten werden darf. In der Regel ist ein Heizungsbetrieb vom 1. Mai bis 1. September nicht erforderlich, was durch moderne Heizungsregelungen (Baujahr ab 1995) gewährleistet ist. Bei älteren Regelungen für Niedertemperaturheizungen sollte die Heizung in diesem Zeitraum abgeschaltet werden.

Zentrale Warmwasserbereitung

Bild 5: Warmwasserspeicher für zentrale Warmwasserbereitung

Meistens wird bei Zentralheizungen mit zentraler Warmwasserbereitung mit dem Heizkessel ein Speicher erwärmt, der ständig Warmwasser auf 60 °C (sollte nicht überschritten werden) bereit hält. Zur Minderung der Zirkulationsverluste sollten alle möglichen technischen Maßnahmen (Zirkulationspumpe mit kleiner Leistung, Einsatz von Warmwasserzirkulationsventilen, kurze und gut gedämmte Zirkulationsleitungen und temperaturgesteuerter Anlegefühler an der Zirkulationsleitung) getroffen werden. Weiterhin sollte die Warmwasserzirkulation möglichst nur in der Zeit von 5.00 bis 23.00 Uhr in Betrieb sein.
Seit dem November 2011 gibt es die neue Trinkwasserverordnung. Diese beinhaltet grundlegende Änderungen für vermietete Wohnungen in größeren Wohneinheiten (Ein- und Zweifamilienhäuser sind nicht betroffen) mit einer zentralen Anlage zur Bereitung von Warmwasser. Nach der neuen Beschlusslage (geänderte Trinkwasserverordnung) vom Dezember 2012, müssen Vermieter eine **Legionellenprüfung bis zum 31.Dezember 2013** durchführen lassen. **Wiederholungsprüfungen sind alle drei Jahre** durchzuführen. Betroffen sind Anlagen mit einem Speichervolumen von mehr als 400 Litern oder einem Inhalt von mehr als drei Litern in mindestens einer Rohrleitung zwischen dem Abgang des Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle. Der Inhalt der Zirkulationsleitung wird nicht berücksichtigt. Für Fragen können sich die Eigentümer an das zuständige Gesundheitsamt vor Ort wenden.
Gemäß Heizkosten-Verordnung ist bis 31.12.2013 ein zentraler Wärmezähler für das Warmwasser einzubauen, mit dem die auf die zentrale Warmwasserversorgungs-Anlage entfallende Wärmemenge ermittelt werden kann.

Weitere Informationen in Nürnberg:

- *Stiftung Stadtökologie, Landgrabenstraße 94, 90443 Nürnberg, Tel: 0911/288232, email: thomas.spaeth@energieregion.de*
- *N-ERGIE Centrum, Südliche Fürther Straße 14, 90429 Nürnberg, Tel: 0911/80258222, email: energieberatung@n-ergie.de*
- *Umweltamt Nürnberg, Lina-Ammon Straße 28, 90471 Nürnberg, SAMS (sanieren mit System – Initialberatung zur Energieeinsparung der Stadt Nürnberg), telefonische Vereinbarung im Umweltamt 0911/231-4369*

4. Energieeinsparverordnung (EnEV) bei schützenswerten Wohngebäuden

Bei Gebäuden, die unter Denkmalschutz stehen oder eine besonders erhaltenswerte Bausubstanz besitzen, gelten bezüglich der EnEV-Anforderungen Ausnahmen (ein Erlaubnisantrag ist bei der Bauordnungsbehörde der Stadt Nürnberg erhältlich). Die Ausnahmen sind in der **EnEV 2009 im § 16, Abs. 4 und im § 24, Abs. 1** geregelt.
Im § 24, Abs. 1 der EnEV 2009 steht: „Soweit bei Baudenkmälern oder sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigen oder andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen, kann von den Anforderungen dieser Verordnung abgewichen werden.
Falls sich die Maßnahme nicht wirtschaftlich darstellen lässt, ist eine Befreiung nach § 25 EnEV 2009 möglich.

Weitere Informationen und EnEV - Vollzug: Bauordnungsbehörde, Bauhof 5, 90402 Nürnberg, Tel 0911/2314351

4.1 Nachrüstverpflichtungen

Bei Wohngebäuden mit mehr als zwei Wohnungen gelten Nachrüstverpflichtungen.

Heizungsanlagen

Wohngebäude-Eigentümer dürfen Heizkessel mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, in der Regel nicht mehr betreiben. Weiterhin müssen bei heizungstechnischen Anlagen bisher ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen, die sich in nicht beheizten Räumen befinden, gedämmt sein. Ebenso muss die Heizungsanlage für alle Wohngebäude eine außentemperaturgeführte und zeitgesteuerte Regelung sowie über eine raumweise selbsttätige Temperaturregelung (Thermostatventile) verfügen. Die Überprüfung erfolgt durch die zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister.

Oberste Geschossdecke

Die Hauseigentümer mussten bis zum 31. Dezember 2011 dafür sorgen, dass begehbare, bisher vollkommen ungedämmte oberste Geschossdecken (im Dachboden) beheizter Räume so gedämmt werden, dass der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) der Decke 0,24 W/(m²K) nicht überschreitet; d. h. wenn die oberste Geschossdecke eine Dämmung von 14 - 16 cm (abhängig von der Wärmeleitgruppe des Dämm-Materials) erhält, bzw. wenn das darüber liegende Dach gedämmt wird. Die Nachrüstpflicht besteht nicht, wenn die hierfür erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen nicht innerhalb einer angemessenen Frist (üblicherweise 30 Jahre) erwirtschaftet werden können. Für ungedämmte, nicht begehbare oberste Geschossdecken gelten dieselben Vorgaben wie oben.

4.2 Altbau-Modernisierungen

Die Anforderungen greifen, wenn der erstmalige Einbau, der Ersatz oder die Erneuerung einzelner Bauteile von jeweils 10 % der jeweiligen Bauteilfläche übersteigt. Dies gilt bei Außenwänden, wenn 10 % des bestehenden Außenputzes (in sich abgeschlossene, zusammenhängende Teilfläche) abgeschlagen werden (gilt nicht bei „Putzreparaturen“ oder bei Neuanstrich). Dabei dürfen die nachfolgenden Wärmedurchgangskoeffizienten (Umax) nicht überschritten werden.

Die baulichen Anforderungen gelten auch dann als erfüllt, wenn für das gesamte Gebäude – unter Berücksichtigung der baulichen Änderungen – der zulässige Jahres-Primärenergiebedarf für Neubauten um nicht mehr als 40% überschritten wird.

Unternehmererklärung

Die Fachbetriebe haben dem Hauseigentümer nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten in einer so genannten Unternehmererklärung zu bestätigen, dass die von ihnen eingebauten oder geänderten Außenbauteile, die Dämmung der obersten Geschossdecke oder Heizungssysteme den EnEV-Anforderungen entsprechen.

Bauteil	Umax W/(m²K)	Dämmstärken mit WLG 035	Bemerkung
Außenwand (außen) Außenwand (innen)	0,24 0,35	12 – 14 cm 8 – 10 cm	
Steildach, Dachschrägen	0,24	14 – 16 cm	Bei beheiztem Dachraum Erneuerung der Dachziegel einschließlich Lattung und ggf. vorhandener Dachabdichtung
Kellerdecken, Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	0,30	8 cm	
Fenster	1,30	--	Zweifach-Wärmeschutz-Verglasung
Verglasungen	1,10	--	
Außentüren	2,90	--	

Tabelle 1: einzuhaltende U-Werte in Abhängigkeit vom Bauteil nach der EnEV 2009

5. Energetische Modernisierung und Sanierung

Viele erprobte energetische Modernisierungsmaßnahmen sind auch bei schützenswerten Gebäuden möglich. Bei der umfassenden, energetischen Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden muss ein Konzept entwickelt 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. Als Einstieg und von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) empfohlen könnte ein vom Bund (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; www.bafa.de) gefördertes Kurzgutachten (Vor-Ort-Beratung) dienen.
Bei einer baulichen Maßnahme an einem Baudenkmal ist in der Regel eine fachliche Begleitung und Überwachung durch einen in der Denkmalpflege erfahrenen Architekten / Ingenieur oder Energieberater für Baudenkmale erforderlich. Er berät den Bauherrn in technischen und finanziellen Fragen, stimmt dessen Belange mit denen der Denkmalpflege ab und organisiert das Team aus Handwerkern und Fachleuten.

5.1 Gestaltungs- und Sanierungskonzept

Grundsätzlich sollte in einem Sanierungskonzept 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:

- Guter Wärmeschutz, möglichst lückenlos als Fassadendämmung (außen oder innen)
- Vermeidung / Dämmung von Wärmebrücken
- Fenster mit möglichst geringen Gesamt-U-Werten
- Lückenlose Luftdichtung innen, mit Überprüfung durch Blower-Door-Test
- Eventuell Einbau einer Lüftungsanlage zur Vermeidung von Lüftungswärmeverlusten
- Es ist vorab zu prüfen, ob nach der energetischen Sanierung eine Verschlechterung der bauphysikalischen und bauklimatischen Situation zu erwarten ist.

Bild 6: Blockheizkraftwerk (Quelle: Senertec)

Bei manchen Einzeldenkmälern mit umfangreichen denkmalpflegerischen Vorgaben wird es schwierig sein, anspruchsvolle energetische Standards zu erreichen. Hierbei können 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 Anlagentechnik eventuell auch ein Blockheizkraftwerk (gute primärenergetische Bewertung) eingebaut werden oder es können zur Deckung des restlichen Energiebedarfes regenerative Energiequellen genutzt werden. Dies ist im Einzelfall zu entscheiden. Trotz der Ausnahmegenehmigung nach der EnEV ist die Einhaltung des **Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108** zu beachten.

Bild 8: schützenswerte Fassade

Energetische Bestandsaufnahme

Um den energetischen Zustand des Gebäudes bewerten zu können und mögliche Verbesserungsmaßnahmen zu entwickeln sollte am Anfang eine bauliche Analyse und eine energetische Bestandsaufnahme durchgeführt werden. Dazu benötigt man eine qualifizierte Gebäudeenergieberatung. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen wurde am 1. April 2012 der „Energieberater für Baudenkmale“ eingeführt. Dieser speziell ausgebildete / fortgebildete Energieberater ist auf der Bundesliste der Energieexperten im Internet unter www.energie-effizienz-experten.de oder bei der Koordinierungsstelle „Energieberater für Baudenkmale“, unter www.energieberater-denkmal.de zu finden.

Um die Auswirkungen der Energieeinsparmaßnahmen auf den Baubestand und das Erscheinungsbild abzuschätzen, sollte sich der Energieberater mit einem denkmalerfahrenen Planer und gegebenenfalls einem Bauphysiker abstimmen.

Bei denkmalgeschützten Gebäuden sollten die geplanten Maßnahmen möglichst frühzeitig mit der unteren Denkmalschutzbehörde abgestimmt werden (siehe Kapitel 8).

Bild 7: denkmalgeschützte Fachwerkfassade

Weitere Information:
Stadt Nürnberg, Bauordnungsbehörde, Sachgebiet Denkmalschutz, Bauhof 5, 90402 Nürnberg, Telefon: 0911/231-4270, Email: denkmalschutz@stadt.nuernberg.de, www.stadt.nuernberg.de

5.2 Haustechnik

Der Heizungsaustausch ist bei einem Ensemble normalerweise kein Problem und muss auch nicht von der Unteren Denkmalschutzbehörde genehmigt werden, weil keine Veränderungen an der Gebäudehüllfläche stattfinden. Im Gegensatz dazu muss bei einem Einzeldenkmal immer eine Genehmigung / Erlaubnis eingeholt werden.
Bei der Erneuerung der Heizung sollte prinzipiell die Technik gewählt werden, die den eingesetzten Brennstoff am besten ausnutzt. Im Stadtgebiet bietet sich dafür in der Regel eine Zentralheizung mit einem hocheffizienten Gasbrennwertkessel, die Fernwärme oder ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einem Spitzenlastkessel an.

Im Zuge einer Heizungserneuerung sollte auch die vorhandene Umwälzpumpe gegen eine Hocheffizienzpumpe der Effizienzklasse A ausgetauscht werden. Durch die hohen Laufzeiten dieser Pumpen amortisiert sich diese Maßnahme in wenigen Jahren.
Die Erneuerung oder der Einbau von Heizungsleitungen ist in der Regel mit erheblichem baulichem Aufwand verbunden. Um massive Stemmarbeiten zu vermeiden, die oft auch statische Probleme verursachen, können die Leitungen vor der Wand geführt werden. Sockelleistenheizungen, Sockelleistenverrohrungen oder senkrechte und waagrechte Vorsatzschalen sind abseits des Stucks oder anderer Verzierungen möglich. Bei Einzeldenkmalen sind Genehmigungen einzuholen.

Wohngebäude mit dezentraler Heizung

Den Hauptanteil an den Einzelöfen haben in Nürnberg die elektrischen Speicherheizungen. Der Ersatz von Elektrospeicherheizungen durch eine Erdgas-Zentralheizung oder durch eine Fernwärme-Heizung ist bei großen Mehrfamilienhäusern meistens wirtschaftlich machbar.

Für die Heizungsmodernisierung von Einzelöfen oder Etagenheizungen aus Alters- und Komfortgründen gibt es mehrere Optionen:
- Einbau von neuen Gas-Etagenheizungen
- Zentralheizung mit Wohnungsstationen
- zentrales Heizsystem (in der Regel mit einem Gaswärmerzeuger und zentraler Warmwasserbereitung)

Häufig werden die dezentralen Gasetagenheizungen (wieder) eingebaut, um sich z. B. die gesetzlich vorgeschriebene Umlageberechnung der Heizkosten zu ersparen. Die Nachteile dieser Heizsysteme sind zum Beispiel die höheren Investitionskosten, die regelmäßige Wartung für mehrere Anlagen und die fehlende Möglichkeit erneuerbare Energien in das Heizsystem einzubinden und zu nutzen. Nach Möglichkeit sollten moderne Geräte mit Brennwerttechnik und integrierter Warmwasserbereitung zum Einsatz kommen.

Bild 9: Gasetagenheizung für Raumwärme und Warmwasser

Bild 10: Gasbrennwertkessel (Quelle Viessmann)

Der verlässliche und effiziente Betrieb dieser Sammelheizungen kann nur über eine jährliche Wartung gewährleistet werden. Bei modernen Wärmeerzeugern für die Gasetagenheizung muss sehr oft der vorhandene Abgasweg (Schornstein) angepasst werden.

Bei der Zentralheizung mit Wohnungsstationen wird im Keller oder Dachgeschoss ein zentraler Wärmeerzeuger mit Pufferspeicher für das Gebäude installiert. Jede Wohnung erhält eine kompakte Wärmeübergabestation, in der die zentral erzeugte Wärme an das wohnungsinterne Heiz- und Warmwassersystem übertragen wird, ein interessanter Kompromiss zwischen dezentraler und zentraler Wärme- und Warmwasserversorgung. Bei dieser Lösung besteht keine Gefahr der Legionellenbildung.

Der Wechsel zur Zentralheizung mit zentraler Warmwasserbereitung erfordert in bisher dezentral beheizten Wohngebäuden einen höheren baulichen Aufwand. Ihm stehen geringere Investitions-, Wartungs- und Schornsteinfegerkosten für die Wärmeerzeugung und ein besserer Wirkungsgrad gegenüber. Der Wechsel ist daher oft dann interessant, wenn neben der Sanierung der Heizungsanlage weitere bauliche Maßnahmen (z. B. Umbau der Bäder) durchgeführt werden. Zentralheizungen bieten darüber hinaus den entscheidenden Vorteil, dass unterschiedlich erzeugte Wärmemengen in das vorhandene System eingespeist werden können.

Wohngebäude mit zentraler Heizung

Zentral beheizte Gebäude mit dezentraler Warmwasserbereitung

In vielen zentral beheizten Nürnberger Wohngebäuden wird das Wasser mit einer dezentralen elektrischen Warmwasserbereitung erwärmt.
Systeme zur zentralen Warmwasserbereitung sind in den meisten Fällen energetisch und ökonomisch günstiger als dezentrale elektrische Geräte und sollten daher bei Sanierungsmaßnahmen zum Einsatz kommen. Für einen Wechsel auf eine zentrale Warmwasserbereitung ist die kostengünstigste Lösung eine Umstellung der Wärmeverteilung mit „Wohnungsstationen“ (siehe Zentralheizung mit Wohnungsstationen).

Heizungsanlagen-Erneuerung bei zentral beheizten Gebäuden

Bei der Modernisierung von Mehrfamilienhäusern mit Zentralheizung ist die Erneuerung des vorhandenen Wärmeerzeugers mit energieeffizienten Pumpen oft ein wichtiger Schritt zur Energieeinsparung. Hier bietet sich die Gelegenheit, moderne Regelungseinrichtungen einzubauen, um den Heizbetrieb witterungs- und bedarfsabhängig zu optimieren. Da in der Vergangenheit die Wärmeerzeuger überdimensioniert waren, sollten die Leistungswerte bei Neuanlagen an den tatsächlichen Bedarf angepasst und ggf. deutlich reduziert werden.

In der Regel kommen heute unabhängig vom Brennstoff (Erdgas oder Heizöl) Brennwertkessel zum Einsatz, wobei eine Anpassung des Schornsteins an den Wärmeerzeuger erforderlich ist. Vorrangiger Brennstoff ist in Nürnberg im Wohnungsbereich das Erdgas. Durch die komplette Anlagen-Erneuerung mit dem erforderlichen „Hydraulischen Abgleich" können Brennstoffeinsparungen bis zu 20 % erzielt werden.
Bei der Möglichkeit eines Fernwärme-Anschlusses sollte im Rahmen einer anstehenden Heizungssanierung diese Lösung bevorzugt werden. Die Wärmeversorgung mit Fernwärme ist in Nürnberg eine der umweltschonendsten Lösungen, gleichzeitig werden Raum, Kosten für die Heizungsanlage und jährliche Wartungsmaßnahmen eingespart.
Eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass neue Heizungsanlagen die möglichen hohen Wirkungsgrade wirklich erreichen, sind der hydraulische Abgleich der Anlage. Hierfür ist gegebenenfalls ein Ersatz der alten Thermostatventile durch voreinstellbare Ventile erforderlich.

Bild 11: Fernwärmeübergabestation

Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK – Anlagen)

Der Einsatz eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) sollte zusätzlich geprüft werden. Diese Variante deckt die Grundlast der Wärmeversorgung für das Gebäude ab. Die Spitzenlast kann mit dem vorhandenen oder einem neuen Kessel abgedeckt werden. Die zusätzliche Stromerzeugung einer Kraftwärmekopplungs-Anlage führt dazu, dass diese Art der „Heizung" auch als „stromerzeugende Heizung" bezeichnet wird. Dieser zusätzliche Nutzen führt zu einer hohen Energieeffizienz.
Für ein Wohngebäude ab 10 - 12 Wohnungen sollte der Einsatz eines BHKWs geprüft werden. Prinzipiell gilt der Zusammenhang, dass mit der Größe der Anlage auch deren Wirtschaftlichkeit wächst.

Weitere Informationen in Nürnberg:

- *Stiftung Stadtökologie, Landgrabenstraße 94, 90443 Nürnberg, Tel: 0911/288232, email: thomas.spaeth@energieregion.de*
- *N-ERGIE, Südliche Fürtherstr. 14, 90429 Nürnberg, Tel: 0911/8058222, email: energieberatung@n-ergie.de*
- *Stadt Nürnberg Umweltamt, Lina-Ammonstr. 28, Nürnberg, SAMS-Beratung (telefonische Vereinbarung im Umweltamt 0911/231-4369)*

Einsatz Erneuerbarer Energien

Thermische Solaranlage

Für die Nutzung der solaren Wärme zur Brauchwassererwärmung und gegebenenfalls Heizungsunterstützung ist die Voraussetzung eine zentrale Heizungsanlage. Optimal ist eine geneigte und möglichst zusammenhängende, unverschattete Dachfläche, zwischen Südost und Südwest. Bei dem Dach sollte in den nächsten 25 Jahren keine Modernisierung erforderlich sein. Der notwendige Solarpufferspeicher wird im Keller mit der zentralen Heizungsanlage gekoppelt.
Eine Erlaubnis ist im Denkmal- und Ensemblebereich immer notwendig. Die Module (Flachkollektoren, keine Röhrenkollektoren) sind als In-Dach-Konstruktion einzubauen und müssen sich gestalterisch harmonisch in die Dachlandschaft einfügen. Die Anlagen dürfen vom öffentlichen Straßenraum nicht oder nur eingeschränkt sichtbar sein.

Fotovoltaikanlagen

Vom Einsatz von Fotovoltaikanlagen zur Stromerzeugung in denkmalgeschützten Bereichen sollte grundsätzlich abgesehen werden, da die großflächigen, meist blau und silbern glänzenden glatten Modulflächen unvereinbar mit historischen Dachdeckungsmaterialien sind. Am einfachsten sind die Fotovoltaikanlagen auf denkmalgeschützten Flachdächern zu verwirklichen, wenn sie so angebracht werden, dass sie vom Straßenraum nicht zu sehen sind. Bei ruhigen Dachflächen ohne Dachaufbauten und Dachflächenfenstern können in Einzelfällen auf rückwärtigen, vom Straßenraum nicht einsehbaren Dachbereichen Fotovoltaikanlagen aufgebracht werden. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Die Anlage ist als In-Dach-Konstruktion einzubauen
- Es sind monochrome graue oder rotbraune Module zu verwenden. Rahmen und Leiterbahnen sind in der entsprechenden Farbe abzudecken
- Vorzugsweise sind Module schuppenartig, an die Dachdeckung angepasst, einzubauen.

Zum Thema „Solarenergie und Denkmalpflege“ steht auf der Homepage des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege eine Veröffentlichung unter www.blfd.bayern.de/medien/solarenergie_und_denkmalpflege.pdf zum Herunterladen zur Verfügung.

Bild 12: Solarthermieanlage mit 50 m² Fläche auf einem Mehrfamilienhaus

Holzpellet-Heizung

Alternativ zu einem Brennwertkessel ist auch der Einbau einer Pelletheizung sinnvoll. Für die Lagerung der Pellets ist ein ausreichend großer und trockener Lagerraum (z.B. Sacksilo) notwendig. Bei Mehrfamilienhäusern können die Mehrinvestitionen im Vergleich zum Brennwertkessel über die Energieeinsparung durch den Einsatz der günstigeren Pellets mittelfristig amortisiert werden.

Wärmepumpen

Wärmepumpen kommen bei schützenswerten Wohngebäuden kaum zum Einsatz. Die häufig fehlenden Flächenheizungen sowie die hohen Heizlasten in diesen Häusern bieten ungünstige Voraussetzungen für einen effektiven und wirtschaftlichen Betrieb von Sole-, Wasser- und Luft-Wärmepumpen.

Einsatz von kontrollierten Lüftungsanlagen

Zusätzlich zu empfehlen ist der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage als einfache Abluftanlage. Der regelmäßige, kontrollierte Luftaustausch erhöht die Luftqualität und vermindert die Gefahr von Feuchteschäden durch unzureichendes Lüften bei erhöhter Luftdichtheit der Gebäudehülle.
Die Abluftanlage kann mit Wärmerückgewinnung kombiniert werden, indem die Energie in der Abluft durch eine Kleinstwärmepumpe entzogen und danach zur Unterstützung der Warmwasserbereitung genutzt wird. Diese Form von Wärmerückgewinnung kann jedoch nur in Kombination mit einer zentralen Heizungsanlage betrieben werden.
In den Gründerzeitgebäuden sind oftmals innenliegende Bäder mit vorhandener Badentlüftung vorhanden.

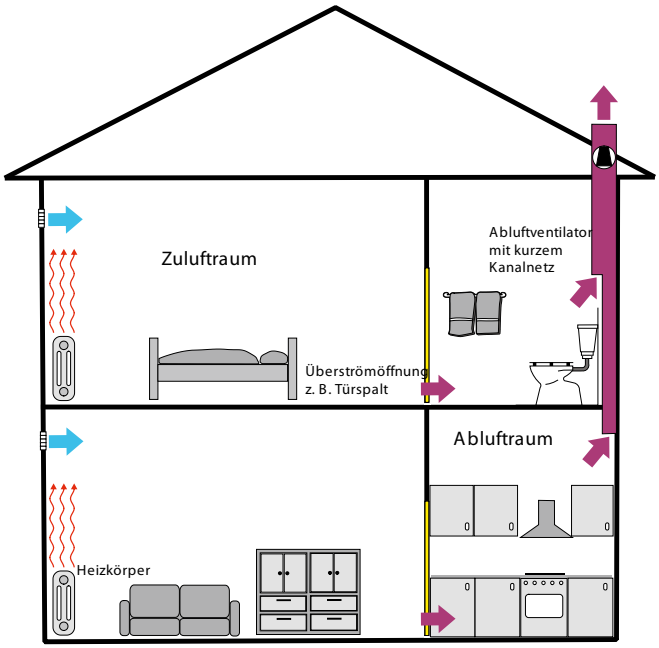


Bild 13 : Schema einer Abluftanlage mit kurzem Kanalnetz zu den Ablufträumen; in den Zulufträumen werden Luftdurchlässe in Wände oder Fensterrahmen installiert (Quelle: Energiesparinfo 9, Hessen)

Diese Badentlüftung kann in Kombination mit Zuluftventilen in den Fensterprofilen der Wohn- und Schlafräume für zentrale Abluftanlagen genutzt werden. Auch dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmetauscher können alternativ eingebaut werden. Die aufwendigen Ab- und Zuluftanlagen werden aufgrund der hohen Investitionskosten nur selten verwirklicht.

Bild 14 : gedämmtes (erhaltenswertes) Gebäude

5.3 Außenwände

Erhaltenswerte und geschützte Außenfassaden

In Nürnberg prägen vier verschiedene Arten von erhaltenswerten Fassaden das Stadtbild (Fachwerk, Sandstein, Sichtmauerwerk mit Ziegel und verputzte, gegliederte Fassaden; siehe Bilder 15 – 19). Bei diesen Gebäuden würde eine Fassadendämmung das ursprüngliche Erscheinungsbild deutlich verändern (siehe Bild 14).

Massivbauten der Gründerzeit (siehe Bild 15 – 16)

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. Neben der Formensprache der Fassade ist die Stockwerkshöhe ein wesentliches Merkmal der „Gründerzeitgebäude". Die Regelhöhe liegt zwischen 3,5 und 4 m.

Bild 16 : Gründerzeitgebäude

Bild 15 : verziertes Gründerzeitgebäude mit Ornamenten

Bild 17 : Gebäude mit Sichtmauerwerk aus Ziegel

Fachwerk

Neben den Massivbauten kann man in Nürnberg auch Fachwerkbauten (siehe Bild 18 und 19) als Wohngebäude entdecken. Sie reichen in ihren Ursprüngen bis in das 15. Jahrhundert zurück. Die Grundkonstruktion besteht aus einem Holzständerbau mit Holzbalkendecken in verschiedenen konstruktiven wie formalen und stilistischen Ausformungen. Die Gefache zwischen den Balken sind entweder mit Vollziegeln ausgemauert oder mit Holzstakungen und Lehm ausgefüllt sowie meist beidseitig verputzt. Die Holzfachwerkbalken sind häufig von 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.

Bild 19: Fachwerkgebäude

Bild 18: Sandsteingebäude kombiniert mit Fachwerkelementen

Innendämmung

Bei dem Bilder 15 - 19 handelt es sich um die Straßenfassade erhaltenswerter oder geschützter Wohngebäude. Mit einem Wärmedämmverbundsystem würden diese ansprechenden Fassaden mit ihren Gestaltungselementen versteckt und gleichzeitig würde das Erscheinungsbild stark verändert werden (siehe Bild 14). Um den Charakter der aufwendig gestalteten Straßenfassade zu erhalten und gleichzeitig die energetische Situation deutlich zu verbessern, sollte eine Innendämmung durchgeführt werden. Der U-Wert (ein Maß für den Wärmeverlust durch die Wand) der ungedämmten Gründerzeitfassade ist trotz der dicken Wände von 50 cm relativ schlecht (1,4 bis 1,8 W/m²K). Der Mindestwärmeschutz nach der DIN 4108 liegt bei einem deutlich besseren Wert von 0,9 W/m²K, der mit einer innengedämmten Fassaden deutlich unterschritten werden kann.

Bild 20: Innendämmung (Quelle: Stadt Nürnberg, Kommunales Energiemanagement)

Bei der Innendämmung wird die Bestandswand kälter als zuvor und damit auch feuchter. Bei dickeren Dämmschichten an der Innenwand wird auf der Rückseite der Dämmung die Taupunkttemperatur des Raumklimas häufig unterschritten; der Feuchteeintrag über die Diffusion muss deshalb durch geeignete Maßnahmen begrenzt und eine Hinterströmung der Dämmung mit Raumluft auf jeden Fall vermieden werden. Diese Anforderungen sind durch eine sorgfältige Planung und Ausführung gut beherrschbar. Eine unsachgemäße Ausführung der bauphysikalisch schwierigen Innendämmung oder falsche Materialwahl kann schnell zu Feuchteproblemen und Schimmelbildung führen. Aus diesem Grund sollte eine Innendämmung nie ohne Fachkenntnisse eines Architekten oder Bauphysikers durchgeführt werden.

Es gibt verschiedene Dämmsysteme: mit oder ohne Dampfbremsen, harte oder weiche Dämmstoffe, kapillar saugende Dämmstoffe oder Verbundplatten mit integriertem Dämmstoff. Als Dämmmaterialien werden zum Beispiel Mineralfaser, Polystyrol, Polyurethan, Mineraldämmplatten, Kalziumsilikatplatten eingebaut. Wichtig ist es, das jeweilige Dämmsystem fachgerecht einzubauen und die Brandschutzanforderungen zu beachten. Bei allen Systemen ist es wichtig, dass die Dämmung vollflächig, luftdicht und ohne Hinterlüftung zur Außenwand eingebaut wird. Bleibt zwischen Außenwand und Dämmstoff eine Fuge kann ggf. Raumluft in diesem Bereich eindringen, kondensieren und im ungünstigsten Fall einen Bauschaden verursachen. Auf den Einbau von Steckdosen im Bereich der Dämmung sollte, wenn möglich, verzichtet werden. Als Dämmstärke wird eine Innendämmung von 6-8 cm empfohlen. Diese Dämmstärke ist ein Kompromiss aus effektiven Wärmeschutz und entstehendem Wohnraumverlust. Weiterhin ist zu beachten, dass einbindende Bauteile (z.B. massive einbindende Innenwände, Decken) ggf. in die Dämmmaßnahme einbezogen werden. Auch die Fenster- u. Türlaibungen sollten, wenn auch nur mit geringen Dämmstärken, gedämmt werden.
Eine fachgerecht eingebaute Innendämmung erhöht die Temperatur an den Innenwandoberflächen um 2 - 4 °C, verbessert dadurch die Behaglichkeit im Gebäude und vermindert die Gefahr von möglichen Schimmelschäden.

Bild 21: Außenwanddämmung der Hoffassade mit WDVS möglich

Außendämmung

Eine Dämmschicht auf der Außenseite der Konstruktion ist prinzipiell bauphysikalisch unproblematisch. Das liegt daran, dass die massive Wandkonstruktion wie eine Dampfbremse wirkt und deshalb normalerweise keine Probleme mit Tauwasser in der Dämmung auftreten können. Die Bestandswand innerhalb der Dämmschicht bleibt ganzjährig warm und zusammen mit dem guten Regenschutz des Wärmedämmverbundsystems auch trocken.

An verputzten oder unverputzten Hof- und Gartenfassaden (siehe Bild 21, 22) von Gründerzeitgebäuden, die trotz der dicken Mauern keine guten Wärmedämmeigenschaften besitzen, kann bei einer Instandsetzung häufig ein Wärmedämmverbundsystem auf die Fassade mit einer Dicke von 12 – 16 cm aufgebracht werden. Um die Hoffassade bei denkmalgeschützten Gründerzeitgebäuden mit einer Außenwanddämmung versehen zu dürfen, muss die Hoffassade ohne jegliche Verzierung und Ornamentik sein und der Erlaubnisantrag der Denkmalschutzbehörde vorliegen.

Bild 22: Hinterhoffassaden; Außenwanddämmung möglich

Ebenso kann mit den verputzten Fassaden der typischen Gebäude aus den 50er und 60er Jahren (siehe Bilder 23, 24) verfahren werden. Wenn diese Gebäude in einem Ensemblegebiet liegen, wie z. B. in der Nürnberger Altstadt (siehe Bild 23 /24), muss die Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Nürnberg nach dem unter Kapitel 8 beschriebenen Verfahren mit einbezogen werden.

Bild 24: Wohngebäude aus dem 50er Jahren mit einem WDVS

Bild 23: Wohngebäude im Ensemblegebiet der Nürnberger Altstadt mit Fassadendämmung

5.4 Dach

Für eine nachträgliche Dachdämmung gibt es verschiedene Lösungsmöglichkeiten. Maßgebend ist u. a. die Qualität und Tragfähigkeit der Dachwerkkonstruktion.

Dämmung der obersten Geschossdecke

Ist der Dachstuhl nicht ausgebaut und nicht gedämmt, so muss gemäß EnEV (Energieeinsparverordnung) gedämmt werden. Dabei kann innerhalb der Konstruktionsebene und / oder darüber gedämmt werden. Bei einer Holzbalkendecke kann die bestehende Füllung zwischen den Sparren entfernt und ein gut dämmendes Material eingebracht werden. Alternativ oder zusätzlich kann auf der Decke eine Dämmung angebracht werden. Diese Dämmung reduziert die Geschosshöhe und muss an die örtlichen Gegebenheiten wie Türen, Treppen usw. angepasst werden. Soll die Bodenfläche begehbar bleiben können Verbundplatten verwendet oder auf der Dämmung eine Tragschicht aufgebracht werden (siehe Bild 25).

Bild 25: Dämmung der obersten Geschossdecke

Dach bei ausgebauten Dachgeschoss

Zwischensparren- und Untersparrendämmung

Prinzipiell gibt es für die Zwischensparrendämmung zwei Möglichkeiten in der Durchführung: Bei einer umfassenden Renovierung des Dachgeschosses kann die Dämmung von Innen gegebenenfalls in Kombination mit einer Untersparrendämmung erfolgen (Bild 26, 27). Wird alleinig das Dach erneuert kann die Zwischensparrendämmung auch von außen durchgeführt werden. Die Dämmschichtdicke orientiert sich an der Sparrenhöhe, wobei eine Einbauhöhe von 20 cm angestrebt werden sollte. Bei geringeren Sparrenhöhen sollte eine zusätzliche Untersparren- oder Aufsparrendämmung durchgeführt werden.
Der Vorteil der Zwischensparrendämmung ist, es findet keine Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes statt. Allerdings besteht bei vielen historischen Dachtragwerken bei einer Zwischensparrendämmung häufig die Gefahr, dass die Dampfbremse nicht an allen Durchdringungen dicht angeschlossen werden kann. In so einem Fall sollte die Aufsparrendämmung favorisiert werden.

Bild 26: Zwischensparrendämmstoff sparrenhoch einbauen (Quelle: Energiesparinfo 6 aus Hessen)

Aufsparrendämmung

Eine Alternative bei einer Dacherneuerung ist die alleinige Aufsparrendämmung. In diesem Fall wird die Dämmung auf den Sparren häufig mit Nut und Feder verlegt, die umlaufenden Anschlüsse müssen an Gesimsen und Traufen an den höheren Dachaufbau angepasst werden. Die Vorteile sind eine frei wählbare Dämmstärke, eine durchgehende Dämmebene und möglicherweise ein sichtbarer Dachstuhl. Der Nachteil ist, dass durch die Erhöhung des Daches die Dachanschlüsse neu angepasst werden müssen und das Erscheinungsbild sich erheblich verändern kann. In diesem Fall muss eine Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde stattfinden.

Bild 27: Untersparrendämmung einbauen (Quelle: Energiesparinfo 6 aus Hessen)

Folgende Richtlinien der Stadt Nürnberg für Fenster sind zu beachten:

1. *Fensterkonstruktion, Materialwahl, Flügelgröße und Sprossenteilung orientieren sich am historischen Vorbild der jeweiligen Epoche, der die Fassade zuzuordnen ist.*
2. *Nach dem denkmalfachlichen Grundsatz der Material- und Werkgerechtigkeit sind ausschließlich Holzfenster denkmalgerecht. In Einzelfällen können bei denkmalgeschützten Fassaden aus der Nachkriegszeit Metallfenster (Stahl oder Aluminium) verwendet werden, wenn die neuen Profile dem bauzeitlichen Erscheinungsbild entsprechen.*
3. *Geteilte Fenster sind grundsätzlich mit einer Stulpkonstruktion auszuführen. Der Stulp orientiert sich an der lichten Breite der Fensteröffnung und darf in der Regel nicht mehr als 120 mm betragen.*
4. *Horizontal geteilte Fenster erhalten einen feststehenden Kämpfer mit kipp- oder klappbaren Oberlichtflügeln.*
5. *Bei dreiflügeliger Fensterkonstruktion sollen die Ansichtsbreiten der Pfosten gleich sein.*
6. *Fensterflügel erhalten immer einen echten Wetterschenkel.*
7. *Sprossen sind grundsätzlich glasteilend auszuführen. Erlaubnisfähig sind auch „Wiener Sprossen“ wenn im Luftzwischenraum ein Füllstück in Rahmenfarbe eingebaut wird.*
8. *Werden Kastenfenster nachgerüstet, kann bei der inneren Fensterebene auf eine Sprossenteilung verzichtet werden.*
9. *Rollladenkästen dürfen weder außen in der Fensterleibung noch auf das Fenster gesetzt werden. Ausnahmsweise sind bei gründerzeitlichen Gebäuden Rollläden in der Leibung möglich, wenn sie nicht über die Fassade hervorstehen und mit geprägten und gestalteten Metallschabracken verkleidet werden.*
10. *Vor der Ausführung bzw. Beauftragung durch den Bauherrn sind der Unteren Denkmalschutzbehörde zur Freigabe die erforderlichen Konstruktionszeichnungen vorzulegen.*

5.5 Fenster

Im Bereich der Fenster und Verglasungen haben neue technische Entwicklungen zu einer erheblichen Verbesserung der Bauteile beigetragen.

Instandsetzung

Eine kostengünstige Maßnahme im Vergleich zur Fenstererneuerung ist der Austausch der Verglasung der Altfenster und das nachträgliche Einfräsen einer Nut für die Abdichtung der Rahmen gegen Zugluft. Im Vorfeld muss die Haltbarkeit der Fenster und Flügel mit den vorhandenen Beschlägen sachkundig überprüft werden.

Fensteraustausch

Im Denkmalschutz sind häufig Holzfenster anzutreffen. Bei modernen Holzfenstern können die gewünschten Sprossenanordnungen und Rahmengeometrien leicht nachgebildet werden. Inzwischen sind bei solchen Fenstern auch Dreifachverglasungen möglich. Dabei ist zu beachten, dass neue, gut gedämmte und dicht schließende Fenster in schlecht gedämmten Außenwänden Schwitzwasserprobleme und in der Folge Schimmelbildung hervorrufen können. Um diese Schadensproblematik zu vermeiden sollte der U-Wert des Fensters nicht besser werden als der U-Wert der Wand. Beim Einbau neuer Fenster ist in jedem Fall die genaue Betrachtung der baulichen Gesamtsituation von Bedeutung (Energieberater mit einbeziehen).

Alternative Möglichkeiten

Bei historisch besonders wertvollen Fensterelementen kann auch ein Kastenfenster hergestellt werden. Das vorhandene Fenster für die äußere Betrachtung bleibt unverändert. Durch den Einbau eines zweiten Fensters mit Wärmeschutzverglasung auf der Innenseite wird die energetische Aufwertung erreicht.

Bild 28: Fenstererneuerung in einem historischen Gebäude (Quelle. Energiesparinfo 1, Hessen)

5.6 Kellerdecke

Grundsätzlich sollte der untere Abschluss eines Gebäudes gegen Wärmeverlust geschützt werden. In der Regel geschieht dies im Bereich der Decke über dem unbeheizten Keller, in nicht unterkellerten Gebäuden im Fußboden des Erdgeschosses.
Die Kellerdecken sind häufig als Gewölbedecken, Kappendecken oder als Betondecken mit tragenden Stahlträgern ausgeführt. Eine einfache Dämmmaßnahme besteht darin unterhalb der Kellerdecke Dämmplatten zu befestigen (siehe Bild 29). Als Dämmmaterial kann Mineralfaser, Polystyrol, Polyurethan mit einer Dämmstärke von 6 -12 cm verwendet werden. Bei der Ausführung der möglichen Dämmhöhe ist auch die vorhandene lichte Höhe im Kellergeschoss zu berücksichtigen. Bei geringer lichter Höhe im Kellergeschoss wird der Einbau von Dämmstoffen mit guten Wärmedämmeigenschaften und geringen Dämmstärken empfohlen (Dämmstoffe mit niedriger Wärmeleitgruppe, z.B. WLG 025). Die Dämmplatten werden von unten geklebt und bei nicht tragfähigem Untergrund zusätzlich verdübelt. Bei Gewölbe- und Kappendecken kann der Stichbereich mit weichem Dämmstoff ausgestopft werden oder ein biegeweicher Dämmstoff eingebaut werden. Um die Wärmebrückenwirkung der massiven Kellerwände zu reduzieren, sollte die Dämmung im Bereich einbindender Kellerinnen- und Außenwänden bis zu ca. 50 cm unterhalb der Kellerdeckenunterkante weitergeführt (Dämmschürze) werden. Die Decken und Wandflächen im Bereich der Dämmung müssen auf jeden Fall trocken sein. Feuchteschäden müssen vor der Dämmmaßnahme beseitigt werden.
Dämmmaßnahmen der Kellerdecke oberhalb der Decke (von der warmen Seite, Bild 30) sind meistens nur bei aufwendigen Kernsanierungen möglich. Die Dämmung auf der Decke ist nur bei nicht erhaltenswerten Böden möglich oder bei solchen, die problemlos aufgenommen und später wieder aufgebracht werden können.

Bild 29: Kellerdeckendämmung mit 16 cm Mineralwolle (Quelle: Rupert Diels, Architekt)

Bild 30: Dämmmaßnahmen der Kellerdecke oberhalb der Decke (Quelle: Stadt Nürnberg, Kommunales Energiemanagement)

6. Beratungsangebote in Nürnberg

- **Maßnahmen bei Einzeldenkmalen, Gebäude im Ensembleschutz und Wohngebäude mit besonders erhaltenswerter Bausubstanz:**
  - Untere Denkmalschutzbehörde, Lorenzer Straße 30, 90402 Nürnberg, Tel: 0911/ 231-3012, www.denkmalschutz.nuernberg.de
  - Energieberater für Baudenkmale, www.energie-effizienz-experten.de

- **Ansprechpartner bei Maßnahmen in Sanierungsgebieten in Nürnberg:**
  - Amt für Wohnen und Stadtentwicklung, Marienstraße 6, 90402 Nürnberg, Tel: 0911/ 231-3656, www.nuernberg.de/internet/wohnen

- **Energetische Modernisierung, Heizungstechnik und Heizungsoptimierung, Einsatz erneuerbarer Energie:**
  - Umweltamt Nürnberg, Lina-Ammonstr. 28, 90471 Nürnberg, SAMS Initialberatung zur Energieeinsparung; Terminvereinbarung bei dem Umweltamt der Stadt Nürnberg unter Tel: 0911 / 231-4369
  - Stiftung Stadtökologie; Landgrabenstraße 94, 90443 Nürnberg, Tel: 0911/ 288232, Email: thomas.spaeth@energieregion.de
  - N-ERGIE Centrum; Südliche Fürtherstraße 14, 90429 Nürnberg, Tel: 0911/ 802 58222, Email: energieberatung@n-ergie.de

- **Anerkannte Sachverständige:**
  - Energieeffizienz-Experten (www.energie-effizienz-experten.de) sind qualifiziert für die Bearbeitung der Förderprogramme des Bundes, wie z.B. gefördertes energetisches Vor-Ort Gutachten für Wohngebäude, KfW-Fördermittel, etc.
  - Architekten- und Ingenieurkammern, www.energieeffizienz-planer.de
  - Energieberaternetz Mittelfranken, www.energieregion.de/energieberaternetz

© pressmaster - Fotolia.com

7. Fördermöglichkeiten

KfW-Förderprogramme:„KfW – Effizienzhaus Denkmal“ und Einzelmaßnahmen

Für die energetische Sanierung von Denkmalen und besonders erhaltenswerter Bausubstanz bietet die KfW zinsgünstige Förderkredite mit Tilgungszuschüsse oder alternativ Investitionszuschüsse an.

Es werden gefördert:

- Gebäude, bei denen es sich um ein Baudenkmal handelt
- Gebäude, die durch die Stadt Nürnberg als sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz eingestuft sind.

Auskunft:

- *Bauordnungsbehörde Nürnberg, Sachgebiet Denkmalschutz, Bauhof 5, 90402 Nürnberg, Tel: 0911/231-4270, denkmalschutz@stadt.nuernberg.de*
- *Kreditanstalt für Widerаufbau (KfW), Palmengartenstraße 5-9, 60325 Frankfurt, Infocenter Tel: 08005399002, www.kfw.de*
- *Koordinierungsstelle „Energieberater für Baudenkmale“ der VdL / WTA, Ingolstädter Str. 102, 85276 Pfaffenhofen, www.energieberater-denkmal.de*

Gefördert wird die Komplettsanierung zum „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ oder entsprechende Einzelmaßnahmen. Es gelten spezielle technische Mindestanforderungen, die die Belange des Denkmalschutzes berücksichtigen. Bei den Einzelmaßnahmen werden Bauteilmaßnahmen (z.B. Fenster, Dach, Außenwand), Tätigkeiten an der Heizungstechnik und der Wärmeverteilung (z.B. Hydraulischer Abgleich) gefördert. Zusätzlich ist ein KfW-Zuschuss für die Baubegleitung möglich. Für die Planung der energetischen Maßnahmen wird immer ein „Sachverständiger für (energieeffiziente) Baudenkmale“ benötigt (siehe Internet www.energie-effizienz-experten.de). Dieser stellt die für die Förderungsbeantragung notwendigen Bestätigungen aus. Für Sanierungen zum „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ sowie zu sonstigen „KfW-Effizienzhäusern“ oder durch Einzelmaßnahmen für Baudenkmale sind als Sachverständige in den Förderprogrammen für Energieeffizient Bauen und Sanieren ausschließlich qualifizierte „Sachverständige für Baudenkmale“ zugelassen, die in der bundesweiten Expertenliste unter www.energie-effizienz-experten.de zu finden sind.

Bayerisches Modernisierungsprogramm

Gefördert werden die Modernisierung und Erneuerung von Wohngebäuden mit mindestens drei Mietwohnungen unter der Begründung von Belegungsbindungen. Die bayerische Landesbodenkreditanstalt reicht Darlehen aus und verbilligt die KfW-Zinsen des jeweiligen Programms. Die technischen Anforderungen basieren auf der Grundlage der KfW-Programme, wie z.B. dem Programm „Energieeffizient Sanieren“.

Stiftung
Stadtökologie
Nürnberg

Ansprechpartner:
Amt für Wohnen und Stadtentwicklung, Marienstraße 6, 90402 Nürnberg, Tel: 0911/ 231-3656, www.nuernberg.de/internet/wohnen

Städtebauförderung (Bund-Länderprogramm „Städtebaulicher Denkmalschutz“)

Dieses Städtebauförderungsprogramm hat zum Ziel, bau und kulturhistorisch wertvolle Stadt- oder Ortskerne auf breiter Grundlage zu sichern und zu erhalten: Die Bewahrung der denkmalwerten Bausubstanz steht im Vordergrund.

Ansprechpartner:
Regierung von Mittelfranken, Promenade 27, 91522 Ansbach , Telefon: 0981 530, www.regierung.mittelfranken.bayern.de

CO_2-Minderungsprogramm der N-ERGIE

Die N-ergie fördert ihre Kunden bei den Maßnahmen: Energieberatung, Gebäudedämmung, Heizungsumstellung und den Einsatz erneuerbarer Energien

Ansprechpartner:
N-ERGIE Centrum; Südliche Fürtherstraße 14, 90429 Nürnberg, Tel: 0911/ 802 58222, Email: energieberatung@n-ergie.de

Zuschüsse zu denkmalpflegerischen Baumaßnahmen

Baumaßnahmen am Denkmal können finanziell unterstützt werden; dazu werden Zuschüsse zu den denkmalpflegerischen Maßnahmen gegeben.
Es kann nur der so genannte „denkmalpflegerische Mehraufwand“ bezuschusst werden. Dieser ist die Differenz aus den entstandenen Mehrkosten, abzüglich der Kosten für den „normalen“ Erhaltungsaufwand, der finanziert werden müsste, wenn das Gebäude nicht unter Denkmalschutz stehen würde.

Grundsätzlich muss vor einer möglichen Zuschussgewährung die Beantragung und Genehmigung der Baumaßnahmen stehen.

Aktuell gibt es vier mögliche Zuschussgeber:
1. Stadt Nürnberg
2. Bezirk Mittelfranken
3. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
4. Deutsche Stiftung Denkmalschutz

Steuervergünstigungen für Denkmaleigentümer in Bayern

Für Maßnahmen an Baudenkmälern und Gebäudehüllen in Ensembles gibt es Steuervergünstigungen im Bereich der

- Einkommensteuer
- Grundsteuer
- Erb- und Schenkungssteuer

Um steuerliche Vergünstigungen in Anspruch zu nehmen, muss bei der zuständigen Finanzbehörde die Bescheinigung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege vorgelegt werden (www.blfd.bayern.de/).

8. Erlaubnisverfahren nach dem Denkmalschutzgesetz für energetische Maßnahmen

1. Denkmalschutz prüfen:
Bayern-Viewer-Denkmal unter www.blfd.bayern.de

2. Zielsetzung
Festlegen der Baumaßnahme und Zielvorstellungen mit dem Fachplaner definieren

3. Planungskonzept erstellen
Fachplaner erstellt ein denkmalgerechtes energetisches Sanierungskonzept mit Kostenermittlung

4. Konzept-Abstimmung
Abstimmung des Konzeptes mit der Unteren Denkmalschutzbehörde durch den Fachplaner.

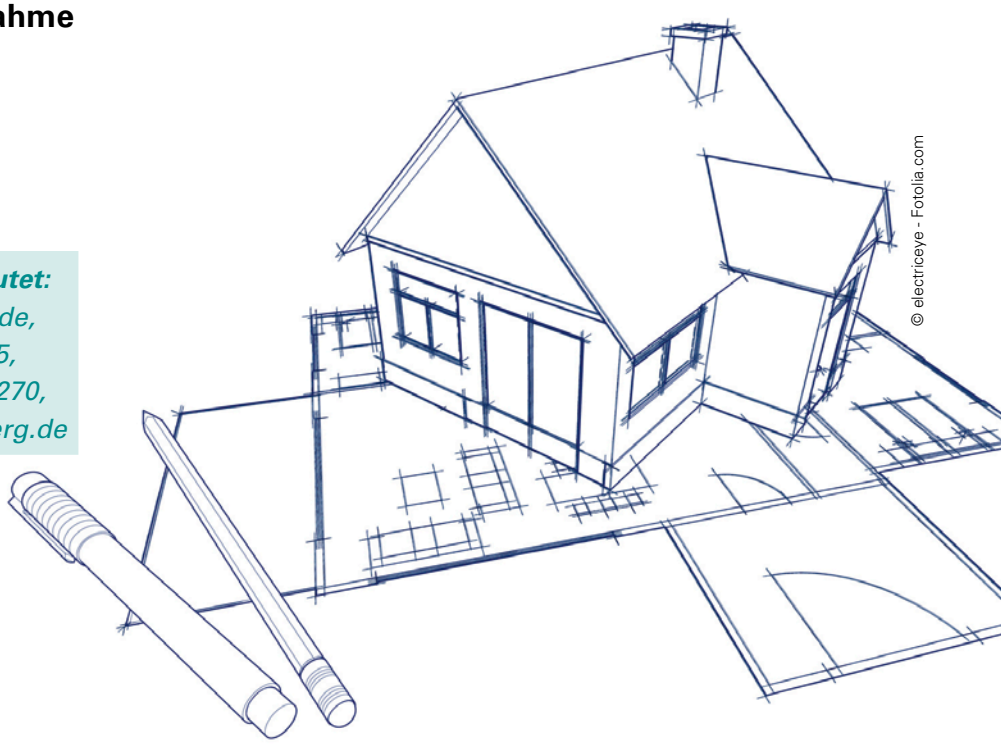
5. Erlaubnisantrag / Bauantrag
Je nach Baumaßnahme stellen Sie einen Antrag für eine Erlaubnis nach dem Denkmalschutzgesetz oder Bauantrag beim Dienstleistungszentrum Bau

6. Genehmigung
Ihr Erlaubnisantrag / Bauantrag wird durch das Bauaufsichtsamt der Stadt Nürnberg genehmigt

7. Durchführung der Baumaßnahme

Stiftung
Stadtökologie
Nürnberg

Die Anschrift der Stadt Nürnberg lautet:
Stadt Nürnberg, Bauordnungsbehörde,
Sachgebiet Denkmalschutz, Bauhof 5,
90402 Nürnberg, Telefon 0911/231-4270,
Mail: denkmalschutz@stadt.nuernberg.de



© electriceye - Fotolia.com

Notizen

Anhang

Merkblatt der Stadt Nürnberg über die erhöhte steuerliche Abschreibung nach §§ 7 h, 10 f Einkommensteuergesetz (EStG) bei Gebäuden in Stadterneuerungsgebieten

In einem förmlich festgelegten Sanierungsgebiet besteht für Hauseigentümer die Möglichkeit, Bau- und Planungskosten für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen bei Gebäuden erhöht steuerlich abzuschreiben.

Wie hoch sind die Abschreibungsmöglichkeiten?

Die steuerlich begünstigten Kosten können auf zwölf Jahre verteilt zu 100 % abgeschrieben werden (acht Jahre je 9 % und vier Jahre je 7 % nach §7h EStG). Bei Gebäuden, die vom Eigentümer selbst bewohnt werden, reduziert sich der Abschreibungsbetrag auf 90% (zehn Jahre je 9 % nach §10f EStG).

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- durch die Maßnahmen werden Missstände beseitigt und/oder Mängel behoben
- die Maßnahmen entsprechen den Zielen und Zwecken der Sanierung
- die Maßnahmen werden entweder von der Gemeinde angeordnet oder aufgrund einer vor Baubeginn mit dem Amt für Wohnen und Stadtentwicklung abgeschlossenen Vereinbarung durchgeführt
- die Arbeiten müssen während der Gültigkeit der Sanierungssatzung durchgeführt werden
- nach Abschluss der Baumaßnahmen sind die entstandenen Kosten durch die Originalrechnungen zu belegen.

Weiteres Verfahren zur Anerkennung der Baukosten

Das Amt für Wohnen und Stadtentwicklung stellt auf Antrag eine gebührenpflichtige Bescheinigung aus, mit der die Höhe der abschreibungsfähigen Kosten festgesetzt wird. Diese Bescheinigung muss zusammen mit der Einkommensteuererklärung beim Finanzamt eingereicht werden, das dann über die steuerliche Zuordnung entscheidet.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir keine Steuerberatung durchführen können und sich die steuerliche Behandlung durch das für Sie zuständige Finanzamt an Ihrer individuellen steuerlichen Situation orientiert. Bei steuerlichen Fragen wenden Sie sich bitte an einen Steuerberater.

Stiftung
Stadtökologie
Nürnberg

Den Nachfolgenden sei für die Kooperation und Mitwirkung herzlich gedankt:

- Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Nürnberg
- Haus und Grundbesitzerverein Nürnberg
- N-ERGIE
- Amt für Wohnen und Stadtentwicklung der Stadt Nürnberg
- Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Herausgeber:
Stiftung Stadtökologie Nürnberg im Auftrag der Stadt Nürnberg / Umweltreferat

Verfasser:
Diplomphysiker Thomas Späth
Dr. Jürgen Seeberger
Stiftung Stadtökologie Nürnberg,
ENERGIEregion Nürnberg e.V.

August 2013, Auflage 3.000 Exemplare

www.osterchrist.de