

SANIERUNGSRATGEBER

Stadt
PFAFFENHOFEN



Planen
Bauen
Sanieren
in Pfaffenhofen



Sonnenkollektor installieren $\approx 7\%^*$ Einsparung

Dach dämmen $\approx 11\%^*$ Einsparung

Moderne Heizung $\approx 12\%^*$ Einsparung

Wärmeschutz-Verglasung $\approx 11\%^*$ Einsparung

Außenwände dämmen $\approx 30\%^*$ Einsparung

Kellerdecke dämmen $\approx 6\%^*$ Einsparung

Quelle: Deutsche Energie Agentur.

* Die angegebenen Prozentwerte sind lediglich Durchschnittsgrößen der jeweiligen Energieeinsparungspotenziale

Mehr Wärme für weniger Geld – wie funktioniert das?

 Sparkasse
Pfaffenhofen

Haben Sie sich letzten Winter auch über die hohen Energiekosten geärgert? Eine Modernisierung spart Ihnen bares Geld. Ihre Pläne realisieren Sie kinderleicht mit einem **günstigen Sparkassendarlehen**. Interessant sind auch die zahlreichen staatlichen Förderprogramme, zum Beispiel das **KfW-Programm Wohnraum Modernisieren** mit einem Effektivzinssatz ab **2,52 %*!**

Rufen Sie gleich unsere **Servicenummer 08441 755-330** an und vereinbaren Sie einen Termin.

*KfW-Programm Wohnraum Modernisieren Öko-Plus, 10 Jahre Laufzeit, Zins 1,55 %, 5 Jahre fest, Auszahlung 96 %, effektiver Zins 2,52 %, Bereitstellung 0,25 % pro Monat, Kondition freibleibend, Stand 01.09.2005.



Es gibt viele gute Gründe, ein altes Haus einem Neubau vorzuziehen: Die gute Lage, die gewachsene Nachbarschaft, Schulen und Läden in der Nähe, ein Garten mit alten Bäumen und Strüchern, der Charme, das Ambiente.

Aber ein älteres Haus hat auch seine Geschichte. Nur ganz selten stimmt es in allem mit heutigen Gegebenheiten und Bedürfnissen überein. Vielleicht passt der Grundriss nicht mehr zu den veränderten Ansprüchen, manche Räume sind zu klein, in der Küche fehlt ein Essplatz oder das Bad hat keine Dusche, das Gäste-WC fehlt.

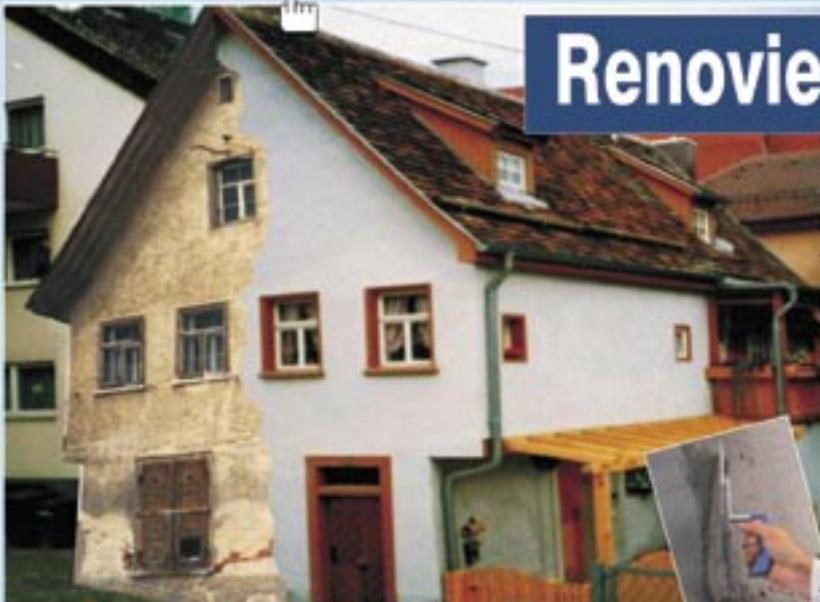
Daneben gibt es erkennbare Schäden und Mängel zu beanstanden. Die Keller-Außentreppe zeigt Feuchtigkeitsschäden, der Außenputz hat Risse, die Fenster sind nicht zu retten. Die Heizung hat schon bessere Tage gesehen, das Dach wie auch die Regenrinnen werden nicht mehr lange halten. Je nach Alter und Pflegezustand können Schönheitsreparaturen oder umfangreiche Maßnahmen erforderlich sein, in jedem Fall steht eine Sanierung an.

Häuser werden zwar nicht für die Ewigkeit, aber doch für viele Generationen gebaut. Drei Viertel aller Wohnhäuser in Bundesland entstanden vor 1977, sind also schon mindestens ein Vierteljahrhundert alt.

Diese Broschüre richtet sich in erster Linie an Hausbesitzer, die ihr Gebäude fachgerecht sanieren möchten und hiermit eine „erste Hilfe“ erhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr
Hans Prechter
1. Bürgermeister



Renovierungsgedanken?

Rundum modernisieren:

Wir sagen Ihnen was technisch überhaupt machbar ist, wieviel eine Modernisierung eigentlich kostet und wie Sie das Ganze richtig anpacken. Wir prüfen an Hand einer **Checkliste** Ihr Objekt und erstellen eine **grobe Kostenschätzung** als Grundlage für Ihre Renovierungsmaßnahme. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und vereinbaren Sie mit uns Ihre persönliche

Vor-Ort-Beratung: Tel.: 08441/8066-21

...eine Renovierung fängt meist mit neuen Fenstern an! Nutzen Sie unseren Full-Service!



Der Energiebedarfsausweis ist für alle Neubauten Pflicht und muß auf der Baustelle vorliegen!

Ihre Vorteile durch die Erstellung eines Energiekonzeptes incl. eines Energiebedarfsausweises nach § 13 der Energiesparverordnung (EnEV)

1. Sie erhalten Angaben über die notwendigen Qualitätsanforderungen an:
 - Kellerflächen • Außenwände • Dach
 - Fenster • Heizungsanlage • Lüftung
 - Warmwasserbereitung
 2. Durch die Definition der Mindestanforderungen an Bauteile und Gebäudetechnik können Sie Angebote leichter anfordern und anschließend vergleichen.
 3. Sie erhalten Informationen über die zu erwartenden künftigen Energiekosten.
 4. Sie können sich beraten lassen, welche Maßnahmen und damit Kosten notwendig sind, um aus Ihrem Haus ein KfW - Energiesparhaus zu entwickeln.
 5. Informationen zu Förderungen die Sie für energiesparendes Bauen erhalten können.
 6. Tipps zur Detailausbildung
- Das sind 6 gute Gründe, um sich ein unabhängiges Energiekonzept für das Traumhaus entwickeln zu lassen!

Wir beraten Sie gerne ausführlich!

Wir übernehmen für Sie:

den Ausbau Ihrer alten Fenster, die Entsorgung, das Ausmessen, die Montage der neuen Fenster, Beiputzarbeiten an der Leibung.

Gerne erstellen wir Ihnen ein unverbindliches Angebot!



**...jeden 1. Sonntag:
SCHAU-SONNTAG
von 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr
geöffnet!
...keine Beratung, kein Verkauf!**

BAUSTARK
**Bau
Zentrum
PFAFFENHOFEN**

Inhaltsverzeichnis

1.	Grußwort	1
2.	Sanieren und Energiesparen als Geldanlage.....	4
3.	Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale	9
	Sanierung der Gebäudehülle	5
	Dämmung der Außenwand	5
	Dämmung des Daches	11
	Dämmung der Kellerdecke	14
	Fenster, Außentüren und Rolladenkästen	14
	Blower Door Test.....	16
	Modernisierung der Haustechnik	17
	Heizungsanlagen.....	17
	Energieträger	17
	Warmwasserbereitung.....	19
	Die Sonne als Energie	21
	Moderne Lüftungsanlagen	21
4.	Ermittlung des Gebäude-Energiestandards	22
5.	Sanierungsbeispiel	24
6.	Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene	25

Gerhard Riegler Sachverständigenbüro

von der Handwerkskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Schreinerhandwerk und den Fensterbau

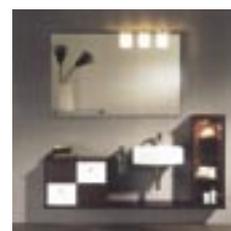


Gepr. Bausachverständiger (Bundesverband für das Sachverständigen- und Gutachterwesen e.V.)

Sanierungsgutachten • Fachbauleitung • Bewertungen • Ermittlungen

Gartenstraße 15 • 85276 Pfaffenhofen • Telefon: 0 84 41 - 49 41 95 • Telefax: 0 84 41 - 49 41 96 • e-Mail: riegler@argus-direkt.com

Ihr Fachgeschäft



in Pfaffenhofen

Das Küche-&-Bad freut sich auf Ihr Kommen!

Stadtgraben 5 • 85276 Pfaffenhofen • Tel. 0 84 41/ 87 77 • Fax 0 84 41/ 1 84 05 • kuecheundbad@gmx.de • www.paf-kuechen.de

Dipl. Ing. (FH) Eva Preisinger

König Ludwig Straße 27 - 85276 Pfaffenhofen Ilm
Tel.: 08441-871 538 Fax :08441-871 539

Innen- Außenraumbegrünung EfeuWände
Problemlösungen Individuelle Beratung

team - Grün
Gartenbau

Ihr kompetenter Partner in grünen Fragen



Branchenverzeichnis

Liebe Leser! Hier finden Sie eine wertvolle Einkaufshilfe, einen Querschnitt leistungsfähiger Betriebe aus Handel, Gewerbe und Industrie, alphabetisch geordnet. Alle diese Betriebe haben die kostenlose Verteilung Ihrer Broschüre ermöglicht.

Bäder	3
Baumaschinenverleih	7
Bauplanung	6
Baustoffe	2, 6, U4
Bauunternehmung	7, 9
Dämmstoffe	6, U4
Elektrotechnik	18, 20
Energieberatung	9
Farben	6
Fenster - Türen - Tore	2, 6
Garten- und Landschaftsbau	4
Gartenbau	3
Gutachter	3, 8
Haustechnik	18
Heizung, Sanitär, Solar	16, 17
Holzhäuser	5
Holzpellets	19
Ingenieurbüros	8
Innenraumbegrünung	3
Küchenstudios	3, 4
Malerartikel	6
Metzgerei	U3
Partyservice	U3
Pellets	19
Sachverständigenbüro	3
Sanierungen	6, 9
Solar und Wärmepumpen	19
Sparkasse	U2
Zimmereien	5, 6

Wir richten Küchen mustergültig ein.
Geplant. Gerechnet. Montiert.
Garantiert.

musterhaus
küchen
FACHGESCHÄFT



küchen
Breitsameter



Raiffeisenstraße 35/Gewerbegebiet
85276 Pfaffenhofen
Telefon 0 84 41 / 49 96-0
breitsameter@kuechen.de
www.breitsameter-kuechen.de

Gartengestaltung

Lachmann GmbH

Wir erstellen Ihnen ein kostenloses und
unverbindliches Angebot für Ihre Außenanlagen



Planung – Beratung – Umgestaltung – Neuanlagen –
Ausbesserungen von vorhandenen Belägen –
Materiallieferung – (wir verarbeiten auch Ihr Material) –
Entwässerungsarbeiten – Holz- u. Maschendrahtzäune –
Palisaden – Pflanzringe – Trockenmauern –
Garagenzufahrten – Gartenwege – Terrassen – Stufen –
Teichbau – Humusarbeiten –

Inselweg 11 a · 85276 Pfaffenhofen
Tel. 0 84 41-80 33 80 · Fax 0 84 41-8 23 24

www.Lachmann-GmbH.de

Der Traum vom eigenen Haus

„Drei Dinge sind an einem Gebäude zu beachten: dass es am rechten Fleck stehe, dass es wohlgegründet, dass es vollkommen ausgeführt sei.“

Diesen Worten des deutschen Dichters Wolfgang von Goethe möchte man eigentlich nur eins hinzufügen: Wenn das alles so einfach wäre! Unsere Broschüre „Pfaffenhofen bauen & sanieren“ versucht eine grundsätzliche Einführung in die Welt des Bauens und praktikable Entscheidungsgrundlagen zu vermitteln.

Finanzierung, Planung, Baugrundstück, Bauausführung, Altbausanierung sind nur einige der Schlagworte, die immer dann auftauchen, wenn es darum geht, Wohneigentum zu schaffen. Deshalb ist es für jeden zukünftigen Hausbesitzer

unabhängig davon wichtig, ob er sich zum Neubau oder zum Kauf entscheidet, vorab genau zu klären, was er am Ende haben will und wie er zu diesem Ziel gelangt.

Damit ist der künftige Hausbesitzer schon bei der ersten Wissensfrage angelangt. Denn es gibt für beide Entscheidungen gute Argumente, die es zu beachten gilt.

Altbausanierung oder Neubau?

Beim Kauf eines älteren Hauses profitiert der Neubesitzer vor allem von bestehenden Strukturen. Im gesamten Umfeld sind die Bauarbeiten abgeschlossen, die Gärten sind gut bewachsen, die vor Jahren gepflanzten Bäume haben eine ordentliche Größe erreicht. Das Leben in der Nach-

barschaft hat sich eingespielt, es ist Ruhe eingekehrt im Viertel, dass 20 Jahre davor vielleicht noch eine einzige große Baustelle war. Auch die Nahversorgung wird in diesem Bereich bereits sehr gut ausgebaut sein. Der Nachteil: Es gibt auf dem Grundstück und vor allem im Haus selber weniger Gestaltungsraum als bei einem Neubau.

Hier ist der Bauherr nicht festgelegt und kann sich sein Lebensumfeld so schaffen, wie er sich das vorstellt. Grenzen setzen nur Bebauungsplan und der eigene Geldbeutel. Allerdings: Rund um das eigene Haus wird in einem typischem Neubaugebiet ebenfalls gebaut. Es gibt Lärm und bis aus den Lehmhaufen um die Häuser ansehnliche grüne Gärten werden, wird noch einige Zeit vergehen.

Bauen. Umbauen. Renovieren: Alles eine Frage der Qualität.

Erfolgreich zertifiziert mit dem Siegel für Qualität, Kompetenz und Zuverlässigkeit.



„Jeden Tag im Urlaub“

Rossner
Zimmerei
Holzhausbau

■ Für das Beste am Bau: Setzen Sie bei Ihren Vorhaben von Anfang an auf die Erfahrung, Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit qualifizierter Innungs-Fachbetriebe.



Jetzt checken, dämmen, sparen!
www.IQ-CHECK-zimmerer.de



Raiffeisenstr. 27 • 85276 Pfaffenhofen • Tel. 0 84 41/1 85 00 • Fax 0 84 41/1 85 56 • www.rossner-zimmerei.de



**DER ENERGIESPARER
für Dach und Fassade**

Unsere Profession

Dämmstoffe

- für optimal gedämmte Neubauten.
- für die Sanierung und Renovierung. Reduzierung der Energiekosten um bis zu 70%* durch Hochleistungs-dämmstoffe. *im Vergleich zu Dämmstandards der 60er und 70er Jahre

Produkte

- Hochleistungsdämmstoffe für den Profi aus PUR/PIR, Polystyrol, Mineralfaser und Holzfaser, sowie alle konventionellen Dämmstoffe.
- Flachdachsanierung und Dachbegrünungssysteme.

Anwendungsbereiche

- Keller, Fußboden, Außenwand und Dach.

Kosten

- Rechnet sich je nach Bauteil und Aufwand schon innerhalb von ca. 3 Jahren. Bei Komplettlösungen in entsprechend längeren Zeiträumen.
- Mehrfach ertragsstärker als jede Standard Geldanlage.

Service

- Beratung, vor Ort an Ihrem Anwesen.
- Kostenplanung.
- Dämmwertberechnung vor und nach der Sanierung für jedes einzelne Bauteil.
- Grundlagenermittlung zur Erstellung eines Energiepasses.

Weitere Informationen unter

Otto Benkert
Isolier- und Bedachungshandel GmbH
Woelkestraße 18
85301 Schweitenkirchen
Tel.: 0 84 44/4 19-815
Fax: 0 84 44/70 46
Benkert-GmbH@t-online.de
www.Benkert-Daemmstoffe.de

- Der **DÄMM-CHECK** findet ihr Heizkosten-Leck
 - Heizkosten runter – Wohnkomfort rauf
 - Optimierung der Gebäudedämmung durch einen **kostenfreien vor Ort Termin**
- Tel.: 08444-815

Rottmair Franz Xaver
Zimmerei & Bauplanung

Rund ums Dach



Zimmerermeister/Hochbautechniker

- Eingabeplanung
- Holzbau
- Altbausanierung
- Wärmedämmung nach EnEV
- Carport, Garagen, Pergola
- Balkone, Vordächer, Terrassen
- Dachgauben, Dachflächenfenster
- Dach-Innenausbau
- Gartenhäuschen
- Fassadenverkleidung



Saselberg 6 • 85304 Ilmried
Tel./Fax 0 84 41/767 19

Ihr Spezialist für Altbausanierung

Niederreiter GmbH – 85298 Scheyern
Telefon (0 84 41) 8 12 84 – Fax 65 40

Altbaurenovierung nach Maß
in jeder Ausführung inkl. Beiputzarbeiten,
Altelemententsorgung usw.



- Fenster in Holz, Kunststoff und Alu (alle Farben)
- Haustüren
- Innentüren
- Holzböden
- Holzdecken
- Rolläden, Minirolläden
- Innenausbau
- Reparaturarbeiten aller Art
- Fensterbänke
- Eigene Montage mit allen Nebenarbeiten
- Garagentore
- Dachfenster

Farben sind nicht nur dekorativ und geben dem Raum Ausstrahlung, sie beeinflussen auch die Bewohner. Licht und Farben beeinflussen die Seele und den Körper. Mit dem gezielten Einsatz von



© 2005 Farben Schott

Unsere Farben sorgen für entspanntes Wohnraumklima - für Sie und Ihre Lieben!

Farbe können Sie auch Ihre Konzentration und Leistungsfähigkeit steigern. Welche Farbtöne zu Ihnen bzw. zu Ihrer Wohnung passen, und wie Sie mit Farbe spielerisch die gewünschte Atmosphäre erzeugen können, erfahren Sie bei uns. Unser kompetentes und motiviertes Team berät Sie gerne bei allen Farbwünschen und hilft Ihnen Ihre Kreativität zu entfalten.

Farben Schott - Rainer Blum, Spitalstraße 13,
85276 Pfaffenhofen, Tel. 08441/3914

Der Traum vom eigenen Haus

2

Die Baubiologie nimmt inzwischen im modernen Wohnbau eine zentrale Stellung ein. Der Zusammenhang zwischen unserer Wohnumwelt und unserer Gesundheit ist unbestritten. Gesundheitliche Risiken lassen sich beim Hausbau weitgehend vermeiden:

- durch sorgfältige Auswahl eines Bauplatzes ohne Industrie- und Verkehrsbelastungen
- durch Verwendung von baubiologisch günstigen Baustoffen
- durch Verwendung von schadstofffreien Materialien beim Innenausbau

Wohnqualität ist Lebensqualität

Aufgrund der herausragenden Bedeutung des Themas Bauökologie für unsere Umwelt und Ihr Wohlbefinden in Ihren eigenen vier Wänden finden Sie in den einzelnen Kapiteln zahlreiche Tipps und Informationen, die Ihnen eine gesunde und umweltverträgliche Gestaltung Ihres Hauses garantieren. Auch die Form des Hauses trägt entscheidend zum Wohlbefinden der Bewohner bei. Es lohnt sich allemal, zusammen mit Ihrem Planer maßgeschneiderte eigenständige Bauformen zu erarbeiten. Ebenso wichtig ist, sich intensiv mit der Raumplanung zu befassen. Schließlich gehört der Bau

eines Hauses meist zu den einmaligen Dingen des Lebens. Eine zu geringe Anzahl an Zimmern oder eine zu geringe Raumgröße kann schnell die Wohnqualität mindern. So kann ein zunächst sehr großzügig geplantes Haus bei Familienzuwachs schnell zu klein werden. Aber auch eine zu großzügige Planung sollte vermieden werden. Denn jeder Quadratmeter mehr kostet Sie sowohl in der Bauphase als auch nach dem Einzug durch steigende Heizkosten zusätzliches Geld.

Eine umsichtige Planung spart Geld

Eine von Beginn an umsichtige Planung ist Voraussetzung für wirtschaftliches und kostengünstiges Bauen. Einige Grundsätze zur Umsetzung ihres Bau- oder Sanierungsvorhabens:

- Eine kompakte Hausform spart Material und Energie.
- Sparen Sie nicht beim Rohbau. Die Ausgaben für Außenmauern mit optimalem Wärmeschutz und ein gutes Dach rentieren sich.
- Prüfen Sie Sonderangebote von Baumärkten und Baustoffhändlern. Kaufen Sie zum richtigen Zeitpunkt.
- Bringen Sie – nur wenn es auch in der Praxis möglich und machbar ist – Ihre Eigenleistung ein.

Basis für das Gelingen Ihres Bauvorhabens ist eine solide und langfristig gesicherte Finanzierung. Als Faustregel gilt, dass zumindest ein Drittel der Kaufsumme beziehungsweise der Gesamtbaukosten durch Eigenkapital abgedeckt sein sollte. Auch Wohnbauförderungen sollten unbedingt miteinbezogen werden. Nützen Sie diese öffentlichen Förderungen! Welche Förderungsmöglichkeiten und Steuervorteile Sie im einzelnen nutzen können, haben wir für Sie in kompakter Form im Kapitel „Baufinanzierung“ zusammengefasst.

Fachmann einschalten

Auch hier gilt, wie in allen anderen Bauphasen auch, holen Sie den Rat eines Fachmannes ein. Die Ersparnis durch eine professionelle Beratung und Ausführung ist in aller Regel immer höher als die damit verbundenen zusätzlichen Kosten.

Ein Tipp, um vor Überraschungen sicher zu sein: Halten Sie die anfallenden Darlehensrückzahlungen in einer realistischen und auch machbaren Größenordnung. Gehen Sie nicht an Ihre persönliche finanzielle Schmerzgrenze, behalten Sie sich finanzielle Reserven vor! Dann kann bei Ihren Hausbauplänen nichts schief gehen.

MÜLLER + WOLF GmbH

**BAUUNTERNEHMUNG
& schlüsselfertiges Bauen**

Baumaschinenverleih
Baggerbetrieb
Transporte



Werkstraße 20-22 • 85298 Mitterscheyern • Tel. 0 84 41/4 98 17 20 • Fax 4 98 17 21



PLANEN BAUEN SANIEREN

Sanieren und Energiesparen schont Umwelt und Geldbeutel

Energiesparende Baumaßnahmen sind eine Investition in die Zukunft

Die meisten Häuser in der Bundesrepublik wurden in einer Zeit gebaut, als Energieverbrauch und Umwelt kein Thema waren. Sie verursachen hohe Heizkosten, haben oft ein unbehagliches Raumklima und belasten Umwelt und Geldbeutel. Die meisten Hauseigentümer ahnen oft nicht, wie leicht und rentabel sie mit den heutigen Möglichkeiten das Wohnklima optimieren und Heizkosten sparen könnten.

EU-Richtlinie zur Gebäude-Energie-Effizienz

Käufer oder Mieter erfahren oft wenig über den Energiebedarf, wenn sie eine Immobilie beziehen. Ab Januar 2006 sehen sie

klarer, denn dann gilt die neue EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden auch in Deutschland. Bei jedem Nutzerwechsel einer Wohnung oder eines Gebäudes muss dann ein Zertifikat über den Energiebedarf vorliegen.

Dieser Energiepass informiert Verbraucher objektiv. Jeder Interessent kann den Energiebedarf von Häusern bundesweit vergleichen; Mieter und Verbraucher können einfach ablesen, ob sie mit eher „hohen“ oder „niedrigen“ Energiekosten rechnen müssen. Der Energiepass ermöglicht den Vergleich verschiedener Objekte und wird so maßgebliches Argument bei der Wohnungs- oder Hauswahl.

Wichtige Sanierungstipps

Eigentümern zeigen die in den Energiepass integrierten „Modernisierungstipps“, mit welchen Sanierungsmaßnahmen die beste Energieklasse erreicht werden kann. Wohnungsunternehmer erhalten wertvolle Informationen für das Instandsetzen und Modernisieren sowie den Verkauf von Objekten.

Bis zu 70% weniger Energieverbrauch

So können durch die richtige Kombination von Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen Heizkosten und Energieverbrauch um 60 – 70 Prozent reduziert werden. Im Vordergrund jeder Maßnahme stehen dabei die angenehme Behaglichkeit und ein Wohlfühlklima für alle Bewohner.

„Geld-zurück-Garantie“

Die Frage nach der Amortisation schließt die danach beginnende Gewinnzone ein und zeigt, dass Energiesparmaßnahmen durch die Heizkostenentlastung eine eingebaute „Geld-zurück-Garantie“ haben. Gerade im Hinblick auf das reduzierte Einkommen im Alter wird die Bedeutung der

Dipl.-Ing. (TH)

Ulf B. Martin

Beratender Ingenieur

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

- Bauphysikalische Berechnungen
Wärmebedarfsausweise nach EnEV
- Tragwerksplanung/Statik
- Bauvorlageberechtigung
- Gutachten bei Schäden an Gebäuden

Hans-Kohlmann-Str. 18 • 85276 Pfaffenhofen

☎ (08441) 27 75 33 - 0 📠 (08441) 27 75 33 - 2 ✉ ib.martin@t-online.de
www.ib-martin.de

Sanieren und Energiesparen schont Umwelt und Geldbeutel

3

heute notwendigen Modernisierungsmaßnahmen zur späteren Heizkostenentlastung konsequent aufgezeigt. Die beste Geldanlage ist Ihr Haus. Durch wohlüberlegte Investitionen können erhebliche Energiekosten gespart werden. Rechnen Sie doch mal, ob Ihr Geld ins Haus investiert nicht viel mehr Nutzen abwirft als auf der Bank. Warten Sie mit der Moder-

nisierung nicht bis zum Ende der gesetzlichen Fristen. Dann sind die Handwerksbetriebe überfordert und können nur noch in Eile und unter Zeitdruck arbeiten. Nein - machen Sie es gleich!

Staatliche Förderung

Wer sich entschließt, zur Tat zu schreiten, wird in seinem Vor-

haben, Energie zu sparen, auch vom Staat unterstützt. Zuschüsse zur Energiesparberatung gibt es auf Bundes- und Landesebene. Die Kosten für den Hausbesitzer liegen je nach Förderprogramm zwischen 50 und ca. 300 Euro. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet gleich mehrere zinsgünstige Darlehen und Förderprogramme an, darunter unter anderem das Programm zur Kohlendioxid-Gebäudesanierung – ein Kompaktpaket aus Heizungsmodernisierung, Wärmedämmung und Fenstererneuerung – und das Programm zur Kohlendioxid-Minderung, das gezielte Einzelmaßnahmen **innerhalb des Programmes „Wohnraum modernisieren“**



Hausbesitzer aufgepasst wenn Ihr Haus vor 1979 erstellt wurde

Der Staat unterstützt Renovierer vierfach

1. Um einen **neutralen Überblick** zu erhalten
Was macht bei Ihrem Haus Sinn?
Wie? mit einer staatlich bezuschussten Vor-Ort-Energiesparberatung von GEKO Ihrem unabhängigen Energieberatungsbüro vor Ort
2. Besonders **günstige KfW-Kredite**
zur Modernisierung und zur energetischen Verbesserung
z.B. das Gebäudesanierungsprogramm ab 1,96% eff. Zinssatz Stand: 12/05
3. **Zuschüsse beim Kauf**
z.B. von Solaranlagen, Pellet- oder Scheidholzheizungen
4. **15% Schuldertlass**
Gebäudesanierungskredit der KfW
bei Erreichen des Niedrigenergiehausstandards nach EnEV

Wie Sie die optimale Unterstützung erhalten,
erfahren Sie bei uns

**GEKO – Ges. f. Energie- u. Kostenoptimierung
im Bauwesen mbH**

Wackerstr. 59 • 85051 Ingolstadt
Tel. 0841/ 951 64 64 • Fax 0841/ 951 64 65

Wir helfen Ihnen die Energiekosten zu senken
und Ihre wohnliche Behaglichkeit steigern

UHSLER BAU Schafft und erhält Lebensräume

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in den Bereichen

- Sanierung
- Neubau
- Umbau
- Bauwerkserhaltung

Martin-Binder-Ring 3–5
Tel.: (0 84 41) 97 27
85276 Pfaffenhofen/Ilm
Fax (0 84 41) 8 19 59
www.uhslers-bau.de



Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

Sanierung der Gebäudehülle

fördert.

Dämmung der Außenwand

Dach, Fassade und Fenster sind meist die ersten Ansatzpunkte, wenn es um die energetische Sanierung geht. Dabei gibt es je nach Baujahr einer Immobilie notorische Schwachpunkte, die erhebliche Auswirkungen auf den Energieverbrauch und das Raumklima haben:

Gründerzeit (1890-1930er):

An Fenstern und Balkonen rostender Stahl (nicht immer sichtbar); Schallschutz und Wärmedämmung mangelhaft; Schimmelpilz oder Schädlingsbefall (Holzbock, Mauerschwamm); Hohlstellen unter dem Putz (Fassade und innen).

50er-Jahre: Baumaterialien manchmal minderwertig; Wärme- und Schallschutz schlecht; Schäden an Fassade und Dach.

60er-Jahre: Wärmeschutz unzureichend und viele Wärmebrücken; Schäden an Balkonen und vorgehängten Fassaden.

70er-Jahre: Wärmedämmputzfassaden von schlechter Qualität;

elastische Fugen spröde.

80/90er-Jahre: Haus bei Dachausbauten undicht; Unterspannbahnen nicht UV-beständig (Folie zerstört, Feuchtigkeit bildet sich in Dämmwolle), Blasenbildung und Ablösung von Anstrichen.

In regelmäßigen Abständen sanieren

Jedes Haus hat seine eigene Geschichte. Für jedes Gebäude gilt, dass alle 5 bis 15 Jahre die Außenanstriche an den Fassaden erneuert werden sollten. Alle 15 bis 30 Jahre erneuerungsbedürftig sind Plattenverkleidungen, außerdem sollten Außenbauteile und Fugenmassen abgedichtet werden. Nach 30 bis 50 Jahren sind Dacheindeckungen und Dachanschlüsse, Außenwandputz und -bekleidung zu erneuern.

Aus alt und zugig mach schön und behaglich

Eine gute Wärmedämmung sorgt in erster Linie für ein behagliches Raumklima und körperliches Wohlbefinden, indem im Winter die Kälte draußen bleibt und im Sommer möglichst wenig Hitze

durch Dach oder Wand dringt. Nebenbei bewahrt sie aber auch die Baukonstruktion vor extremen Temperaturschwankungen und Feuchteinwirkungen mit den damit verbundenen Folgeschäden.

Optimale Dämmung für Ihr Haus

Dabei funktionieren die heute marktüblichen Dämmungen, allen voran der Spitzenreiter Mineralwollgedämmstoff, nach dem Prinzip einer in hohem Maße wärmedämmenden Struktur, die Platz lässt für Luft oder Gaseinschlüsse. Es gibt anorganische und organische Dämmstoffe, wobei sich die organischen noch in künstliche wie zum Beispiel Polyurethan-Hartschaum (PUR) und natürliche Stoffe wie Holzwolle untergliedern. Dämmstoffe haben ein geringes Gewicht, dadurch aber gleichzeitig auch eine relativ geringe Wärmespeicherfähigkeit. Zu einem behaglichen Raumklima gehört jedoch neben der Dämmung auch eine gute Wärmespeicherkapazität, um die tageszeitlich-, witterungs- oder nutzungsbedingten Temperaturschwankungen auszugleichen. Diese Aufgabe erfüllen schwere, dichte Baustoffe wie zum Beispiel Beton-

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

decken oder Ziegelwände.

Gebäude als Ganzes betrachten

Doch bei allen bauphysikalischen Details darf das Gebäude als Ganzes nicht aus den Augen verloren werden. Neben den tragenden Wänden und dem Dach treten noch weitere Bauteile in Kontakt mit der Außenluft: die erdberührten Bauteile, die Geschossdecken im Bereich von Auflagern und Einschnitten, wie zum Beispiel bei einer Loggia. Und natürlich Fenster, Rollladenkästen oder Türen. Der beste Wärmeschutz ist dabei eine konstruktive thermische Trennung, sprich: Durchbrüche durch die Wand sollten vermieden werden. Was bei einem vorgehängten Balkon oder beim außen angebrachten Rollladenkasten kein Problem ist, lässt sich bei anderen Bauteilen gar nicht oder nur mit großem Aufwand und höchster handwerklicher Sorgfalt erreichen.

Selbst Innenbauteile benötigen eine Dämmung, nämlich dann, wenn sie an Räume angrenzen zu denen ein starkes Temperaturgefälle besteht. Neben Energieverlusten drohen bei der Auskühlung von Bauteilen die gefürchteten Wärmebrücken und in deren Folge Feuchtigkeitsbildung, Stockflecken und Schimmelbefall.

Keller richtig dämmen

Beheizte Keller müssen wärmedämmend sein, verlangt die neue Energie-Einsparverordnung (EnEV). Das spart nicht nur Heizenergie. Die höheren Oberflächentemperaturen der Wände und Kellersohle sorgen zusätzlich für Behaglichkeit und verhindern Schwitzwasser. Auf die Dämmung der Kelleraußenwände und -böden zu verzichten, kann fatale Folgen haben, denn: Wie auf einem kalten Glas kann sich

auch auf kalten Bauteilen die Luftfeuchtigkeit niederschlagen. Schimmelpilze setzen sich fest, es entsteht der typisch modrige Geruch schimmelsporenbelasteter Raumluft.

Als Wärmedämmung genügt bei Kalksandstein- und Betonwänden bereits eine ca. 8 cm bis 10 cm dicke Perimeterdämmung. Das gleiche gilt für die Kellersohle. Kellerwände aus wärmedämmenden Leichtbetonsteinen oder Wärmedämmziegeln kommen zwar ohne weitere Dämmung aus, sollten aber eine ca. 4 cm dicke Perimeterdämmung als Schutz der Kellerabdichtung erhalten.

Außenhülle richtig dämmen

Die Außenhülle des Hauses ist dem Wetter gnadenlos ausgesetzt. Klar, dass hier im Laufe der Zeit die Farben verblassen und der Putz spröde und schmutzig wird. Wer denkt, mit ein paar Eimern Farbe und einigen Säcken Außenputz sei das Problem gelöst, hat auf Jahrzehnte hinaus

die Chance einer dauerhaften Energie sparenden Lösung verspielt. Sanieren Sie gleich richtig – und verpassen Sie Ihrer alten Fassade eine Wärmedämmung.

60 % weniger Heizkosten

Die Energieeinsparverordnung zwingt Sie zudem zum nachträglichen Dämmen, wenn Sie den Außenputz erneuern. Aber auch wenn die Fassadenoberfläche noch ganz passabel aussieht, sollten Sie an der ungedämmten Außenhaut einen Wärmeschutz anbringen. Mit einem Wärmemantel für das Haus senken Sie Ihre jährlichen Heizkosten um sage und schreibe bis zu 60 Prozent. Warm „einpacken“ können Sie Ihr Haus auf verschiedene Weise. Beim Wärmedämmverbundsystem werden beispielsweise Dämmstoffplatten mit Hilfe eines speziellen Klebemörtels direkt auf den Außenputz geklebt **und nach Aushärtung des Klebers verdübelt**. Darüber wird eine Armierungsschicht fixiert, die Temperaturschwankungen ausgleicht und als Grundla-



Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

ge für den Außenputz dient.

Hochwirksam:

Die Vorhangfassade

Eine andere nachträgliche Dämmmöglichkeit ist die Vorhangfassade. Durch die konstruktive Trennung der Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz ist sie ein hochwirksames System. Auf eine Vorbehandlung der renovierungsbedürftigen Wand kann meistens verzichtet werden. Bei der vorgehängten Fassade wird von außen nach innen unterschieden in: die Bekleidung (Wetterschale), die Hinterlüftung (Luftschicht), die Wärmedämmung und die an der Hauswand verankerte Unterkonstruktion (Latten- oder Metallkonstruktion).

Die Dämmschicht wird so in die Unterkonstruktion eingebracht, dass zwischen Dämmung und Außenhaut ein 2 bis 4 cm breiter Luftraum bleibt. Dieser Spalt genügt, um Feuchtigkeit schnell abtrocknen zu lassen oder abzuführen. Lüftungsschlitze an den Ober- und Unterseiten der Vorhangfassade begünstigen diesen Effekt. Die VHF hat zwei Vorteile: Sie ist schnell montiert und hält lange, in der Regel mehr als 30 Jahre. Einige Experten sprechen vom „System mit der geringsten Schadenshäufigkeit“. Grundsätzlich eignet sich die vorgehängte hinterlüftete Fassade für jeden Sanierungstyp. Die Unterkonstruktion (Holz oder Aluminium) kann an jeder Wand befestigt werden, auch an solchen, die als nur schwach belastbar eingeschätzt werden. Allerdings ist die VHF teurer als ein Wärmedämm-Verbandsystem.

Bei der Wahl des Dämmverfahrens, des Dämmmaterials und der Dicke des Wärmeschutz-Mantels raten wir einen Stuckateur- oder Malerbetrieb in Ihrer

Nähe zu Rate zu ziehen.

Innendämmung

Bei denkmalgeschützten Fassaden darf häufig keine Dämmung von außen aufgebracht werden. Als einzige Möglichkeit bleibt damit nur die Dämmung von innen. Wichtig ist hier das sorgfältige Anbringen einer Dampfsperre, um Feuchteschäden zu vermeiden. Aus diesem Grund sollte die Innendämmung nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Dämmung des Daches

Neben der Außenwand bietet auch die nachträgliche Dachdämmung erhebliches Energieeinsparpotential. Zudem ist in der Energieeinsparverordnung vorgegeben, dass beim Dachauf- oder -umbau und bei einer neuen Dacheindeckung ein U-Wert von 0,3 W/m²K einzuhalten ist. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Dächer von aussen dämmen

Am besten wird die Dämmschicht

als Außenhaut rund um das Gebäude angebracht – etwa als Wärmedämmfassade oder im Dachbereich als Aufsparrendämmung. **Hier bildet die Dämmschicht eine durchgehende Ebene direkt unter der Dacheindeckung. Besonders ist darauf zu achten, dass die Sparren gekürzt und nach Aufbringen der Dampfsperre fachgerecht aufgedoppelt werden.**

Dafür gibt es spezielle Systeme aus Hartschaum-Platten und -Formelementen sowie aus Mineralwolle. Bei diesem System werden auf den verschalten Dachflächen in regelmäßigen Abständen druckfeste Mineralwollstreifen aufgenagelt. Die Zwischenräume werden dann mit Mineralwollmatten gefüllt, so dass die gesamte Dachfläche mit einer durchgehenden Dämmschicht abgedeckt ist.

Wenn ohnehin eine neue Dacheindeckung ansteht, ist die Aufsparrendämmung die beste Lösung. Beim nachträglichen Aus-



Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

bau aber wird man sich trotz der Vorteile nur selten für diese Dämmart entscheiden. Denn oft ist diese Außendämmung von Dächern nicht möglich oder mit einem zu großem Aufwand verbunden. In diesem Fall hilft nur die zweitbeste Lösung weiter: die Dämmung von innen.

Innendämmung fürs Dach

Die Innendämmung ist vor allem zur Komplettierung des Wärmeschutzes beim Dachausbau sinnvoll. Die Dämmung zwischen den Sparren ist dabei das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Da hier die Dämmstoffstärke oft durch die Sparrentiefe begrenzt wird, sollte eine Zwischensparrendämmung mit einer Dämmung unter den Sparren kombiniert werden. Die Sparren bilden sonst Wärmebrü-

cken, die den Wärmeschutz bis zu 30 Prozent verschlechtern. Um die erforderlichen Dämmstoffstärken zu erreichen wird zunehmend die Vollsparrendämmung eingesetzt. Hierbei wird die gesamte Sparrentiefe mit Dämmstoff verfüllt. Dabei empfiehlt sich ein Dämmstoff mit faseriger Struktur wie beispielsweise Mineralwolle. So kann neben der Wärmedämmung auch der Schallschutz erhöht werden. Dämmplatten aus Polystyrol haben dagegen keine schalldämmende Wirkung – im Gegenteil. Unter bestimmten Voraussetzungen verschlechtern sie sogar die Schalldämmeigenschaften einer Wand.

Dämmt man Dachräume auf der Innenseite, entsteht ein Problem: Gelangt warme Luft aus dem Wohnraum in den Bereich hinter der Dämmung, kühlt sie ab und es

kommt zur Tauwasserbildung. Die allmähliche Durchfeuchtung des Baukörpers und der Dämmschicht sind die Folge. Diesem Effekt begegnet man durch den Einbau einer Dampfsperre vor der Dämmung.

Perfekte Dämmung nur bei professioneller Ausführung

Ein Grund für hohe Wärmeverluste durch das Dach ist häufig eine zu dünne und unsorgfältig ausgeführte Dämmung. Bei Altbauten ist die Dämmung oftmals zusammengesackt und lückenhaft, so dass zum Teil nur 50 Prozent der ursprünglichen Dämmstoffdicke vorhanden ist. Eine schlechte Dachdämmung führt dazu, dass der Dachraum im Sommer überhitzt und im Winter unbehaglich kalt ist. Deshalb ist es ratsam, die Dachdämmung durch einen Fachmann ausführen zu lassen.

Nachrüstpflicht die sich immer lohnt

Ist der Dachraum nicht ausgebaut, aber frei zugänglich, besteht seit Einführung der Energieeinsparverordnung eine Nachrüstverpflichtung. Liegt der U-Wert über $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ muss der Dachraum bis spätestens zum 31. Dezember 2006 gedämmt werden. Diese Verpflichtung besteht nicht bei Häusern mit bis zu zwei Wohnungen, sofern eine der Wohnungen vom Eigentümer selbst bewohnt wird. In diesem Fall muss nur im Falle eines Eigentümerwechsels nachträglich gedämmt werden.

Diese Dämmung der sogenannten „obersten Geschosdecke“ ist durch die geringe Amortisationszeit von meist nur 2 Jahren immer anzuraten wenn unbeheizte Dachräume über beheizten Wohnräumen liegen. Bei einem späteren Dachausbau kann die Dämmung in der Regel wieder



Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

verwendet werden. Dämmung Kellerdecke

Gedämmte Kellerdecken erhöhen die Wohnqualität

Spätestens beim Spielen mit Kleinkindern auf dem Wohnzimmerfußboden fällt in schlecht gedämmten Gebäuden die Fußkälte auf. Weil die Kellerdecke häufig gar nicht oder nur gering gegenüber dem nicht beheizten Keller gedämmt ist, entstehen relativ niedrige Temperaturen an der Fußbodenoberfläche.

So dämmen Sie Ihren Keller richtig

Eine Kellerdeckendämmung kann hier Abhilfe schaffen. Die einfachste Art der nachträglichen Wärmedämmung von ebenen Massivdecken ist das Ankleben oder Andübeln von Styroporplatten an der Deckenunterseite.

Die Dämmstoffdicke richtet sich häufig nach der vorhandenen Raumhöhe im Keller und der verbleibenden Höhe von Fenster- und Türstützen. Wenn möglich, sollten 8 bis 12 cm Dämmstoff eingeplant werden.

Installationsleitungen (z.B. Wasser, Heizung, Elektro) bedürfen einer besonderen Beachtung. Deckenleuchten müssen eventuell neu befestigt und deren Anschlüsse verlängert werden.

Unterkonstruktion bei Kappen- oder Gewölbedecken

Es besteht auch die Möglichkeit, erst eine Unterkonstruktion mit Verkleidung einzubauen und nachträglich den Hohlraum mit Dämmstoff ausblasen zu lassen. Dieses Verfahren bietet sich bei Kellerdecken mit ungerader oder unebener Unterseite (Kap-

pen- oder Gewölbedecken) an. Perimeterdämmung

Wird eine Kellerdeckenämmung zusammen mit einer Außenwanddämmung durchgeführt, so sollte die Außenwanddämmung bis unter das Kellerdeckenniveau heruntergezogen werden (sog. Perimeterdämmung mit wasserabweisenden Platten), um Wärmebrücken zu vermeiden. Insbesondere bei durchgehenden Kellerdecken aus Beton besteht aufgrund des Wärmebrückeneffekts die Gefahr von Bauschäden und Schimmelbildung.

Fenster und Rollläden

So reduzieren Sie Wärmeverluste

Besonders hohe Wärmeverluste treten an den Fenstern auf. So strömt beispielsweise durch einfach verglaste Fenster nahezu doppelt so viel Wärme nach außen wie durch zweifach verglaste Fenster.

Im Verhältnis zu den Investitionskosten sind moderne Fenster die effizienteste Methode, Energie zu sparen. Heute gibt es komfortable und intelligente Lösungen, die Wärmeverluste um einiges zu reduzieren. Neben der Qualität des Glases spielen auch die Konstruktion der Rahmen und der Einbau der Fenster eine wichtige Rolle bei der Einsparung von Heizenergie.

Bei der Wärmedämmung ist dabei das Gesamtfenster zu betrachten und nicht nur die Verglasung. Die Rahmenkonstruktion hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wärmedämmung. Um eine hohe Dämmung zu erzielen, ist es wichtig, den Fensterrahmen mit der Wärmedämmung der angrenzenden Wand abzudecken. Besonders gute Dämmeigenschaften werden erzielt, wenn die

Wärmedämmung bis zum Glas reicht. Ferner ist auf eine gute Abdichtung der Fuge zwischen Rahmen und Mauerwerk zu achten. Hier ist wesentlich, dass sie von außen luft- und wasserdicht ist. Als Rahmenmaterialien werden Aluminium, Kunststoff und Holz verwendet. Holz zeichnet sich durch gute Wärmedämmeigenschaften und eine geringe Wärmedehnung aus.

g- und U-Werte: Die Energiespar-Kennzahlen

Zu beachten sind beim Kauf von Fenstern die g- und U-Werte: Der g-Wert misst den Energiedurchlass von außen nach innen in Prozent. Je höher der g-Wert liegt, desto mehr Sonneneinstrahlung wird über die Verglasung als Strahlungswärme nach innen abgegeben. Ein hoher g-Wert bedeutet hohen Wärmegewinn. Für ein ideal strahlungsdurchlässiges Fenster beträgt der g-Wert 1,00 oder 100 %. Bei Normalglas liegen die Werte bei 0,7 bis 0,9. Mit der Messung des U-Wertes wird der Wärmeverlust von innen nach außen bestimmt, und zwar pro m² und pro Stunde bei 1° Temperaturunterschied. Leitfähige Werkstoffe (Metalle) haben einen ungünstigeren, d.h. höheren U-Wert als isolierende. Mit anderen Worten:

-> Je niedriger der U-Wert, um so geringer der Wärmeverlust.

-> Je kleiner der U-Wert, desto besser die Dämmung.

-> Je besser die Fenster, desto weniger Geld verheizen Sie.

Zur Bewertung der Dämmqualität des gesamten Fensters ist immer der Uw-Wert maßgeblich (w = window) der meistens genannte Ug-Wert ist nur der Dämmwert für die Verglasung.

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

Ein modernes Fenster hat in der Regel eine sogenannte „warme Kante“ hierbei wird statt dem Aluminiumabstandhalter zwischen den Scheiben ein Edelstahlprofil oder ein Kunststoffprofil verwendet. Dadurch lässt sich die häufig auftretende lästige Kondensatbildung an den unteren Bereichen der Fenster bei extrem kalten Außentemperaturen deutlich reduzieren.

gen Werte überschritten kann mit Nebel oder Luftströmungsmeßgeräten nach den Undichtigkeiten gefahndet werden und eine Nachbesserung erfolgen.

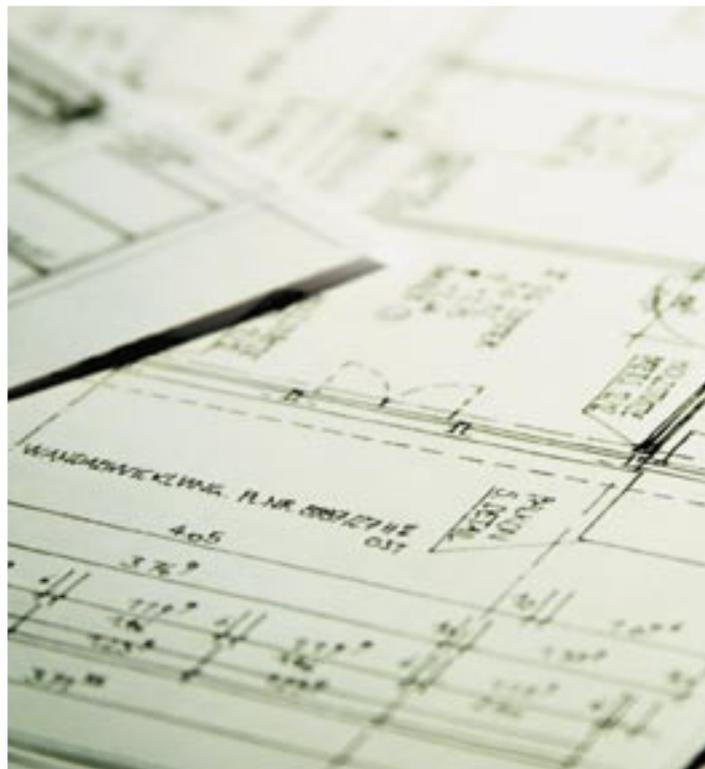
Schwachstelle Rollladenkästen

Eine weitere Schwachstelle in der Außenwand stellen die Rollladenkästen dar. Hier können durch den nachträglichen Einbau von Dämmstoffen Energieverluste reduziert und Zugluft ins Rauminere vermieden werden.

„Blower-Door-Test“

– Ist Ihr Haus noch ganz dicht?

Ein Dichtigkeitstest hilft, Leckagen im Gebäude aufzuspüren. Dieser Test ist die beste Möglichkeit für den Bauherrn die Qualität der geleisteten Arbeit zu überprüfen. Warum die Dichtigkeitsprüfung? Eine Fuge zwischen innen und außen mit nur 1 mm Breite und 1 m Länge, verliert so viel Energie wie durch 10 m² Außenwand verloren geht. Folglich ist eines der wichtigsten Ziele beim energiesparendem Bauen, die offenen Fugen so weit zu reduzieren wie möglich. Beim Blower-Door-Test wird ein Ventilator in eine Türe (daher der Name) oder in einem Fenster dicht eingebaut um dann wechselweise Luft ins Haus (Überdruckmessung mit 50 Pascal) und anschließend zur Kontrollmessung Luft aus dem Gebäude gesaugt (Unterdruckmessung). Während der Messung wird erfasst, wieviel m² Luft pro Stunde bei 50 Pascal Druchdifferenz entweicht bzw. nachströmt. Werden die zulässi-



Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

Modernisierung der Haustechnik

Neben der Sanierung der Gebäudehülle können auch durch die Modernisierung der Haustechnik erhebliche Einspareffekte erzielt werden.

Private Haushalte verbrauchen knapp 30 Prozent der gesamten Endenergie. Davon entfallen 77 Prozent auf die Raumheizung und etwa 12 Prozent auf die Warmwasserbereitung. Während bei Neubauten der durchschnittliche Heizwärmebedarf heute deutlich unter 10 Liter Heizöl pro m² und Jahr liegt, verbraucht der durchschnittliche Altbäudebestand mehr als das Doppelte!

Voraussetzung für die sinnvolle und kostengünstige energetische Sanierung ist ein möglichst breites Wissen über die verfügbaren Einsparstechniken und deren spezifische Wirksamkeit und Kosten. Bei der Sanierung sollte noch genauer als beim Neubau jedes Projekt individuell geprüft werden, um ein energetisch und wirtschaftlich optimales Ergebnis zu erreichen.

Heizung sanieren und Geld sparen

Die Kosteneffizienz von Haustechnikmaßnahmen hängt sehr stark von der individuellen Einbindung in das Gesamtkonzept ab. Die Sanierung alter Heizanlagen führt fast immer zu deutlichen Einsparungen von 10 bis 30 Prozent. Die Verbesserung von Regelungen kann Effekte von fünf bis zehn Prozent (in Einzelfällen bis 20 Prozent) Einsparung bringen, ist aber allein nicht ausreichend für effiziente Verbesserungen. Lüftungsanlagen mit oder ohne Wärmerückgewinnung reduzieren den Energieverbrauch und gewährleisten eine hervorragende Raumlufthygiene. Ebenso entschärfen oder vermeiden sie das Problem der Schimmelpilzbildung.

Klare gesetzliche Regelungen

Mit Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind die Nachrüstpflichten für den Haus-

eigentümer genau geregelt. So schreibt die Energieeinsparverordnung vor, dass Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, bis zum 31. Dezember außer Betrieb genommen werden müssen. Wurde der Brenner des Heizkessels nach dem 1. Januar 1996 erneuert oder wurde der Kessel anderweitig so ertüchtigt, dass er die geltenden Abgasverlustwerte einhält, verlängert sich die Austauschfrist bis zum 31. Dezember 2008. Werden Ein- und Zweifamilienhäuser vom Eigentümer selbst bewohnt, gelten die Anforderungen nur bei Eigentümerwechsel. In diesem Fall muss spätestens zwei Jahre nach dem Eigentümerwechsel nachgerüstet werden.

Energieträger

Im Zuge der Sanierung der Heizungsanlage kann auch ein Wechsel zu einem anderen Energieträger (Heizöl, Erdgas, Sonnenenergie) aus ökologischer und ökonomischer Sicht sinnvoll sein.



**Neufeld
Heizung
Sanitär**

**PLANUNG • PROJEKTIERUNG
AUSFÜHRUNG**

- ENERGIESPAR-HEIZSYSTEME
- SOLARANLAGEN
- STAUBSAUGERANLAGEN
- BADRENOVIERUNG
- KUNDENDIENST
- WOHNRAUMLÜFTUNG
- AUSSTELLUNG



Helmut Neufeld GmbH
Raiffeisenstraße 14
85276 Pfaffenhofen
Tel. 084 41/8 40 15, -16
Fax 084 41/8 18 13
Email: nhs-paf@t-online.de
www.nhs-paf.de

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

4

Ölheizungsanlagen

Gerade in älteren Gebäuden finden sich oft Ölheizungsanlagen. Diese zumeist älteren Anlagen sind meist überdimensioniert, arbeiten mit zu hohen Heiztemperaturen und mit einem schlechten Wirkungsgrad in Folge zu hoher Abstrahl- und Stillstandsverluste. Eine Sanierung lohnt sich auf jeden Fall. Durch die verbesserte Verbrennungstechnik gelangen kaum noch Schadstoffe in die Umgebung. Nach dem Einbau eines neuen Heizkessels kann der Wirkungsgrad, je nach Anlagekonzept, um über 20 Prozent erhöht werden.

Eine Sanierung umfasst im Normalfall den Ersatz des alten Heizkessels, des Ölbrenners und eventuell der Warmwassererwärmung. Auch der Kamin ist im Normalfall infolge der Sanierung der Anlage und den dadurch veränderten Betriebsbedingungen anzupassen.

Als Ersatz für die alte Brenner- und Kesselanlage stehen moderne, energiesparende Kompaktwärmezentralen in konventioneller Bauart oder mit Kondensationskessel zur Verfügung. Die neue Kesselanlage kann im Sanierungsfall an den bestehenden Tank und meist auch an die vorhandenen Ölleitungen angeschlossen werden.

Erdgas

Immer weiter ausgebaut wird derzeit das Erdgasnetz; viele Anbieter warten hier mit äußerst günstigen Angeboten kombiniert mit Wartungsverträgen auf, die in jedem Fall geprüft werden sollten. Eine Kosten-Nutzen-Analyse im Vergleich zu einer mit Öl betriebenen Anlage hängt sehr stark von den jeweiligen Anbieterpreisen ab und ist daher für jeden Einzelfall gesondert zu berechnen. Aus ökologischer Sicht ist als wesentlicher

Pluspunkt die umweltfreundliche Verbrennung hervorzuheben.

Heizen mit Strom

Zwar sind die anfänglichen Investitionskosten bei Nachtstromheizungen niedriger als bei anderen Heizungssystemen. Die hohen Verbrauchskosten heben diesen Kostenvorteil jedoch schnell wieder auf. Hinzu kommt, dass diese Anlagen auch aus ökologischer Sicht nicht empfehlenswert sind und deshalb ausgetauscht werden sollten.

Fernwärme aus dem Biomasse-Heizkraftwerk

In weiten Teilen der Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm besteht die

Möglichkeit des Anschlusses an das Fernwärmeversorgungsnetz des Biomasse-Heizkraftwerks. Die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen zur Wärmeerzeugung führt zu einer erheblichen Verminderung des CO₂-Ausstoßes und somit zu einer örtlichen wie überörtlichen Klimaverbesserung. Neben diesem wichtigen Umweltaspekt stellt diese Art der Wärmeversorgung mittelfristig auch im Kostenbereich eine gute Alternative zu den anderen Energieträgern dar.

Holzpellet-Heizanlage

Eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Alternative stellen Holzpellet-Heizanlagen dar. Eine Pellet-Heizanlage (gepresstes



Jantos GmbH
Innungsmeisterbetrieb

Heizung · Sanitär · Solartechnik

Wir modernisieren Ihre Haustechnik

**z.B. Heizen mit Pellets ist
der Energieträger der Zukunft:**

- preiswert
- sauber
- umweltfreundlich
- sicher

Schon mal darüber nachgedacht?
Wir **BERATEN** Sie gerne!



Mozartring 20
85293 Reichertshausen
Tel.: 084 41/184 73
Fax 084 41/49 68 57

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

Sägemehl ohne Zusatzstoffe) entspricht einer Holzheizung mit dem Komfort einer Ölheizung. Den günstigen Betriebskosten stehen derzeit noch die relativ hohen Investitionskosten gegenüber.

Heizen mit der Kraft der Sonne

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich Photovoltaikanlagen.

Hier wird Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umgewandelt. Den so erzeugten Strom sollten Sie vollständig ins Stromnetz einspeisen, da Sie hierfür von den Stromversorgern eine hohe Einspeisevergütung erhalten.

Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung hat nach der Raumheizung mit acht

Prozent den zweitgrößten Anteil am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte. Der Warmwasserverbrauch im Haushalt hängt stark von den individuellen Gewohnheiten des Einzelnen ab. So kann der tägliche Verbrauch an 40 °C warmem Wasser pro Person zwischen 10 und 150 Litern betragen. Damit greifen bei der Warmwasserbereitung Umweltschutz und Energiesparen direkt ineinander: Wer weniger kostbares Trinkwasser zum Duschen, Waschen oder Spülen verbraucht, benötigt auch weniger Energie. Im Durchschnitt werden in Deutschland rund 35 Liter pro Person und Tag verbraucht.

Zentrale Warmwasserbereitung

Warmwasser kann entweder dezentral in unmittelbarer Nähe der Zapfstelle (Waschbecken oder Dusche) oder zentral bereitgestellt werden.

Bei der zentralen Warmwasserbereitung wird das Wasser zunächst in einem zentralen Speicher auf 45 bis 60 °C erwärmt und dann von dort an die Zapfstellen verteilt. Wird warmes Wasser angefordert, steht meist noch ausgekühltes Wasser in der Warmwasserleitung. Bei Bedarf muss daher zunächst solange gezapft werden, bis warmes Wasser vom Speicher an die Zapfstelle nachgeflossen ist und dort zur Verfügung steht.



TWWD

Hofmarkstraße 34
85296 Rohrbach
Tel.: 08442-9553-0
Fax: 08442-9553-29

- Elektroinstallation
- EIB - Haustechnik
- Sicherheitstechnik
- Schaltanlagen
- EDV - Netzwerktechnik

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

Nach dem Zapfen bleibt warmes Wasser in der Leitung stehen und kühlt aus. Die so entstehenden Wärmeverluste werden als Verteilungsverluste bezeichnet.

Um diese Wärmeverluste möglichst gering zu halten, schreibt die Heizungsanlagen-Verordnung auch für das Warmwassernetz grundsätzlich eine Isolierung der Rohrleitungen vor. Im Keller sind diese Rohrleitungen oft frei zugänglich. Es besteht daher die Möglichkeit, diese nachträglich kostengünstig durch Eigenleistung zu isolieren.

Mit einer fachmännischen Isolierung garantiert die zentrale Warmwasserbereitung neben einem hohen Maß an Komfort auch niedrige Verbrauchskosten.

Dezentrale Warmwasserbereitung

Für selten genutzte, entfernt liegende Zapfstellen (z.B. Gäste-WC) kann es energetisch günstiger sein, diese von der zentralen Versorgung abzukoppeln und mit einem elektrisch beheizten Kleinspeicher (Speichervolumen 5 bis 10 Liter) auszustatten.

Sollen mehrere unmittelbar benachbarte Zapfstellen (z.B. Waschbecken, Dusche und Spülbecken) versorgt werden, können platzsparende elektrische oder gasbeheizte Durchlauferhitzer und Vorratswasserheizer sowie mit Nachtstrom elektrisch beheizte Speicher mit einem Volumen von 80 bis 150 Litern eingebaut werden. Elektrisch beheizte Durchlauferhitzer benötigen allerdings hohe Leistungen. Ihr Anschluss an das Stromnetz muss deshalb vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen genehmigt werden. Vollelektronische Geräte garantieren dabei gleich bleibende Zapftem-

peraturen und sind daher auch zum Duschen geeignet.

Alle dezentralen Systeme haben den Vorteil, dass die einzelnen Wärmeerzeuger gezielt beziehungsweise abgeschaltet werden können und dass die Warmwassertemperatur individuell an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden kann.

Warmwasser-Wärmepumpe

Vorteilhaft ist auch der Einsatz einer Warmwasser-Wärmepumpe. Sie setzt erwärmte Umgebungsluft zur Brauchwassererwärmung ein. Dadurch wird Energie eingespart – die Wärmepumpe leistet so einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Wichtig ist dabei: Eine Wärmepumpe darf nicht im Heizungsraum installiert sein, weil sie sonst nur im Sommer sinnvoll betrieben werden kann. Im Winter würde sie ständig den Kessel auskühlen und diesen zum immer wieder Anfahren anregen. Dadurch würde deutlich mehr Energie verbraucht als wenn die Pumpe nicht da wäre. Deswegen muss die Wärmepumpe die Energie von der Außenluft nehmen um sinnvoll betrieben zu werden oder in Verbindung mit einer Lüftungsanlage um die warme Abluft noch weiter „auszusaugen“. Der Energieverbrauch von Warmwasser-Wärmepumpen ist gering. Nur rund ein Drittel der zur Wassererwärmung benötigten Energie kommt aus dem elektrischen Netz. Positive Nebeneffekte der Warmwasser-Wärmepumpe sind die Kellerentfeuchtung und die Raumabkühlung. Warmwasser-Wärmepumpen sind als Kompaktgeräte für die Innenaufstellung konzipiert. Ein nachträglicher Einbau, beispielsweise im Altbau, ist problemlos möglich.

Solarkollektoren

Mit Solarkollektoren wird Sonneneinstrahlung in Wärme umgewandelt. Vor allem die Brauchwasserbereitung ist ein sinnvoller Einsatzbereich. Hierzu werden inzwischen von verschiedenen Herstellern ausgereifte Komplettsysteme angeboten. Die Kollektoren sollten mit Südausrichtung und unter einem Neigungswinkel

ENERGIE
die nachwächst!

HOLZPELLETS

Rufen Sie uns an,
wir beraten Sie gerne:

LOIPERDINGER

☎ 0841-58 6 48
☎ 08441-80 87 0

Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

zwischen 20° und 60° gegen die Horizontale montiert werden. Bei sinnvoller Auslegung – z.B. 6 Quadratmeter Kollektorfläche für einen Vierpersonen-Haushalt – decken solche solarthermischen Systeme bis zu 60 Prozent des jährlichen Brauchwarmwasser-

Wärmebedarfs. Der Primärenergieverbrauch zur Warmwasserbereitung lässt sich auf etwa die Hälfte reduzieren. Damit ist die solarthermisch unterstützte Warmwasserbereitung das mit Abstand umweltfreundlichste System.



Neue Dimensionen der Raumluftqualität durch moderne Lüftungsanlagen

Die energiesparende dichte Bauweise erfordert vom Bewohner konsequentes Stoß- und Querlüften um den notwendigen hygienischen Luftwechsel zu erreichen. Eine kontrollierte Be- und Entlüftung Ihres Gebäudes durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erledigt diese Aufgabe für den Bewohner und sorgt für nie da gewesene Luftqualität in unseren Wohnräumen. Außerdem können Hausstauballergiker genauso frei durchatmen wie Pollenallergiker. Feuchtigkeit wird aus dem Gebäude transportiert, die Wärme die beim Fensterlüften verloren geht, wird zu über 80% wieder in die Räume zurück geholt.

Wie kann man sich das vorstellen?

Folgendes Beispiel das jeder kennt:

Sie kommen in der Früh aus dem Bad zurück ins Schlafzimmer in dem das Fenster geschlossen war, Sie riechen die verbrauchte Luft. In einem Schlafzimmer mit Lüftungsanlage kommen Sie zurück und die Luft ist so rein wie in der Nacht als Sie sich schlafen gelegt haben. Dies alles ist für immer mehr Bewohner der Grund sich entweder eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage zu leisten.

Tipp vom Experten:

Bevor man sich für eine Lüftungsanlage entscheidet, sollten Sie vorab von Ihrem Anbieter die Anlage möglichst in einem Gebäude vorführen lassen. Damit Sie eine sichere Entscheidung treffen können. Der Komfortgewinn ist nur schwer in Worte zu fassen, die Energieeinsparung ist deutlich spürbar.

Täglich warmes Wasser mit Sonnenenergie...



- Waagerechte und senkrechte Montage möglich
- Bis zu 70% Einsparung bei der Warmwasser-Erzeugung
- Deutlich Reduzierung der CO₂-Emissionen
- Fördergelder vom Staat

STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen



Beratung-Planung-Ausführung Kluger Elektronik GmbH

Hohenwarter Str. 7 • 85276 Pfaffenhofen
Tel. (0 84 41) 28 88 • Fax (0 84 41) 8 20 77

Ermittlung des Gebäudeenergiestandards

Der erste Schritt zu einer energetisch und ökonomisch sinnvollen Gebäudesanierung ist die Ermittlung des Gebäudeenergiestandards. Richtwert hierfür ist die sogenannte Energiekennzahl, die sich aus dem Jahresenergieverbrauch errechnet. Der jährliche Energieverbrauch pro Quadratmeter ist eine ähnliche Vergleichsgröße wie der Benzinverbrauch eines Autos pro 100 km.

Energiekennzahl selbst berechnen

Die Energiekennzahl kann leicht selbst berechnet werden: Der Jahresheizenergieverbrauch wird durch die beheizte Wohnfläche dividiert. Ist in dem Energieverbrauch die Warmwasserbereitung mit enthalten, so werden pauschal 1.000 kWh für jede im Haushalt lebende Person vor der Division abgezogen. Der Energieverbrauch – am besten

sind gemittelte Werte über die letzten Jahre – kann den Rechnungen des Energieversorgers oder der Heizkostenabrechnung entnommen werden. Bei eigenen Ablesungen am Gaszähler oder an der Messanzeige des Öltanks kann der Verbrauch umgerechnet werden: 1 Liter Öl = ~ 1 Kubikmeter Erdgas = ~ 10 kWh. Vergleichen Sie nun Ihre persönliche Energiekennzahl mit den Werten in der folgenden Tabelle:

Energiekennzahl kWh/m ² a	Bewertung	Gebäudetyp
Bis 20	Optimal	Passivhaus
20 - 50	Sehr gut	gutes Niedrigenergiehaus
50 - 80	Gut	Energieeinsparverordnung
80 - 120	Befriedigend	Wärmeschutzverordnung '95
120 - 160	Verbesserungswürdig	Wärmeschutzverordnung '84
160 - 200	Mangelhaft	Sanierungsbedarf
Über 200	Ungenügend	dringender Sanierungsbedarf

Ermittlung des Gebäudeenergiestandards

Altbauten: Doppelter Heizenergieverbrauch im Vergleich zu Neubauten

Der durchschnittliche Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr beträgt im Gebäudebestand zwischen 220 bis 280 kWh/m² und Jahr, in Neubauten etwa 100 kWh/m² und in

Niedrigenergiehäusern zwischen 30 und 70 kWh/m² und Jahr.

Gesetzliche Bestimmungen

Im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV) hat der Gesetzgeber klare Regelungen für den bestehenden Wohnbaubestand vorgegeben. Diese gelten

regelmäßig bei Neueinbau, Austausch oder Änderung von Bauteilen (wie Dach, Fassade, Fenster etc.) – also dann, wenn ohnehin Baumaßnahmen durchgeführt werden. Nach der Modernisierung sind bestimmte Mindestanforderungen einzuhalten.

Als Alternative wurde eine 40-Prozent-Regel eingeführt: Wenn das Gebäude insgesamt den zulässigen Jahresprimärenergiebedarf eines vergleichbaren Neubaus um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet, gelten die Bauteilanforderungen insgesamt als erfüllt. Dies ist in einer ganzheitlichen Bilanzrechnung nachzuweisen und kann in einem Energiebedarfsausweis dokumentiert werden. Bei umfassenden Modernisierungen empfiehlt sich das ohnehin.



Die wichtigsten Nachrüstpflichten

Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, müssen bis zum 31. Dezember 2006 außer Betrieb genommen werden. Wurde der Brenner des Heizkessels nach dem 1. Januar 1996 erneuert oder wurde der Kessel anderweitig so ertüchtigt, dass er die geltenden Abgasverlustgrenzwerte einhält, verlängert sich die Austauschfrist bis zum 31. Dezember 2008.

Nicht gedämmte Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, die in unbeheizten Räumen (z.B. dem Keller) liegen, müssen bis zum 31. Dezember 2006 nachträglich gedämmt werden. Nicht begehbare aber zugängliche Geschossdecken müssen bis zum 31. Dezember 2006 nachträglich gedämmt werden.

Für selbst genutzte 1- und 2-Familienhäuser gelten besondere Fristen. Hier muss spätestens zwei Jahre nach Eigentümerwechsel „nachgerüstet“ werden.

Sanierungsbeispiel

Im nachfolgenden Beispiel wird verdeutlicht, in welchem Umfang sich Sanierungsmaßnahmen auf den Energiebedarf auswirken.

Das Sanierungsobjekt

Ein freistehendes Dreifamilienhaus in sonniger Lage, Baujahr 1957 mit Öl-Zentralheizung (Bäder: separate Elektroöfen), doppelt verglasten Holzfenstern und Kunststoff-Isolierglasfenstern wies einen Primärenergieverbrauch von 240 kWh/m² sowie einen Heizölverbrauch von 19 Liter/m² und einen Kohlendioxidausstoß von 110 kg/m² im Jahr aus.

Die Maßnahmen

Folgende Schritte wurden vorgenommen:

Im Rahmen der Innenraumrenovierung wurden entscheidende energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt: Neuverlegung aller Elektroleitungen, energetische Renovierungen der Anlagentechnik und des Daches, Installation einer Gas-Brennwert-Heizung, Einbau einer Zwischensparrendämmung am Dach und Installation einer thermischen Solaranlage zur Brauchwassererwärmung.

Durch diese Maßnahmen sank der Primärenergiebedarf auf 189 kWh/m². Der Kohlendioxidausstoß wurde halbiert.

Folgende Schritte bei der energetischen Renovierung der Außenhülle führten zu weiterer Energieeinsparung: Dämmung der sichtbaren Außenwände und der in der Erde liegenden Wandteile, Erneuerung von 60 Prozent der Fenster in der neuen Dämmebene durch Kunststofffenster, Ersatz der innen liegenden Rollladen-

Kästen durch moderne Aufbaurollladen, Austausch des einfachen Holz-Garagentores durch eine dickwandige Kühlhaustür, Einbau einer Lüftungsanlage mit Erdwärmetauscher und Wärmerückgewinnung und Umnutzung des 9000 Liter fassenden Heizöltanks zur Regenwassernutzungsanlage.

Der Primärenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser wurde durch die oben beschriebenen Maßnahmen zu zwei Drittel gesenkt.





Fördermittel im Überblick

Bei Ihrem Vorhaben, ein älteres Gebäude umfassend zu sanieren und damit den Energieverbrauch deutlich zu senken, können Sie zahlreiche Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene in Anspruch nehmen.

Zu den wichtigsten Förderprogrammen auf Bundesebene zählen die Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführung (BAFA).

Programme der KfW:

Programm	Geförderte Maßnahmen	Förderungsumfang
KfW-Programm zur CO ₂ -Minderung	Maßnahmen zur Minderung der Kohlendioxid-Belastung und Energie-Einsparung bei Wohngebäuden Wohnraum modernisieren (Heizkesselerneuerung, solarthermische Anlagen, Pelletheizanlagen, Blockheizwerke, Wärmepumpen etc.)	Bis zu 100% des Investitionsbetrags, langfristige, zinsgünstige Darlehen mit festen Zinssätzen für die ersten 10 Jahre, aktueller Zinssatz unter www.kfw.de
KfW-CO ₂ -Gebäude-Sanierungsprogramm	Förderung von verschiedenen Maßnahmenkombinationen zur CO ₂ -Minderung und Energie-Einsparung. Der Einspareffekt muss i.d.R. mindestens 30 Kilogramm CO ₂ pro m ² Gebäudenutzfläche betragen.	Bis zu 250,- pro m² vorhandener Wohnfläche des Investitionsbetrags; langfristige, zinsgünstige Darlehen mit festen Zinssätzen in den ersten 10 Jahren

Weitere detaillierte Informationen erhalten Sie direkt bei der Info-Hotline der KfW-Förderbank:
0 18 01 / 33 55 77 oder im Internet unter www.kfw-foerderbank.de

Fördermittel im Überblick

Programme des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA):

Programm	Geförderte Maßnahmen	Förderungsumfang
Vor-Ort-Energieberatung (Antrag beim BAFA)	Energieberatung für Wohngebäude, die zu mehr als der Hälfte zu Wohnzwecken genutzt werden und vor dem 01.01.84 (alte Bundesländer) bzw. dem 01.01.89 (neue Bundesländer) errichtet wurden.	Die Höhe des Zuschusses ist abhängig von der Zahl der Wohneinheiten. (Der Antrag muss über den beratenden Ingenieur vor Beratungsbeginn eingereicht werden.)

Eine Liste der vor Ort beratenden Ingenieure erhalten Sie im Internet unter www.bafa.de/1/de/aufgaben/energie.htm oder über die Info-Hotline des BAFA.

Förderdatenbank der Deutschen Energie-Agentur

Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Einen umfassenden Überblick können Sie sich mit Hilfe der Förderdatenbank der Deutschen Energie Agentur im Internet verschaffen.

Oder Sie wenden sich direkt an die kostenlose Energie-Hotline der Dena:

Deutsche Energie Agentur

Chausseestr. 128 a
10115 Berlin
Info-Telefon
08000-736734
(täglich rund um die Uhr)

Informationsangebote im Internet

www.thema-energie.de

Energie-Spartipps für Haus und Wohnung, Finanzierungsinfos sowie Fakten zur Sonnenenergie und anderen erneuerbaren Energien.

www.initiative-energieeffizienz.de

Tipps und praktische Informationen rund um die effiziente Stromnutzung im Haushalt.

www.solarwaerme-plus.info

Fakten und Ratschläge zur Warmwasserbereitung durch Solarwärme für Hausbesitzer und Handwerker.

Metzgerei
Leopold
GmbH
Metzgerei + Partyservice

Ob feines und köstliches oder herzhaft und deftiges für jeden Anlass das Richtige

Ursula Leopold

- 85276 PFAFFENHOFEN a. d. Ilm
- Löwenstraße 12
- Telefon 0 84 41 / 8 11 85
- Telefax 0 84 41 / 8 29 82

IMPRESSUM

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der Trägerschaft.
Änderungswünsche, Anregungen und Ergänzungen für die nächste Auflage dieser Broschüre nimmt die Verwaltung oder das zuständige Amt entgegen.
Titel, Umschlaggestaltung sowie Art und Anordnung des Inhalts sind zugunsten

des jeweiligen Inhabers dieser Rechte urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Übersetzungen sind – auch auszugsweise – nicht gestattet. Nachdruck oder Reproduktion, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm, Datenerfassung, Datenträger oder Online nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

85276198/1. Auflage / 2006

INFOS AUCH IM INTERNET:
www.alles-deutschland.de
www.alles-austria.at
www.sen-info.de
www.klinikinfo.de
www.zukunftschancen.de

WEKA
I N F O

Kompetenz aus einer Hand

WEKA info verlag gmbh
Lechstraße 2 • D-86415 Mering
Telefon +49 (0) 8233 384-0
Telefax +49 (0) 8233 384-103
info@weka-info.de • www.weka-info.de



Ob Neubau oder Sanierung: Mit den Geld und Raum sparenden SELTHAAN-Dämmplatten senken Sie Ihre Heizkosten drastisch – und erhöhen den Wohnwert Ihres Hauses.

- Keine Wärmeverlust durch Wärmebrücken
- Idealer Schutz der Dachkonstruktion
- Hält im Winter warm, im Sommer kühl
- Raumgewinn dank Aufsparren-Dämmung
- Ungestört weiter wohnen bei Sanierung
- Schnell und sauber verarbeitet

Benkert
DÄMMSTOFFE

EcoTherm