

# Leitfaden zur energetischen Sanierung

für die Westliche Innenstadt in Fürth



Kurzinformation für Eigentümer  
denkmalgeschützter Häuser

Herausgeber: Baureferat der Stadt Fürth  
Quartiersmanagement "Soziale Stadt"

Redaktionelle Beihilfe: emminger&zumklei architekten

Titelfoto: Stadlershof Fürth, Diekmann & Frau GmbH

Stand: April 2007

# Was versteht man unter einer energetischen Sanierung?

Ein Gebäude energetisch zu sanieren, bedeutet, Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs zu treffen. Darunter versteht man beispielsweise den Austausch bzw. die Aufrüstung einfach verglaster Fenster, eine Optimierung der Heizungsanlage und Dämmmaßnahmen an Wänden, Dächern, Decken und Böden. Vor dem Hintergrund verknappender Ressourcen und der inzwischen global auftretenden Umweltschäden sind energetische Sanierungen, forciert durch verschärfte Gesetzgebung, ein wichtiger Beitrag zur Verwirklichung der Klimaschutzziele.

Die Bewohner "spüren" die Folgen einer energetischen Sanierung: das Raumklima verbessert sich, Zugerscheinungen, ausgelöst durch ein großes Temperaturgefälle zwischen Außenwand und Heizung, verschwinden, die Nebenkosten sinken durch eine bessere Energieeffizienz.

Im Vorfeld einer Sanierung ist ein Gesamtkonzept für ein Gebäude unbedingt notwendig, um auf der Grundlage einer Gesamtenergiebilanz die notwendigen Maßnahmen definieren zu können.

Zunächst sollen aber dennoch die Einzelbauteile hinsichtlich ihrer Energieeinsparmöglichkeiten betrachtet werden, um die vorhandene breite Maßnahmenpalette aufzuzeigen.



# Welche energetischen Sanierungsmöglichkeiten gibt es?

## Dach bei ausgebautem Dachgeschoss

### Zwischensparrendämmung:

Bei Dächern mit Holzdachstuhl empfiehlt es sich meist, die Dämmmaßnahme zwischen den Sparren durchzuführen. Die Dämmschichtdicke orientiert sich dabei an der Sparrenhöhe, wobei eine Einbauhöhe von 18-20 cm anzustreben wäre. Bei geringeren Sparrenhöhen kann eine Aufdoppelung der Sparren auf der Ober- oder Unterseite aufgebracht werden, um so die einbaubare Dicke der Dämmplatten zu erhöhen.

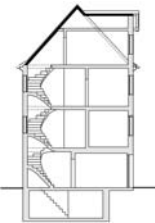
Vorteile: keine oder nur geringe Veränderung der Gesamtdachstärke

Nachteile: keine durchgehende Dämmschicht, meist Abdecken des Daches notwendig

### Aufsparrendämmung:

Als weitere Möglichkeit steht die Aufsparrendämmung zur Verfügung. Hier wird die Dämmung über der Ebene der Tragkonstruktion ausgeführt. Die Vorteile sind eine freier wählbare Dämmstoffstärke und die Möglichkeit eines sichtbaren Dachstuhls, wobei jedoch in vielen Fällen auch der bauliche Brandschutz berücksichtigt werden muss. Die Dachfläche muss hierzu ab- und neu eingedeckt, die umlaufenden Anschlüsse müssen an Gesimsen und Traufen an den höheren Dachaufbau angepasst werden. Durch die Komplexität der sich verschiebenden Anschlüsse ist eine Beratung im Einzelfall anzustreben.

Vorteile: durchgehende Dämmschicht, Dämmstärke frei wählbar. Dachstuhl kann sichtbar gelassen werden.



Nachteile: Erhöhung des Dachaufbaus, massive Dachränder, Dachanschlüsse müssen angepasst werden.

## **Dach** bei unausgebautem Dachgeschoss

### **Dämmung in der Ebene der Geschossdecke:**

Wenn die Decke des obersten zu beheizenden Geschosses eine Holzbalkendecke ist, kann in der Ebene der Tragkonstruktion gedämmt werden. Hierzu wird die eventuell bestehende Füllung zwischen den Sparren (Fehlboden) entfernt, und ein gut dämmendes Material eingebracht. Die Dämmstoffstärke ist von der Höhe des Deckenzwischenraumes begrenzt. Sie sollte 18-20 cm erreichen.

Vorteile: Der Fußbodenaufbau ändert sich in der Höhe nicht.

Nachteile: Die vorher eventuell im Fehlboden enthaltenen schweren Materialien, wie Sand o.ä. zur Verbesserung des Schall- und Hitzeschutzes entfallen.

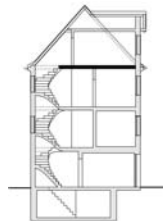
### **Dämmung auf der obersten Geschossdecke:**

Wenn eine Dämmung innerhalb der Tragebene z. B. wegen einer Stahlbeton- oder Mauerschalenendecke nicht möglich ist, besteht die Möglichkeit, auf der Decke zu dämmen. Sie greift jedoch unmittelbar in die Geschosshöhe ein, was zu zahlreichen Problemen führen kann.

Um die Deckenfläche anschließend begehen zu können, muss auf der Dämmung eine Tragschicht verlegt werden, welche in Trockenbau (Holz- oder Gipsplatten) ausgeführt werden kann. Alternativ können Verbundplatten verlegt werden, auf denen die Dämmung bereits aufkaschiert ist.

Vorteile: Durchgehende Dämmschicht; leicht zu verlegen, wenn keine Wände und Türen vorhanden sind.

Nachteile: Verringerung der Raumhöhe; Türen, Treppen und andere Anschlüsse müssen angepasst werden.



## Erdgeschossboden bei unterkellerten Gebäuden

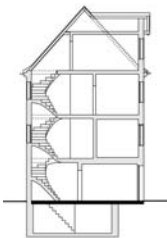
### Dämmung auf der Kellerdecke:

Die nachträgliche Dämmung eines massiven Bodens beeinflusst die Raumhöhe von Keller oder Erdgeschoss. Die Dämmung auf der Kellerdecke greift unmittelbar in die Raumhöhe des Wohnbereichs ein. Dies hat weitreichende Folgen, wie Eingriffe in die Türhöhen, Verringerung der Fensterbrüstungshöhen, geringere Bodenabstände von Heizkörpern, Schaltern und Dosen. Die einzubauende Dämmstärke hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Es sollte jedoch versucht werden, eine Höhe von mindestens 6-8 cm zu erreichen. Werden auf der Dämmung anstatt eines Zementestrichs ein Gussasphalt- oder Trockenestrich verlegt, kann sich die Gesamtaufbauhöhe um ca. 2-3 cm verringern. Bei der Herstellung eines neuen Fußbodenaufbaus besteht gegebenenfalls die Möglichkeit, eine Fußbodenheizung einzuplanen.

Die Dämmung auf der Decke ist nur bei Böden möglich, die nicht erhaltenswert sind, oder problemlos aufgenommen und später wieder aufgebracht werden können (z.B. verschiedene Holzböden).

**Vorteile:** Verziehen von Leitungen im neuen Bodenaufbau möglich. Die kalte Masse der Kellerdecke wird thermisch entkoppelt. Das ist bei nichtunterkellerten Gebäuden die einzige Dämmmöglichkeit.

**Nachteile:** Verringerung der Raumhöhe; Türen, Treppen und andere Anschlüsse müssen angepasst werden.



## Dämmung unter der Kellerdecke:

Die meist mit weniger Aufwand verbundene Variante ist die Dämmung der Kellerdeckenunterseite. Die zu erreichende Dämmstärke wird von Raum- und Türhöhen und eventuell vorhandenen Leitungsführungen bestimmt. Eine sinnvolle Dicke beginnt bei etwa 4 cm und ist mit 10 cm bei unterkellerten Gebäuden ausreichend. Die Deckenunterseite kann anschließend verputzt oder anderweitig verkleidet werden. Bei Gewölbekellern wird eine Dämmmaßnahme eventuell nicht gestattet oder sie erscheint baulich nicht angemessen.

Vorteile: Recht einfacher nachträglicher Einbau

Nachteile: viele Kältebrücken bleiben erhalten; bei Gewölbekellern hoher Aufwand

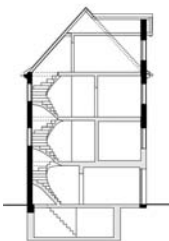


# Wand

## Außenwand mit Innendämmung:

Bei der energetischen Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden sollte ein Eingriff in das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes vermieden werden. Dämmmaßnahmen können also häufig nur auf der Innenseite der Außenwände angebracht werden, wobei auch hier die Rücksichtnahme auf historische Einbauteile (Putze, Stuck, alte Holzverkleidungen) geboten ist. Ein Befund durch die Denkmalpflege ist unerlässlich bei der Entscheidung, ob auf der Innen- oder Außenseite einer historischen Hauswand energetisch eingegriffen werden kann.

Eine Innendämmung gestaltet sich bauphysikalisch als sehr kompliziert und kann bei falscher Ausführung oder Materialwahl schnell zu Feuchteproblemen in Mauerwerk oder Dämmung führen. Aus diesem Grund sollte eine Innendämmung nie ohne die Fachkenntnisse eines Architekten oder Bauphysikers durchgeführt werden. Die Wahl der richtigen Materialien unter der Beachtung der Diffusionsfähigkeit des Gesamtwandaufbaus ist für die spätere Nutzungsqualität von entscheidender Bedeutung. Eine hohe Dämmungsstärke ist hier nicht immer die richtige Wahl. Oft liegt sie nur bei 3-10 cm. Voraussetzung für den Einbau einer Innendämmung ist in jedem Fall das Herstellen einer ebenen Innenwandoberfläche, auf der die Dämmplatten vollflächig aufgebracht werden können. Diese Dämmplatten müssen lückenlos verlegt werden, Durchdringungen mit Installationen wie Heizleitungen und Elektrodoesen sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Insbesondere die Ausführungsqualität der Anschlüsse an die Fensterrahmen und -leibungen ist für die Funktionsfähigkeit der Innendämmung von größter Bedeutung.





**Vorteile:** Bei einer Innendämmung bleibt die Fassadestruktur erhalten.

**Nachteile:** Verringerung der Raumfläche; Fensterleibungen können in der Regel nicht gedämmt werden. Heizkörper, Schalter und Dosen müssen vorversetzt werden. Sehr hoher baulicher Aufwand.

### **Außenwand mit Außendämmung:**

Die Außenwanddämmung auf der Gebäudeaußenseite kann auf Brandwänden oder auf Innenhofseiten aufgebracht werden, bei denen der Erhaltungswert der Außenschale unter dem der Innenwandflächen liegt.

Hier ist z. B. der Einsatz eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) möglich.

**Vorteile:** vollflächige Dämmung mit wenig Kältebrücken, Dämmstärke frei wählbar.

**Nachteile:** Dämmungen aus Kunststoffen können die Feuchtigkeitsdiffusion nach außen beeinträchtigen.



## Fenster

Alte Fenster stellen eine wichtige optische Komponente denkmalgeschützter Gebäude dar, die den Charakter einer Fassade entscheidend prägen.

Um diesen Charakter zu bewahren, wird oft der Erhalt alter Fenster oder deren Ersatz durch neue Fenster in identischer Optik gefordert. Je nach Auflage können sich verschiedene Sanierungsalternativen anbieten. Bei Fenstern richtet sich die Befundung nach der Charakterprägung für das Gebäude, dem Materialzustand und den aufgetragenen Lacken und Farben. Da als Grundprinzip einer Denkmalsanierung das Erhalten der historischen Bauteile steht, darf das Entfernen von Fenstern und Türen oder deren Lacke in der Regel nur erfolgen, wenn die Funktionstüchtigkeit nicht wiederhergestellt werden kann und dies daraufhin genehmigt wird.

Viele alte Fenster entsprechen nicht mehr den Anforderungen an den heutigen Wohnkomfort. Sie haben eine schlechte Wärmeisolierung und sind wegen fehlender Dichtungen und alter Bauanschlussfugen zugig. Beim Einbau neuer Fenster ist in jedem Fall die genaue Betrachtung aller anschließenden Bauteile von Bedeutung. Neue, gut gedämmte Fenster in schlecht gedämmten Außenwänden bringen häufig Schwitzwasserprobleme mit anschließenden Bauschäden wie Schimmelbildung und Durchfeuchtung der Innenwandflächen mit sich. Grund dieser Feuchtigkeitsprobleme ist eine durch dichtschießende Fenster unzureichende Luftwechselrate. Falls dieser Mangel durch konsequentes natürliches Lüften nicht beseitigt werden kann, müssen gegebenenfalls Zwangslüftungen Abhilfe schaffen.

### **Energetische Sanierung bestehender Fenster:**

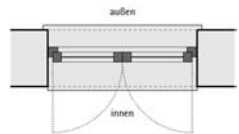
Bei guter Substanz eines alten Fensters kann eine Sanierung mit folgenden Maßnahmen durchgeführt werden: ausbauen, alte Farben entfernen, Fehlstellen ergänzen und Mechanik gangbar machen bzw. ersetzen. Wenn es die Grundbautiefe des Fensters erlaubt, kann eine Einscheibenverglasung durch eine Zweischeibenisolierverglasung ersetzt werden. Es folgt das Einfräsen und Einbauen von Dichtungen in die Öffnungsflügel.

## Austausch von Fenstern:

Beim Austausch der Fenster kann der Einsatz desselben Rahmenmaterials und derselben Sprossenteilung gefordert werden.

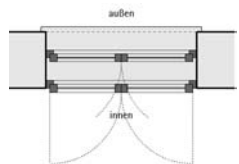
Im Denkmalschutz sind zumeist Holz- und Stahlfenster anzutreffen. Besonders alte Stahlfenster waren in ihren Isoliereigenschaften sehr schlecht und können durch den Einsatz moderner Stahlfenster mit thermisch getrennten Rahmenprofilen und einer Isolierverglasung zu massiven Heizkosteneinsparungen führen. Stahlfenster bieten die Möglichkeit sehr filigraner Rahmen- und Sprossenbreiten und passen sich so alten Verglasungen an.

Moderne Holzfenster können leicht in jedweder Rahmengenometrie und Sprossenordnung ausgeführt werden. Die Profilbreiten erfordern jedoch bei Isolierverglasungen höhere Dimensionen als früher, wodurch die alten schmalen Ansichtsbreiten häufig weit überschritten werden.



## Herstellen eines Kastenfensters:

Wenn die energetisch optimierte Sanierung der zu schützenden Fenster nicht möglich ist, kann man sich auf die optische Sanierung konzentrieren und das Fenster für die äußere Betrachtung unverändert lassen. Die energetische Verbesserung erzielt dann der Einbau eines zweiten Fensters auf der Innenseite. Das innere Fenster kann sowohl ein weiteres einfach verglastes Element, als auch ein Isolierglasfenster sein.



## Heizung

Schon zu Beginn der Überlegungen über eine energetische Sanierung spielen die Heizanlage und Warmwasseraufbereitung eine entscheidende Rolle.

Ob die Heizanlage sofort oder erst in einiger Zeit ausgetauscht werden muss, hängt größtenteils von deren Effektivität (u.a. Wirkungsgrad) und dem Schadstoffausstoß ab. Informationen hierzu gibt Ihnen Ihr örtlicher Kaminkehrer, ein Heizungsfachmann oder Ihr Energieversorger.

Entschieden werden muss, welcher Energieträger für die Zukunft eingesetzt werden soll und wie dieser gegebenenfalls zu lagern ist (z.B. Tank für Öl, Gas; Raum für feste Brennstoffe). Ebenfalls müssen verschiedene Aufstellungsmöglichkeiten der Heizanlage, eine eventuelle Bevorratung von erwärmtem Wasser (Warmwasserspeicher) und die Arten der Wärmeübergabe an die Raumluft festgelegt werden. Sämtliche vorhandene Heizkörper und Rohre sind auf deren weitere Verwendung zu überprüfen, da sich Rohrquerschnitte und Heizkörperdimensionen durch heute geringere Vorlauftemperaturen stark verändert haben.

Für die Beheizung von Räumen und die Erwärmung von Brauchwasser stehen eine Vielzahl von Komponenten zur Auswahl, deren Kombination mit Hilfe eines Fachmanns effizient zusammengestellt werden kann.

### Heizungsbezeichnung definiert durch den Aufstellungsort:

Fernwärme: Wärmeerzeugung erfolgt außerhalb des Grundstücks, z.B. in einem städtischen Kraftwerk

Blockheizkraftwerk: Auf dem Grundstück gelegene zentrale Energieaufbereitung oft für mehrere Gebäude

Zentralheizung: In einem eigenen Heizungsraum zumeist im Keller oder unter dem Dach aufgestellte Heizanlage für ein ganzes Haus

Etagenheizung: Die Heizung befindet sich in jeder Etage separat für jede Wohneinheit

Einzelöfen: In jedem Raum befindet sich eine Heizung zur direkten Wärmeabgabe für diesen Raum.

### Auswahl möglicher Energieträger:

Erd- oder Stadtgas, Öl, moderne feste Brennstoffe wie Holzpellets o.ä., Fernwärme, Solarenergie und andere.

Bei der Auswahl der Wärmeübergabe vom Wärmeträger an die Raumluft steht ein breites Band an Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Vorgaben des Denkmalschutzes in Bezug auf Leitungsführungen und anderes zu beachten sind. Als Wärmeträger zwischen Wärmeerzeugung und -abgabe dient zumeist Wasser. Unbeachtet bleiben hier Kachel- und Schwedenöfen oder ähnliche direkt die Wärme abgebenden Heizquellen. Bei der Übertragung der Wärme an die Raumluft unterscheidet man vornehmlich zwischen Konvektion und Flächenabstrahlung.

### **Auswahl möglicher Übergabearten:**

Konvektoren: Heizkörper mit natürlicher oder durch Gebläse verstärkter Konvektion

Flächenheizungen: Fußbodenheizung, Wand- oder Deckenheizung, Kachel- oder Schwedenöfen

### **Verrohrung von Heizungs- und Wasserleitungen:**

Die Verrohrungen von Heizkörpern werden im Altbaubereich sowohl auf als auch in der Wand ausgeführt. Die Rohrverlegung in der Wand macht massive Stemmarbeiten notwendig, die in den meisten Fällen mit dem Erhaltungsgedanken des Denkmalschutzes kollidieren und somit abgelehnt werden. Weiterhin verursachen die Schlitzarbeiten statische und konstruktive Probleme. Als Alternative sind Sockelleistenheizungen, Sockelleistenverrohrungen oder senkrechte und waagrechte Vorsatzschalen abseits des Stucks oder anderer Verzierungen möglich. In jedem Fall sind neue Heizungs- und Warmwasserleitungen gut zu isolieren und in ihrer Dimension auf die neuen Gebäudeeigenschaften abzustimmen.

### **Auswahl möglicher energieeinsparender Zusatzmaßnahmen:**

Warmwasserkollektor zur Wasservorwärmung z.B. auf Dächer in Abstimmung mit dem Denkmalschutz, Wärmetauscher zentral oder raumbezogen.

# Energetische Sanierung und Denkmalschutz

Das Bayerische Denkmalschutzgesetz verpflichtet die Eigentümer von denkmalgeschützten Gebäuden zur sachgemäßen Behandlung und Erhaltung der Bausubstanz. Die angemessene Nutzung eines historischen Gebäudes ist aber nur möglich, wenn hinnehmbare Standards für die Wohnqualität erreicht werden. Auch der Energieverbrauch und die Belastung der Umwelt spielen dabei eine gewichtige Rolle. Energieeinsparung und Denkmalschutz sind nicht unvereinbar. Im Rahmen eines Gesamtkonzeptes zur energetischen Sanierung müssen alle möglichen Maßnahmen aufgelistet werden. In Zusammenarbeit mit dem Denkmalschützer kann daraus ein Konzept erarbeitet werden, das denkmalpflegerischen, energetischen und finanziellen Ansprüchen genügt.

Ansprechpartner: Stadt Fürth, Bauaufsicht  
Frau Seelmann-Viertel, Tel. 0911/974-3152

## Antrag auf denkmalpflegerische Erlaubnis

Der Denkmalschutz gilt nicht nur für die Fassaden und Dächer der Gebäude, sondern auch für die inneren Strukturen und die Ausstattung wie Grundrisse, Türen, Treppen, Verkleidungen, Putze, Böden usw.. Auch die Höfe und Rückgebäude stehen unter Denkmalschutz.

Für alle Maßnahmen ist ein Antrag auf denkmalpflegerische Erlaubnis notwendig. Er erfolgt formlos und kann eingereicht werden bei:

## Stadt Fürth

Hochbauamt / Abteilung Bauaufsicht  
z. Hd. Herrn Hirschmann  
Hirschenstraße 2  
90762 Fürth



## Hinweis auf bestehende Förderprogramme

Informationen über bestehende Förderprogramme erhalten Sie:

- im Quartiersbüro, Tel. 0911/7416977
- beim Amt für Umweltplanung, Tel. 0911/974-1259  
(Finanzhilfen zur Förderung der rationellen Nutzung von Energie und des Einsatzes erneuerbarer Energiequellen)

Weiterhin kostenlos erhältlich:

- "Das Quartiersmanagement informiert", Flyer
- "Sanierungsleitfaden", Flyer
- "5 Jahre Soziale Stadt in Fürth",  
Farbbroschüre, 56 Seiten
- Sozialatlas "Westliche Innenstadt"  
Neuaufgabe 2007



Quartiersmanagement Fürth