



Erfolgreich sanieren in Oldenburg

Fachdienst Umweltmanagement
im Amt für Umweltschutz und Bauordnung



Inhaltsverzeichnis

Grußwort 1



Investition in die Zukunft 3

Sanierung der Gebäudehülle 5



Innendämmung 7

Dämmung der Hohlschicht 9

Dämmung des Daches 9

Dämmung der Kellerdecke 14

Fenster und Rollläden 14



Moderne Haustechnik 15

Heizungsanlagen 16

Energieträger 19

Warmwasserbereitung 20

Lüftungsanlagen 21

Die Sonne als Energie 21

Ermittlung der Energiekennzahl 22

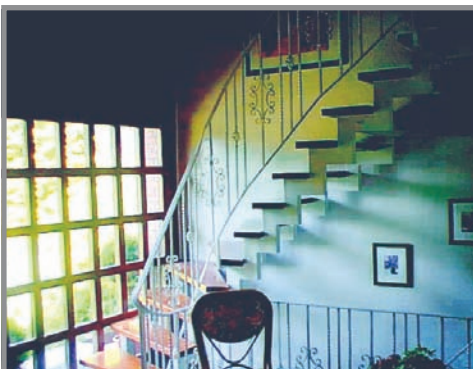
Thermografie 23



Sanierungsbeispiel 25



Solide Finanzieren - Förderung nutzen 27



Die auszubauende Treppe mit schmiedeeisernen Geländer passt nicht recht zum hellen Flur. (Vorher-Bild)

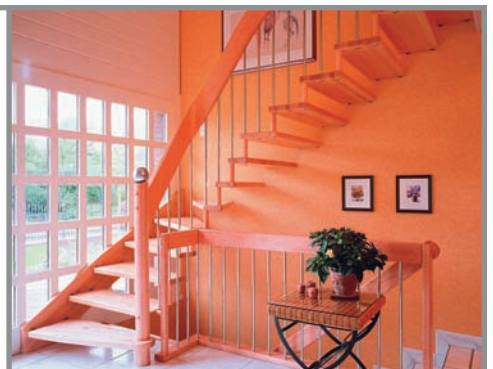
Massivholztreppe
WINTERMANN

Eine neue Treppe verändert das ganze Haus!

Treppenstudio Großenkneten

Hauptstraße 78
26197 Großenkneten
Telefon (0 44 35) 96 06-0
Telefax (0 44 35) 96 06-99
www.wintermann.de

Jeden ersten Sonntag im Monat ist Schautag! Besuchen Sie auch unsere Studios in Bremen und Aurich!



Mit einer freitragenden Treppe aus hellem Holz wirkt der Flur freundlicher und viel größer. (Nachher-Bild)



Grußwort

In Oldenburg sind bis 1980 etwa 28.000 Wohngebäude errichtet worden, davon etwa 22.500 Ein- und Zweifamilienhäuser. Dieser Altbaubestand macht heute rund 70 % aller Wohngebäude in Oldenburg aus. Der Heizenergieverbrauch der Oldenburger Wohngebäude fällt im Durchschnitt 30 % höher aus als der Bundesdurchschnitt, so das Ergebnis des aktuellen Klimaschutzgutachtens.

Nachträgliche Wärmeschutzmaßnahmen an Altbauten führen nicht nur zu einem wesentlich behaglicheren Wohnraumklima; sie sind in aller Regel auch wirtschaftlich durchführbar. Dies gilt insbesondere für Gebäude mit einem geringeren Wärmeschutz. Der Staat unterstützt zudem etliche Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden durch gezielte Förderprogramme. Die Energetische Altbausanierung steigert den Wert Ihrer Immobilie, denn mit einem rückläufigen Energiekostenniveau wird nicht zu rechnen sein, eher ist vom Gegenteil auszugehen. Wussten Sie, dass der Raumwärmebedarf einen Anteil von rund 75 % am Gesamtenergieverbrauch von Wohngebäuden hat? Verheizen Sie Ihr Geld nicht! Durch bessere Wärmedämmung und energieeffiziente Anlagentechnik können sehr bedeutsame Energiemengen gespart und klimaschädliche Emissionen vermieden werden.

Mit der vorliegenden Broschüre möchte Ihnen die Stadt Oldenburg einen Über-



blick über das Thema der energie- und kostenoptimierten Gebäudemodernisierung geben. Ich würde mich freuen, Sie zu motivieren, bei der Verwirklichung Ihres Modernisierungsvorhabens möglichst viele der aufgeführten zukunftsweisen Standards zu realisieren. Für weitere Fragen stehen Ihnen die kompetenten Beratungsstellen der Arbeitsgemeinschaft Klima(+)Oldenburg zur Verfügung. Ich empfehle Ihnen sehr, um Baufehler zu vermeiden und aktuelle Fördermöglichkeiten zu nutzen, sich mit diesen Stellen in Verbindung zu setzen.

Dietmar Schütz

Dietmar Schütz
Oberbürgermeister



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.

Branche	Seite	Branche	Seite	Branche	Seite
Altbausanierung	7	Energieversorgung	17	Naturbaustoffe	18
Architekturbüro	4, U 4	Fenster	10	Ökochemie +	
Badsanierung	12	Fensterbau	8, 12	Umweltanalytik	10
Bau	6	Flachsdämmung	18	Renovieren – Sanieren	8
Baugeschäft	12	Gebäude- und Lichttechnik	7	Sanierung	7, 8
Bauunternehmen	8, 12	Heizung – Sanitär	4, 6, 12, 18, 20	Sanitär –	
Bedachungen	8	Heizungsbau	12	Heizung	4, 6, 12, 18, 20
Blitzschutz	10	Holzbau	4	Solaranlagen	4
Bodenbeläge	8	Holztreppen	U 2	Solartechnik	12
Containerverleih	10	Immobilien	8, 12, 21	Tischlerei	8, 12, 20
Dachdeckerei	18	Industrieautomation	7	Treppen	U 2
Dämmung	7	Isoliertechnik	18	Treppenbau	8
Denkmalschutz	8	Kachelöfen	10, 18	Trockenbau	2
Einfamilienhäuser	21	Kamine	4, 10, 18	Verlegung	8
Elektrotechnik	10	Kaminofen	4	Wintergärten	10
Energie	10	Maler	2	Zimmerei	7, 8, 10, 12, 18
Energieberatung	17, U 4	Malerarbeiten	8		
Energiesparen	12, 18	Malereibetrieb	12		

U = Umschlagseite



BREMER
Trockenbau- und
Malerfachbetrieb

Decke, Boden, Wand
- alles aus einer Hand!

- Trockenbauarbeiten • Wärmedämmung...
- Malerarbeiten • Creative Maltechniken...

Unnerweg 72 • Lastrup • Tel. 0 44 72 / 93 03 70



www.alles-deutschland.de

Ihre Stadt.
Ihr Leben.
Ihre Seite.

Konzerte, Ausstellungen, Sportveranstaltungen **Alle** Restaurants, Biergärten **Infos** Bringdienste, Sportstudios, Kartbahnen **über** Schwimmbäder Saunen, Vereine, Hotels **Ihre** Campingplätze **Stadt** Ferienwohnungen, Theater, Stadtpläne, Routenplaner, Fabrikverkäufe, Immobilien, Jobs ...

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.

26122198 / 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

Bildnachweis:
 Titelseite, Seiten 3 und 19: Team 3 Architekturbüro, Oldenburg, Seite 5: Architekturbüro R. Stasch, Oldenburg



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



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. Wichtig ist dabei aber vor allem: Die ganzheitliche Betrachtung einer Immobilie ist immer die beste und einzig richtige Methode für ein energetisch optimiertes Sanierungskonzept. So kann der gut gemeinte Rat des Nachbarn ohne Betrachtung aller bauphysikalischen Fakten und Komponenten leicht dazu beitragen, das eigentliche Modernisierungsziel zu verfehlen. Mangelnde Erfahrung und Kompetenz der am Bau Beteiligten sind häufige Ursache von Fehlern und Baumängeln. Letztendlich entstehen daraus

Kosten und Ärger in oft nicht kalkulierbarem Ausmaß. Das Informieren an kompetenter Stelle ist daher die wichtigste Grundlage für die Entscheidungsfindung. Wenden Sie sich frühzeitig an die in dieser Broschüre genannten neutralen **Energieberatungsstellen von Klima(+)** Oldenburg.



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

Weniger Energieverbrauch

Durch die richtige Kombination von Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen können Heizkosten und Energieverbrauch um 60 - 70 % reduziert werden. Und mit jeder Maßnahme steigern Sie dabei die Behaglichkeit und das Wohlfühlklima für alle Bewohner.

„Geld-zurück-Garantie“

Die Frage nach der Amortisation schließt die danach beginnende Gewinnzone ein und zeigt, dass



viele Energiesparmaßnahmen durch die Heizkostenentlastung eine eingebaute „Geld-zurück-Garantie“ haben.

Gerade im Hinblick auf das reduzierte Einkommen im Alter wird die Bedeutung der heute notwendigen Modernisierungsmaßnahmen zur späteren Heizkostenentlastung konsequent aufgezeigt. Die beste Geldanlage ist Ihr Haus. Durch wohl-

überlegte Investitionen können erheblich 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 Modernisierung 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 Vorhaben, Energie zu sparen, auch vom Staat unterstützt. Zuschüsse zur Energiesparberatung gibt es auf Bundesebene vom Bundesamt für Wirtschaft im Rahmen der Vor-Ort-Energieberatung. Die Kosten für den Hausbesitzer liegen bei ca. 260 Euro. Dieses Förderprogramm läuft bis Ende 2006

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet gleich mehrere zinsgünstige Darlehen und Förderprogramme an. Die Darlehen werden über Ihre Hausbank vergeben. Informieren Sie sich dort oder bei einem Energieberater, welches Förderprogramm für Sie am besten geeignet ist.

KAMINLAND
KOMPETENZ IN KAMINÖFEN

OFENER STR. 50A · OLDENBURG
TELEFON 04 41 / 7 56 75

architektur +
energieberatung

per jürgens
architekt dipl.-ing.

im doorgrund 7
26160 bad zwischenahn

tel.: 0 44 03 / 81 73 00
fax: 0 44 03 / 62 70 42
mobil: (0171) 44 64 016
info@pcj-architekten.de
www.pcj-architekten.de

Kretzner
HAUSTECHNIK GmbH

- ☒ Ausführung sämtlicher Sanitär-, Heizungs- und Elektroarbeiten
- ☒ Montage von Gebäudeleitsystemen und Solaranlagen
- ☒ Badsanierung aus einer Hand
- ☒ Komplettaustausch von Heizungsanlagen

Heizungs-, Sanitär- & Elektrotechnik

Dedestraße 21
26135 Oldenburg

Telefon: (04 41) 125 81
Telefax: (04 41) 179 91

E:T: SONNENSTROM-MONTAGEN



Holzbau Tietjen GmbH

Salzendeicherstraße 17
26939 Ovelgönne

Wir liefern Ihre Solaranlage, ob Photovoltaik oder Thermie. Von der Beratung über die Finanzierung bis zur fertigen Montage.

Telefon: (0 44 83) 15 90 · Funk: (01 60) 96 24 49 34

Sanierung der Gebäudehülle

Typische Schwachpunkte

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, der nicht immer sichtbar ist; Schallschutz und Wärmedämmung mangelhaft; Schimmelpilz oder Schädlingsbefall wie Holzbock oder Mauerschwamm; Hohlstellen unter dem Putz sowohl an der Fassade als auch 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: Ausführung der Wärmedämmung nur teilweise und von schlechter Qualität; elastische Fugen spröde.
- 80/90er-Jahre: Haus bei Dachausbauten undicht; Unterspannbahnen nicht UV-beständig d. h. die Folie ist zerstört und es bildet sich Feuchtigkeit in der Dämmwolle, Blasenbildung und Ablösung von Anstrichen.
- bis in die 70er-Jahre fehlt eine Wärmedämmung zum Keller oder zum Erdreich hin
- bis in die 80er-Jahre fehlt bei zweischaligen Außenwänden eine zusätzliche Wärmedämmung zwischen den Mauer-schalen

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 oder die Fugen von Mauerziegeln zu erneuern. **Eine energetische Sanierung sollte immer in Betracht gezogen werden, wenn bauliche Sanierungsmaßnahmen ohnehin anstehen und/oder der Heizenergieverbrauch mehr als 15 m³ Erdgas bzw. 15 l Heizöl pro m² Wohnfläche (150 kWh/(m²*a)) im Jahr beträgt.**

Schlüssel zum Erfolg

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 Feuchteeffekten mit den damit verbundenen Folgeschäden.

Dabei funktionieren die heute marktüblichen Dämmungen nach dem Prinzip einer Struktur, die Platz lässt für wärmedämmende 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 oder Flachs 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 tages-

zeitlich-, witterungs- oder nutzungsbedingten Temperaturschwankungen auszugleichen. Diese Aufgabe erfüllen schwere, dichte Baustoffe wie zum Beispiel Betondecken oder Ziegelwände. Doch bei allen bauphysikalischen Details darf das Gebäude als Ganzes nicht aus den Augen verloren werden.

Gebäude als Ganzes betrachten

Neben den tragenden Wänden und dem Dach treten noch weitere Bauteile in Kontakt mit der Außenluft: die erdberührenden 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.

Auch Innendämmung ist wichtig

Selbst Innenbauteile benötigen eine Dämmung, nämlich dann, wenn sie an Räume angrenzen, zu denen ein starkes Temperaturgefälle, wie zur Garage, besteht. Neben Energieverlusten drohen bei der Auskühlung von Bauteilen die gefürchteten Wärmebrücken und in deren Folge Feuchtigkeitsbildung, Stockflecken und Schimmelbefall. Wärmebrücken sind die kleinen Bereiche der Außenwand, die Wärme besser nach außen leiten und damit kühler als ihre Umgebung sind. Hier kondensiert dann die Luftfeuchtigkeit.

Beheizte Keller müssen wärmedämmend sein, verlangt die

Rund ums Haus stehen wir Ihnen zur Verfügung!

FRIBO-MALER & HAUSMEISTER

sämtliche Malerarbeiten für Innen und Außen
sämtliche Hausmeistertätigkeiten an und in Ihrem Haus

FRIBO-BAU

schlüsselfertige Erstellung von Neu-, Um- und Anbauten im Wohn- und Gewerbebau

FRIBO-TISCHLEREI

Fenster, Haustüren
Rolläden, Wintergärten
Treppen

FRIBO-ZIMMEREI

Dachstühle
Carports, Gartenhäuser
Kundendienst

GEBÄUDE-ENERGIEBERATUNG

Blower-Door-Test
Thermographie, Energie-Check

FRIBO-ELEKTRO

komplette Elektroinstallation
Photovoltaikanlagen

FRIBO-PLANUNG

Planung von Ein- und Mehrfamilienhäusern
Bauantragsplanung

FRIBO HEIZUNG UND SANITÄR

Komplette Haustechnik
Klempnerarbeiten
Badsanierung
Kundendienst und Wartung
24-Std.-Notdienst: 0 44 02 / 93 83 18

FRIBO-
Team

26180 Rastede - Am Stratjebusch 109a

Tel.: 0 44 02 / 93 83-0 - Fax: 0 44 02 / 93 83 29

www.fribo-team.de

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 (= Außendämmung im Bodenbereich). 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.

Die Außenhülle des Hauses ist dem Wetter direkt 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.

Dämmung der Hohl-schicht

Dagegen ist Sichtmauerwerk wie eine Klinkerfassade länger haltbar. Meist sind diese Wände aus zwei Schalen aufgebaut, die tragende Innenmauer und die Außenschale, die vor allem als Regenschutz dient. Zwischen diesen Schalen ist Luft, die Hohl-schicht. Diese diente zu Zeiten von einfachem Mörtel dazu, das durch Schlagregen durch die Außenschale eindringende Was-

ser nicht nach innen gelangen zu lassen. Durch die Verbesserung der Materialien ist diese Funktion jedoch nicht mehr so wichtig. Heute kann die Hohl-schicht mit einer so genannten Kerndämmung nachträglich zur Verbesserung der Außenwand beitragen. Dabei wird ein spezieller Dämmstoff durch kleine Öffnungen von außen in die Hohl-schicht durch eine zugelassene Firma eingeblasen. Das Verfahren ist kostengünstig und bauphysikalisch geprüft.

60 % weniger Heizkosten

Die Energieeinsparverordnung fordert Sie zum nachträglichen Dämmen auf, 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 Grundlage für den Außenputz dient.

Hochwirksam: 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 (Wetter-schale), die Hinterlüftung (Luft-schicht), die Wärmedämmung

und die an der Hauswand verankerte Unterkonstruktion (Latten- oder Metallkonstruktion).

Die Dämmschicht wird so in die Unterkonstruktion eingebracht,

In Zukunft günstiger.









Wir bauen Lösungen.

Beratung, Planung, Wirtschaftlichkeitsrechnung, Genehmigung, Realisierung
 SCHULZ Systemtechnik GmbH · Schneiderkruger Str. 12 · D-49429 Visbek
 Niederlassungen in Berlin/Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Polen
 Tel.: +49 (0) 44 45 / 8 97-0 · Fax: +49 (0) 44 45 / 71 22 · www.schulz.st

Zimmerei Plaschke

- Mehr als 10 Jahre
baubiologisch



Zimmerei · Innenausbau · Holzbau

Nelkenstraße 14 26121 Oldenburg
Fon/Fax: 04 41-82 500

BWB
LAMMERS

Nachträgliche Wärmedämmung

Der Wert eines Hauses steigt mit der Qualität des Bauwerkes. Auch nachträglich lässt sich die Wirtschaftlichkeit Ihres Hauses steigern, nicht nur für ein behagliches, sondern auch für ein wertbeständiges Zuhause. Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung und lassen Sie sich beraten.

Typisch Norddeutsch



Natürlich Gedämmt



Rudolf-Diesel-Str. 17 · 27777 Ganderkesee
 Tel.: (04222) 95 00 55 · www.lammers-gmbh.com

Modernisieren und sanieren

- Fenster und Haustüren
Aus Holz und Kunststoff
- Fenster und Türen modernisieren
- Treppenbau
- Tischlerarbeiten

STEINER

FENSTERBAU GMBH

Kirchweg 2

26215 Wiefelstede

Info@steiner-fensterbau.de

☎ 04402-60371
04402-60381
☎ 04402-60747



IHR FACHGESCHÄFT MIT 1A-SERVICE:

- Teppichböden
- Naturbeläge
- CV-Beläge
- Linoleum und Kautschuk
- Klebparkett (Massiv u. 2-Schicht)
- Quick-Step Laminatböden
- Korkböden
- Farben von **sikkens** und **RELIUS**
- Tapeten von Rasch
- Kompetente Fachberatung
- Aufmaß und Angebotserstellung
- Kostenloser Lieferservice (ab 250,- € Warenwert)
- Profi-Verlegeservice durch unsere eigenen Fachleute
- Kostenloser Verleih von Teppichreinigungs-Geräten

Cloppenburger Str. 215 · 26133 Oldenburg · www.teppichland-oldenburg.de
Tel. 04 41 / 4 40 90, Fax 04 41 / 4 41 10, Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 9.00-18.30 Uhr, Sa. 9.00-14.00 Uhr



AGENA GMBH
BAUUNTERNEHMEN

NEUBAU
ALTBAUSANIERUNG

Scheideweg 96 Mühlenweg 20
26127 Oldenburg 26215 Wiefelstede
Fon 04 41 - 9 98 60 96 Fon 0 44 03 - 98 41 92
Fax 0 44 03 - 98 41 93 Fax 0 44 03 - 98 41 93

E-Mail: info@bauunternehmen-arena.de
Internet: www.bauunternehmen-arena.de

Kirchhoff

streicht
verglast
verlegt

Maler-, Glaser- u. Parkett u. Sand- u. Kugelstrahlen Wärme-
Tapezierarbeiten Holzpflaster Eigene Gerüste dämm-
Bodenbeläge Industrieranstriche Hubarbeitsbühnen- verbund-
Industrieböden Betonsanierung Vermietung systeme

Diedrich Kirchhoff GmbH & Co KG
Fürstendamm 235 · 26203 Wardenburg
Telefon (0 44 07) 89 41 · Telefax (0 44 07) 84 44
www.kirchhoff-maler.de · info@kirchhoff-maler.de



Heiko Husmann
Bauunternehmen
GmbH & Co. KG

- Neubau Umbau Reparatur
 Sanierungsarbeiten Fliesenarbeiten

26122 Oldenburg · Baumeisterstraße 14
☎ 04 41/50 66 36 · Fax 04 41/50 79 41



WESER-EMS
Immobilien LTD

Sie wohnen ländlich ... in Zukunft lieber kurze Wege?

Wir suchen ländliche Objekte und Resthöfe

Ist Ihr Haus jetzt zu groß?

Wir suchen Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften

www.weser-ems-immo-net.de

26939 Ovelgönne, Siedlerstr. 6, Tel. 0 44 80 / 94 85-35, Fax -73

BAU- u. MÖBELTISCHLEREI



ING • GRAD • ARCH
MANFRED THÜER

BREMERSTRASSE 28
26215 NEUENKRÜGE

www.tischlerei-thueer.de
tischlerei.thueer@ewetel.net

TEL. 0 44 02 / 16 03
FAX 0 44 02 / 84918



Hafenstraße 3 I
26188 Edewecht - Jeddelloh II
Tel. 0 44 05 / 93 93 66 · Fax 93 93 64



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 Vorhangfassade 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 Wänden, die als nur schwach belastbar eingeschätzt werden. Allerdings ist die Vorhangfassade teurer als ein Wärmedämm-Verbundsystem. Bei der Wahl des Dämmverfahrens, des Dämmmaterials und der Dicke des Wärmeschutz-Mantels sollten Sie sich von einem Fachbetrieb in Ihrer Nähe beraten lassen.

Einzig Chance: 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 nach genauer Prüfung des Gesamtgebäudes 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 $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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.

Modernisieren und sanieren

**Wir beraten,
untersuchen,
schaffen Lösungen!**

OKUM

Ökochemie+Umweltanalytik

Boden · Wasser · Luft · Altlasten · Innenräume

Ökochemie + Umweltanalytik Oldenburg GmbH

Stedinger Straße 45 • 26135 Oldenburg

Telefon: 04 41/9 49 03 62 • Telefax: 04 41/9 49 03 64

E-Mail: info@oekum.de • www.oekum.de

malerkeller

Keilstraße 2 26203 Wardenburg

Telefon (04407) 57 31 www.malerkeller.de



Ausführung sämtlicher Maler- und Bodenbelagsarbeiten

Kreativtechniken und ganzheitliche Designlösungen

**Auszeichnungen für hervorragende Leistungen
und Kundenorientierung**

Optimales Preis - Leistungsverhältnis. Überzeugen Sie sich selbst!

Wir sind für Sie da, wann und wo immer Sie es wünschen.

**Energieberatung, Modernisierung
Planung und Baubetreuung**

ARS

Raymund Widera
Dipl. Ing. Architekt



Büro für Architektur
und Stadtplanung

Donnerschweer Straße 69 · 26123 Oldenburg
Fon: (0441) 98 48 191 · Fax: (0441) 98 48 192

Meisterbetrieb für:

- Elektroinstallation
- Blitzschutz
- Überspannungsschutz
- Brandmeldetechnik
- Einbruchmeldetechnik
- Netzwerktechnik



0 44 02/98 84 76

01 71/48 26 0 57

Fax: 0 44 02/98 84 64

E-Mail: schulz@schulz-elektrotechnik.com
Internet: www.schulz-elektrotechnik.com

**Klein Feldhus 14
26180 Rastede**

Container-Verleih

H. HARMMS

26215 Metjd.
Ofenerfelder Str. 4
Fax 6 24 06
Tel. **6 18 86**

**Abbrucharbeiten
Bauschuttrecycling
Container von 3 bis 27 m³
Sand · Kies · Mutterboden**

DEWENTER

BAUELEMENTE GBR

FRIEDRICH-RÜDER-STRASSE 14 • 26135 OLDENBURG

TEL. 0441/8853406 • FAX: 8853578

MOBIL: 0173/2335058 • WWW.DEWENTER-BAUELEMENTE.DE

REPARATUR- UND WARTUNGSARBEITEN AN FENSTER UND TÜREN

KUNSTSTOFF – HOLZ – ALUMINIUM

- VORDÄCHER • MARKISEN
- JALOUSIEN • ROLLLÄDEN
- INSEKTENSCHUTZ
- GANZGLASTÜRANLAGEN

WIR SIND IHR PARTNER

- FENSTER
- TÜREN
- WINTERGÄRTEN



*Behagliche Wärme vom
Meisterbetrieb*

Kaspersweg 6a
26131 Oldenburg
0441/53417

Mo-Fr 16-18 Uhr, Sa 10-13 Uhr
und nach telefonischer Absprache

www.heyderhoff.com

HEYDERHOFF

Kachelöfen Kamine Luftheizungen

- Beratung
- Planung
- Ausführung
- Reparatur



ZIMMEREI

Kothe-Nordbruch GBR

Tel.: 0 44 84/13 38



- Zimmererarbeiten
- Innenausbau
- Altbausanierung
- Reparaturarbeiten
- Neueindeckung
- Carport
- Flachdachaufstockung



*Der richtige Partner
wenn's um Bauarbeiten geht!*

Dorfstraße 25 a · 27798 Altmoorhausen

Mobil: 01 70/5 82 82 48 · Fax: 0 44 84/92 05 16



Wenn ohnehin eine neue Dach-eindeckung ansteht, ist die Aufsparrendämmung die beste Lösung. Beim nachträglichen Ausbau 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. Das gilt besonders, wenn die Dachpfannen nicht erneuert werden. Die Dämmung zwischen den Sparren ist dabei das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Da hier die Dämmstoffstärke durch die Sparrentiefe begrenzt wird, sollte eine Zwischensparrendämmung mit einer Dämmung unter den Sparren kombiniert werden. Die Sparren bilden sonst Wärmebrücken, die den möglichen Wärmeschutz bis zu 30 Prozent verschlechtern.

Um die erforderlichen Dämmstoffstärken zu erreichen wird zunehmend die Vollsparrendämmung eingesetzt. Hierbei wird die gesamte Sparrentiefe mit Dämm-

stoff verfüllt. Ist die Sparrentiefe zu gering, so sollte durch Auflattung die mögliche Dämmstärke erhöht werden.

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. Zudem passen sie sich nicht der Form des Sparrens an. Am besten die gegebene Form ausfüllend sind Schüttungen wie Zellulosedämmstoffe. Das gilt besonders bei alten Sparren, die nicht immer einen rechteckigen Querschnitt besitzen.

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 in Form einer Folie vor der Dämmung. Es ist sehr wichtig, diese Folie sorgfältig einzubauen und Stöße mit Spezial-

klebeband abzudichten. Auch später sollte streng darauf geachtet werden, diese Folie nicht zu beschädigen.

Der Fachmann ist gefragt

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 Fachbetrieb ausführen zu lassen.

Das Nachrüsten ist Pflicht

Ist der Dachraum nicht ausgebaut, aber frei zugänglich, besteht seit Einführung der letzten Energieeinsparverordnung eine Nachrüstpflicht. 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

Modernisieren und sanieren

Hergen Geschewsky
Meisterbetrieb

HEIZUNG
SANITÄR
LÜFTUNG
SOLARTECHNIK

Schulweg 20 · 26215 Metjendorf
Telefon 04 41 / 68 19 61 · Telefax 04 41 / 6 83 49 03
Mobil: 01 72 / 6 70 56 83

SCHMIDT
Fensterbau - Petersfehn
www.schmidt-fensterbau.de

Fenster und Türen aus eigener Herstellung
für Denkmalpflege, Alt- und Neubau.
Besuchen Sie unsere Ausstellung!

Friedrichstraße 1 + 3 26160 Petersfehn II
Tel. 04486 - 92770 Fax. 04486-6180
Fenster, Wintergärten, Türen, Treppen

Schilling GmbH

Sanitär und Heizung
Kupfer- und Zinkarbeiten
Solar- und Regenwassernutzung

26135 Oldenburg
Tel. 04 41 - 20 14 71
Fax 04 41 - 20 19 99
Mobil 01 70 - 3 81 75 34

info@shk-schilling.de
www.shk-schilling.de

ZEECK-HEIZUNG

Heizung – Klima
Sanitär – Solar

Masurenstr. 67 · 26127 Oldenburg
Telefon: 04 41/6 10 11

Team für Malerarbeiten

Anstreich-, Tapezier- und Lackierarbeiten
Fußbodenverlegearbeiten
Wärmedämmarbeiten Fassaden (WDVS)
Betoninstandsetzungsarbeiten

Bei allen Materialien, die von uns in Innenräumen verarbeitet werden, legen wir größten Wert auf die Unbedenklichkeit. Wir sorgen durch den Einsatz von schadstofffreien Materialien für ein gesundes Raumklima, in dem es sich behaglich und zufrieden wohnen lässt.

Wertweg 15 · 26135 Oldenburg
☎ 2 61 13

Für ein Beratungsgespräch
stehen wir Ihnen ganz
unverbindlich zur Verfügung.

KORFHAGE GmbH

Bad · Heizung · Sanitär · Klempnerei

Waterender Weg 2 • 26123 Oldenburg
Tel.: (04 41) 3 28 04 • Fax: 3 39 71
Mobil: 01 70/3 81 63 06

www.korfhage-gmbh.de
E-Mail: stefan.korfhage@t-online.de

HW HEINRICH WRAGGE GmbH
BauHandwerker

Wunderburgstraße 29 26135 Oldenburg
Tel. 04 41 - 2 52 75 Fax 04 41 - 2 59 93

IMMOBILIEN-BETREUUNGS GMBH

Bremer Heerstraße 117
26135 Oldenburg
Telefon 04 41/20 57 790

E-Mail:
info@pk-immobilien.com
Internet:
www.pk-immobilien.com

- schlüsselfertiges Bauen
- individuelle Planung
- Hausverwaltung

Ankauf von Grundstücken aller Größen

vom Eigentümer selbst bewohnt wird. In diesem Fall muss nur im Falle eines Eigentümerwechsels nachträglich gedämmt werden.

Diese Dämmung der sogenannten „obersten Geschossdecke“ ist wegen der geringen Amortisationszeit von meist nur 2 Jahren immer anzuraten, wenn unbeheizte Dachräume über beheizten Wohnräumen liegen. Bei einem späteren Dachausbau hat die Dämmung in der Regel eine zusätzliche Wirkung.

Kellerdecke richtig dämmen

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.

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. Bei Glühlampen muss die Wärme so abgeschirmt werden, dass der Dämmstoff keinen Schaden nimmt.

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 (Kappen- oder Gewölbedecken) an.

Perimeterdämmung

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

Wärmebrücken sind Bereiche an denen durch die Unterbrechung der Gebäudehülle der beheizten Räume ein höherer Wärmefluss stattfindet. Es gibt dabei zwei Arten. Geometrisch bedingte Wärmebrücken, die nach dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung zu einem „Kühlrippeneffekt“ führen und stofflich bedingte Wärmebrücken durch Bauteile mit unterschiedlicher Wärmeleitung. In der Baupraxis kommt oft auch eine Mischung beider Arten vor, beispielsweise bei der Balkonplatte.

Erscheint die Balkonplatte auch nur als ein kleiner Detailanschluss am Gebäude so kann die Missachtung dieser Gefahrenstelle bauphysikalisch jedoch große Auswirkungen haben.

1. Erhöhter Energieverbrauch
Aufgrund des Wärmeabflusses am Balkonanschluss muss in diesem Raum mehr Heizenergie aufgewendet werden, um die Raumtemperatur konstant zu halten. Bis zu 30 % erhöhter Energiebedarf kann von einer Wärmebrücke verursacht werden.
2. Gefahr der Schimmelbildung
Im Bereich der Wärmebrücke am Balkon sinkt die Oberflächentemperatur an Wänden derart, dass in der kalten Jahreszeit die Taupunkttemperatur von 9° C unterschritten wird. Die an die Raumluft gebundene Feuchtigkeit kondensiert und verursacht Feuchte - ein idealer Nährboden für die Schimmelbildung.
3. Spannungsrisse
Ungedämmte Balkonanschlüsse führen zu einem Temperaturgefälle zwischen Balkon und Deckenplatte. Beide Bauteile dehnen sich unterschiedlich aus. Die Folge: Risse im Beton.

Fenster und Rollläden

Reduzieren Sie Wärmeverluste. Besonders hohe Wärmeverluste treten an den Fenstern auf. So



strömt durch einfach verglaste Fenster nahezu doppelt so viel Wärme nach außen wie durch zweifach verglaste Fenster und ein Vielfaches als durch eine normale Wand.

Die Investitionen für moderne Fenster sind gut angelegt. Heute gibt es komfortable und intelligente Lösungen, die Wärmeverluste um mehr als die Hälfte bezogen auf die Fenster 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. Besonders 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. Auch Holz zeichnet sich durch recht gute Wärmedämmeigenschaften und eine geringe Wärmedehnung aus.

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 Wärmegehalt. 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 Kelvin 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, zu deutsch Fenster) der meistens genannte Ug-Wert ist nur der Dämmwert für die Verglasung. Ein modernes Fenster hat in der Regel eine sogenannte „warme Kante“ hierbei wird statt dem Aluminium-Abstandhalter zwischen den Scheiben ein Edelstahlprofil oder ein Kunststoffprofil verwendet. Dadurch lässt sich die häufig auftretende lästige Kondensatbildung an den unteren Bereichen der Fenster bei kalten Außentemperaturen deutlich reduzieren.

Zudem wird heute so genannte Wärmeschutzverglasung (WSV) verwendet. Diese ist eine Doppelscheibenverglasung wie die bekannte „Thermopanscheiben“ oder Isolierverglasung, jedoch gibt es entscheidende Verbesserungen. So ist der Raum zwischen den Scheiben mit einem Edelgas gefüllt, das die Wärme nur sehr schlecht leitet. Zudem ist auf dem Glas eine Reflexionschicht aufgedampft worden, die die Wärmestrahlung in den Raum zurückspiegelt. Damit kommt es nicht mehr zum Kältegefühl von den Fensterscheiben, wenn es draußen kalt ist. Ein Vorteil daraus ist, dass Heizkörper nicht mehr zwingend unter den Fenstern angeord-

net werden müssen. Zu empfehlen sind Fenster mit einem Uw-Wert von 1,1 und weniger.

Schwachstelle Rollladenkästen

Eine weitere Schwachstelle in der Außenwand stellen die Rollladenkästen dar. Die Rollläden selber verringern im heruntergelassenen Zustand die Wärmeverluste durch die Fenster erheblich. Hier können durch den nachträglichen Einbau von Dämmstoffen Energieverluste in den Rollladenkästen reduziert und Zugluft ins Rauminnere vermieden werden.

Qualitätssicherung

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Das gilt auch bei Maßnahmen zur Energieeinsparung. Da hier das meiste im Verborgenen wirkt, also nicht sichtbar ist, müssen zur Absicherung der Ausführung spezielle Methoden zur Anwendung kommen. Eine Kombination aus Luftdichtheitsmessung und Infrarotaufnahmen von innen hat sich hier besonders bewährt. Auch wenn der finanzielle Aufwand nicht ganz gering ist, so sichert dieses Verfahren jedoch die Wirksamkeit der Energieeinsparungsmaßnahmen. Bei dem sog. Blowerdoor-Test (Türgebläsetest) wird mit einem Spezialventilator in der Haustür ein Unterdruck im Gebäude erzeugt. Durch ungewollte Lücken an den Außenflächen des Hauses strömt kalte Luft nach. Diese Stellen kühlen aus und sind dann mittels einer Infrarotkamera, die die Oberflächentemperatur als Farbe anzeigt, zu orten und damit zu beseitigen. Ebenso können mit der Infrarotkamera Flächen mit verminderter Dämmwirkung oder Wärmebrücken ermittelt werden. Dieses Verfahren ist besonders bei umfangreichen und hochwertigen Sanierungen sinnvoll, da es das angestrebte Ergebnis, ein Kosten sparendes und behagliches Wohnen, physikalisch überprüft.



Moderne 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. Zudem wird beim elektrischen Strom viel Energie ohne Nutzen verbraucht.

Während bei Neubauten der durchschnittliche Heizwärmebedarf heute deutlich unter 10 cbm Gas 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 Einspartechiken 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. Beratungen hierzu bekommt der Bürger in Form von Informationsschriften,

persönlichen Beratungen zum Beispiel in den Beratungsstellen von klima(+)-Oldenburg oder durch direkt am Haus durchgeführte Beratungen durch Energieberater aus Handwerk und durch Ingenieure.

Gesamtkonzept notwendig

Die Kosteneffizienz von Haustechnikmaßnahmen hängt sehr stark von der individuellen Einbindung in das Gesamtkonzept des Gebäudes ab. Die Sanierung alter Heizanlagen führt fast immer zu deutlichen Einsparungen von 10 bis 30 Prozent. Dabei ist die Brennwerttechnik heute Standard. 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 und wirksam sind diese nur bei einer richtigen auf das Haus abgestimmten Einstellung. Lüftungsanlagen mit oder ohne Wärmerückgewinnung reduzieren den Energieverbrauch und gewährleisten eine gute Raumlufthygiene.

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 2006 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.

Welcher Energieträger passt?

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

Erdgas

Im Oldenburger Land ist das Erdgasnetz weit ausgebaut und ein Gasanschluss für fast jedes



Haus verfügbar. Im Gegensatz zu Öl- oder Pelletheizungen ist ein Brennstofflager nicht notwendig. Zudem ist der Aufstellungsort in weiten Bereichen frei wählbar. Doch auch ältere Gasanlagen sind meist überdimensioniert, arbeiten mit zu hohen Heiztemperaturen und mit einem schlechten Wirkungsgrad in Folge zu hoher Abstrahl- und Stillstandsverluste. Eine Sanierung lohnt sich fast immer. Mit dem Einbau eines neuen Heizkessels kann der Wirkungsgrad, je nach Anlagekonzept, um über 20 Prozent erhöht werden.

Die moderne Gasheizung zeichnet sich durch geringen Platzbedarf, leise Arbeitsweise und eine gut anpassbare Regelung aus. Die verbesserte Verbrennungstechnik der Brennwertnutzung ist heute Standard. Bei der Brennwerttechnik wird auch der Wasserdampfanteil im Abgas genutzt. Damit wird der Brennstoff fast vollkommen in genutzte Wärme umgesetzt. Zudem arbeitet eine gute Gastherme modulierend, das heißt die abgegebene Leistung wird in einem Bereich von ca. 30 - 100 % dem Bedarf automatisch angepasst. Das vermindert das „Takten“, schont das Gerät und spart Energie.

Eine Sanierung umfasst im Normalfall den Ersatz des alten Heiz-

kessels und eventuell der Warmwassererwärmung. Auch der Schornstein ist im Normalfall infolge der Sanierung der Anlage und der dadurch veränderten Betriebsbedingungen durch einen Edelstahl Einsatz anzupassen. Bei der Erneuerung der Warmwassererwärmung sollte immer auch die Einbindung der Sonnenenergie durch Kollektoren und einen Solarspeicher in Betracht gezogen werden.

Aus ökologischer Sicht ist bei Erdgas der geringere Kohlendioxid-Ausstoß durch den höheren Wasserstoffanteil hervorzuheben.

Ölheizungsanlagen

In einigen älteren Gebäuden finden sich 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 meistens. Durch die verbesserte Verbrennungstechnik gelangen kaum noch Schadstoffe in die Umgebung.

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. Bei der Erneuerung der Warmwassererwärmung sollte immer auch die Einbindung der Sonnenenergie durch Kollektoren und einen Solarspeicher in Betracht gezogen werden. Bei Ölfeuerungsanlagen sind die Verluste im Sommer bei ausschließlicher Brauchwassererwärmung besonders hoch. Eine gut ausgelegte Solaranlage übernimmt diese Aufgabe außerhalb der Heizzeit und ist damit doppelt nützlich.

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.

Heizen mit Strom

Zwar sind die anfänglichen Investitionskosten bei Nachtstromheizungen und anderen tlw. sogar mit Tagesstrom betriebenen Geräten niedriger als bei vielen 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.

Holzpellet-Heizanlage

Eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Alternative stellen Holzpellet-Heizanlagen dar. Eine Pellet-Heizanlage (Pellets sind gepresstes Sägemehl ohne Zusatzstoffe) entspricht einer Holzheizung mit dem Komfort einer Gasheizung, jedoch sind Heizungs- und Lagerraum für die Holzpellets notwendig. Den günstigen Betriebskosten stehen derzeit noch die relativ hohen Investitionskosten gegenüber.

Heizen mit der Kraft der Sonne

Auch wenn wir in Norddeutschland weniger Sonneneinstrahlung haben als der Süden, so ist die Nutzung der Sonne mit einer Solaranlage eine interessante Ergänzung zu den konventionellen Heizsystemen.

Die Sonne nutzen wir zu Heizzwecken bereits durch die Fensterflächen nach Süden. Soll diese Energie in das Heizsystem direkt geführt werden, kommen Sonnenkollektoren zum Einsatz. Diese bestehen aus in Glas und Dämmstoff eingepackten Strahlungsabsorbern, die auf das Lichtspektrum der Sonne und minimaler Wärmeabstrahlung hin optimiert sind. In den stabilen Aluminiumgehäusen sind sie gegen Umwelteinflüsse weitgehend geschützt. Die Absorber werden von einer frostfesten Flüssigkeit durchströmt, die die Sonnenwärme aus dem Absor-

Der einfache Weg zum Komplett-Service

1. **Schritt:** Sie wenden sich an einen Installateurbetrieb der SynergieGemeinschaft. (Liste der Mitgliedsbetriebe im Internet unter www.syngem.de oder bei EWE.)
2. **Schritt:** Nach eingehender Beratung macht Ihnen der Installateur der SynergieGemeinschaft ein Ihren Wünschen entsprechendes Angebot.
3. **Schritt:** Aus der Angebotssumme ergibt sich der monatliche Grundpreis für Wärme plus.
4. **Schritt:** Entscheiden Sie sich für Wärme plus, füllen Sie mit Ihrem Installateur den Auftrag zur Wärmelieferung aus. EWE bestätigt umgehend den Auftrag.
5. **Schritt:** Der Installateur baut Ihre neue Heizung ein und Sie genießen den komfortablen Service von Wärme plus.

Fazit:

Wer sich jetzt für EWE Wärme plus entscheidet, bestellt komfortable Wärme, spart den Kaufpreis und gegenüber Altanlagen bis zu 30 % Heizenergie. Heizungssorgen ade!

Handwerksleistung,
der Sie
vertrauen können



Die SynergieGemeinschaft ist ein Zusammenschluss von regionalen Handwerksbetrieben, Großhändlern, Herstellern, Stadtwerken und EWE. Ziel dieser starken Gemeinschaft ist es, handwerkliche und technische Spitzenqualität zu einem fairen Preis anzubieten.

Ansprechpartner in Ihrer Nähe:

Weitere Informationen zu Wärme plus erhalten Sie in den EWE ServicePunkten oder direkt von den Fachbetrieben

der SynergieGemeinschaft. Die für Sie nächsten Handwerksbetriebe der SynergieGemeinschaft nennt Ihnen gern unser Servicezentrum.



Zentrale 24-Stunden-Rufnummer
0180-1000 220 (4,6 Cent pro Minute)
www.syngem.de

EWE Wärme plus

Null Investition – voller Wärmekomfort

Mit Null Investition zur neuen Heizung:

EWE Wärme plus ist die Wärmedienstleistung, die Ihnen alle Sorgen um eine saubere, sichere und sparsame Wärmeversorgung Ihres Heims abnimmt. Zusammen mit Handwerksbetrieben aus der Region installieren und betreiben wir für Sie einen modernen Wärmeerzeuger.

EWE Geschäftsregion Oldenburg/Varel
ServicePunkt Oldenburg
Donnerschweer Str. 22-26 · 26123 Oldenburg
Telefon (04 41) 8 03-41 57

ServicePunkt Oldenburg
Julius-Mosen-Platz 5 · 26122 Oldenburg
Telefon (04 41) 8 03-41 41/41 42

www.ewe.de



Heizen mit Holz



PETER FIEDLER

 KACHELÖFEN

 KAMINE

 KAMINÖFEN

METJENDORFER STRASSE 45
26180 RASTEDE

TEL. UND FAX: (0 44 02) 47 51

IHR SPEZIALIST FÜR BRENNWERTTECHNIK SEIT 20 JAHREN



Sanitär und
Heizungstechnik GmbH
seit über 25 Jahren

Solartechnik und Bäder

26127 Oldenburg · Am Alexanderhaus 127 c
Telefon: 04 41/30 11 06 · Telefax: 04 41/30 33 43

Natürlich dämmen mit Flachs!



Zimmerei GmbH

Wir liefern zu günstigen Konditionen
Auf Wunsch auch mit Verarbeitung

Lignatec Zimmerei und Naturbaustoffe GmbH

An der Autobahn 13 • 27798 Hude-Altmoorhausen
Tel. 044 84 - 94 55 17 • Fax 94 53 21 • www.flachsdaemmung.de

Energiesparen

Rund um Wärme · Installation & Heizungsbau



Heizung • Sanitär • Lüftung

Solare + regenerative Energiegewinnung
Gebäudesicherung: Heizung-Gas-E-Check

Swarten Pool 57 · 26203 Wardenburg/Littel
Fon 0 44 07/71 82 40 · Fax 0 44 07/71 82 41
E-Mail: holger.spille@ewetel.net

SPARSAM

BRÖTJE
HEIZUNG

Ein Unternehmen der BAXI GROUP



ECOTHERM PLUS WGB 2N
GAS-BRENNWERTWANDKESSEL

Ausführliche Informationen erhalten Sie in der neuen
AUSSTELLUNG
BAD UND HEIZUNG

Unsere Ausstellung ist für Sie geöffnet von
Mo. - Fr. 9:00 - 18:00 Uhr • Sa. 9:00 - 12:00 Uhr

August Brötje Handel KG • Schaffjückenweg 1
26180 Rastede • Telefon: 0 44 02/87-0

...besser mit Brötje

- ^ PLANUNG
- ^ PARKETT
- ^ LAMINAT
- ^ TREPPEN
- ^ CARPOTS
- ^ DACHSTÜHLE
- ^ TROCKENBAUTEN
- ^ DACHEINDECKUNGEN
- ^ FASSADENVERKLEIDUNGEN
- ^ AUSSENANLAGEN IN HOLZBAUWEISE
- ^ GEBÄUDE IN HOLZRAHMENBAUWEISE



Telefon: 0441 - 3 34 32
Telefax: 0441 - 3 34 24

MR - ZIMMEREI GbR ^ TROMMELWEG 35 ^ 26125 OLDENBURG

HAASE Isoliertechnik

Inh. WKS-Meister

Thomas Haase

Sieben Bösen 40

D-26135 Oldenburg

Wärmeschutz

Kälteschutz

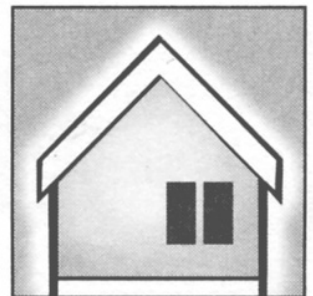
Schallschutz

Brandschutz

Kühlraum und

Fassadenbau

Dacheindeckungen



Telefon: 04 41/20 59 223 · Telefax: 04 41/20 59 219 · Mobil: 01 77/3 60 32 19

ber zur weiteren Nutzung transportiert.

Diese Nutzung besteht heute in erster Linie in der Erwärmung von Warmwasser. Aber auch die Systeme zur Unterstützung der Heizung sind auf dem Vormarsch.

Um so wirtschaftlich wie möglich zu sein, sollte die Solaranlage an das Gebäude und die Nutzung optimal angepasst sein. Einfache Planungsinstrumente stehen heute jedem Fachbetrieb dafür zur Verfügung.

Gerade im Bereich der Solaranlagen sind in den letzten Jahren viele neue Konzepte entwickelt worden, um dem Bürger eine gute Auswahl für seine speziellen Bedürfnisse bei der Nutzung von Energie an die Hand zu geben. Sich auf diesem Feld immer wieder neu zu informieren lohnt sich.

Für Solaranlagen gibt es Bundeszuschüsse. Fragen Sie den Anbieter nach dem aktuellen Stand.

Strom von der Sonne

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich Fotovoltaikanlagen (kurz PV von der alten Schreibweise PhotoVoltaik also Lichtspannung). Hier wird Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umgewandelt. Den so erzeugten Strom sollten Sie vollständig ins Stromnetz einspeisen, da Sie hierfür von den Stromversorgern aufgrund der derzeitigen Gesetzeslage eine hohe Einspeisevergütung erhalten. Die Fotovoltaikanlagen haben somit nichts mit dem Energieverbrauch des Hauses zu tun.

Wärmepumpen

Eine Wärmepumpe hebt die kalte Umgebungswärme in Luft, Wasser, Erde für Heizzwecke auf nutzbare Temperaturen an. Unter Einsatz von Strom, seltener auch von Gas oder Diesel wird ein thermodynamischer Kreisprozess wie auch bei jedem Kühlschrank betrieben, nur dass bei dem das Ziel nicht die Erzeu-



gung von „Wärme“, sondern die Bereitstellung von „Kälte“ ist.

Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb einer Wärmepumpe ist eine Niedertemperaturheizung wie Fußboden-, Wandflächenheizung oder andere Flächenheizkörper und das Vorhandensein einer geeigneten Wärmequelle. Das kann die Außenluft sein, besser sind jedoch Grundwasser, Erdreich oder die Niedertemperaturabwärme in Produktionsbetrieben. Der Einsatz der Wärmepumpe erfordert eine besondere Planung und die Ausführung durch einen Fachbetrieb.

Für den Antriebsstrom der Wärmepumpe hält die EWE einen günstigeren Tarif bereit, so dass die Wirtschaftlichkeit dieser Heizungsart einfacher erreicht werden kann.

Blockheizkraftwerk

Ein Blockheizkraftwerk, kurz BHKW, erzeugt gleichzeitig Strom und Wärme wie ein großes Stromkraftwerk. Dazu überträgt ein meist mit Erdgas betriebener Verbrennungsmotor mechanische Energie auf einen elektrischen Generator, der den Strom erzeugt.

Die anfallende Wärme aus dem Kühlwasser und dem Abgas wird dabei zu Heizzwecken ge-

nutzt. Daher wird ein BHKW immer als verbrauchernahe Zentraleinheit eingesetzt. Realisiert werden können kleine Nahwärmenetze.

Für die Wirtschaftlichkeit eines BHKW sind möglichst viele Betriebsstunden im Jahr notwendig. Da der Strom immer in das allgemeine Netz eingespeist werden kann, muss also genug Wärme genutzt werden können. In der Regel führt das zu einer Kombination aus BHKW und einem Spitzenheizkessel, da sonst das BHKW unwirtschaftlich groß ausgelegt werden müsste.

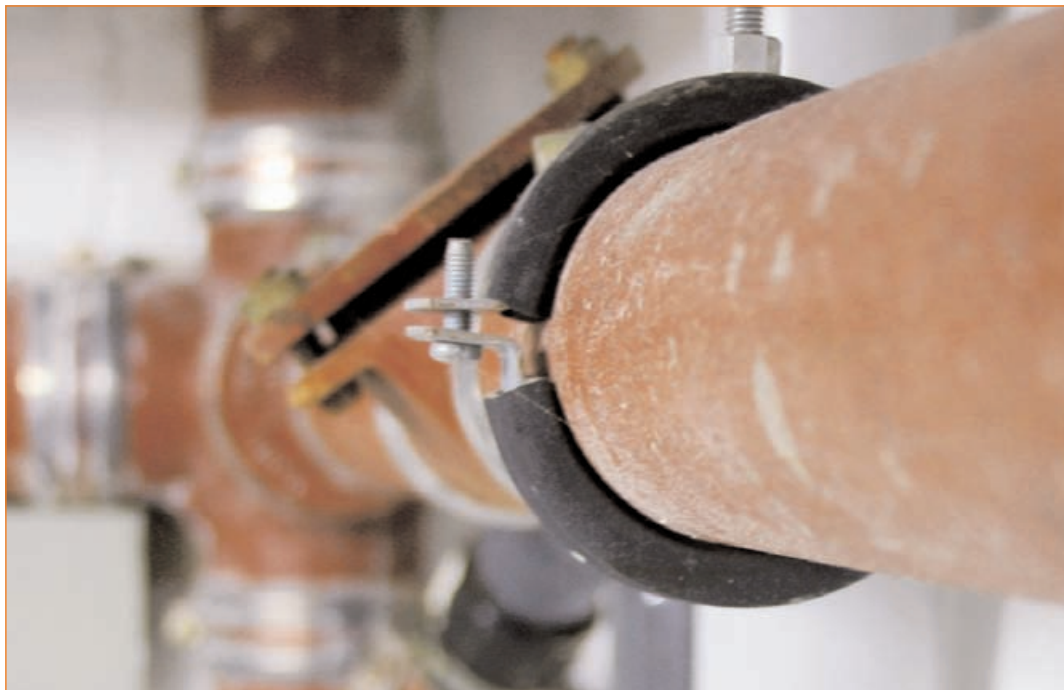
Zudem spielen die aktuelle Gesetzgebung und die Anbindungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle.

Der Einsatz eines BHKW erfordert eine sorgfältige Fachplanung und die Ausführung durch einen Fachbetrieb.

Verbrauch von Person abhängig

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.

Warmwasser kann entweder dezentral in unmittelbarer Nähe der Zapfstelle (Waschbecken oder Dusche) oder zentral bereit 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 nach geflossen ist und dort zur Verfügung steht.

Um dieses zu vermeiden und einen hohen Komfort zu erreichen, verfügen besonders Häuser mit langen Leitungswegen über Zirkulationsleitungen. Diese Ringleitung führen das warme Wasser vom Speicher an den Zapfstellen vorbei, so dass beim Zapfen nur so viel Wasser wie zum Ring entfernt kalt vorlaufen muss. Allerdings gibt die Zirkulationsleitung auch ständig Wärme ab, die dann im Speicher neu erzeugt werden muss. Um diesen teuren Nachteil zu vermeiden und um den gesetzlichen Bestimmungen zu genügen, müssen die Zirkulationsleitungen zeitlich außer Betrieb gesetzt werden können. Bei von Pumpen getriebenen Zirkulationsleitungen kann das von Zeitschaltuhren und Thermostaten oder noch besser einer Kombination von beiden erreicht werden. Beruht die Zirkulation noch auf dem verlustreichen Schwerkraftprinzip, so sollte

eine Umstellung auf Pumpenantrieb sofort erfolgen.

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.

Warmwasser-Wärmepumpe

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.

Solarenergie

Mit Solarkollektoren wird Sonneneinstrahlung in Wärme umgewandelt. Vor allem die Brauchwarmwasserbereitung ist ein sinnvoller Einsatzbereich. Hierzu werden inzwischen von verschiedenen Herstellern ausgereifte Komplettsysteme angeboten.

Die Kollektoren sollten mit Südausrichtung und unter einem Neigungswinkel zwischen 20° und 60° gegen die Horizontale montiert werden. Bei sinnvoller Auslegung - z. B. 6 Quadratmeter Kollektorfläche für einen Vierpersonenhaushalt - decken sol-



Bau- und Möbeltischlerei Erwin Saul Inhaber Frank Saul

Eichenweg 6 · 26160 Bad Zwischenahn/Petersfehn
Telefon (0 44 86) 12 13 · Telefax (0 44 86) 14 81

Wir bauen und gestalten individuell nach Ihren Wünschen.

Fenster, Türen

(Neubau-, Altbau-, Denkmalschutz- & Auswärtsfenster)

Wintergärten, Innenausbau

- **Reparaturverglasungen** • **Insektenschutz**
- **Reparaturen**

che 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.

Lüftungsanlagen

Die kontrollierte Wohnungslüftung mit einer mechanischen Lüftungsanlage - bitte nicht verwechseln mit einer Klimaanlage - stellt eine auf den individuellen Bedarf der Wohnhausnutzer abgestimmte Luftqualität sicher. Damit einher geht eine deutliche Verbesserung des Wohnkomforts. Gute Luft in Innenräumen ist sowohl aus hygienischen als auch aus bautechnischen Gründen notwendig. Schadstoffe in der Innenluft sowie erzeugter Wasserdampf durch Kochen, Menschen und Pflanzen etc. (in einem 4-Personen-Haushalt rd. ein 10-Liter-Eimer an Wassermenge täglich!) müssen kontinuierlich abgeführt werden. Um diese Stoffe bei normaler Nutzung aus einem Wohngebäude herauszulüften ist ein Frischluftbedarf von ca. 30 m³ je Stunde und Person erforderlich. Für einen Vier-Personen-Haushalt ergibt sich also bei Anwesenheit aller Personen ein stündlicher Frischluftbedarf von 120 m³, der durch entsprechendes Lüftungsverhalten der Bewohner herzustellen ist.

In älteren Gebäuden erfolgt dies unkontrolliert durch Undichtig-

keiten in der Gebäudehülle, insbesondere an Fenstern und Türen sowie durch mehr oder weniger kontrolliertes Dauer- oder Stoßlüften.

In energiesparenden Gebäuden gehören solche Undichtigkeiten jedoch der Vergangenheit an, denn unkontrollierte Lecks führen zu erhöhten Heizkosten. Außerdem kann an Schwachstellen (Wärmebrücken) auskondensierender Wasserdampf - insofern dies über einen längeren Zeitraum geschieht - zu Schimmelpilzbildung und Bauschäden führen kann (siehe Abschnitt Luftdichtigkeitsprüfung).

Ziel sollte sein, kontinuierlich und bedarfsorientiert nur soviel zu lüften, dass eine gute Luftqualität erreicht und gleichzeitig unnötige Lüftungsverluste vermieden werden. Solch kontrolliertes Lüften ist grundsätzlich durch regelmäßiges Fensterlüften erreichbar. Gerade bei sehr gut wärmegeprägten Häusern mit wind- und luftdichter Gebäudehülle ist das sehr wichtig. Im Alltag unterbleibt ein entsprechendes Lüftungsverhalten allerdings häufig, wie Untersuchungen mehrfach gezeigt haben. Bei Einbau einer mechanischen Lüftungsanlage brauchen sich die Bewohner um hygienisches Lüften nicht mehr zu kümmern. Diese Aufgabe übernimmt dann eine bedarfsgerecht geschaltete Lüftung. Fensterlüftung bleibt selbstverständlich weiterhin möglich.

Befragungen von Bewohnern in mit Lüftungsanlagen ausgestatteten Niedrigenergiehäusern



Lüftungsanlagen werden platzsparend installiert und arbeiten sehr leise.

haben interessanterweise gezeigt, dass die Nutzer über die sehr gute Innenluft überrascht waren und dass sich ein im Vorfeld erwartetes Fensterlüftungsbedürfnis im Alltag gar nicht mehr einstellte.

Zu unterscheiden sind Lüftungsanlagen in Form einfacher Abluftanlagen sowie aufwendigere Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung.

Bei Abluftanlagen wird üblicherweise in Bad, WC und Küche über einen Lüftungskanal verbrauchte Frischluft abtransportiert. Frischluft strömt über Zuluftventile nach, die in der Nähe von Heizkörpern in Außenwänden oder Fenstern in Wohn- und Schlafräumen installiert sind. Die Zuluftventile sind mit Lärmschutz sowie (Pollen-) Filter ausgestattet. Sowohl Zu- als auch Abluftventile werden vor Inbetriebnahme auf die vorgesehenen Luftmengen eingereguliert.

Bei Zu- und Abluftanlagen wird nicht nur Abluft (Gerüche, Feuchte u. a.) aus Räumen, sondern auch die Frischluft über einen Luftkanal in entsprechende Räume transportiert. Die Zuluftventile können daher auch in Zimmerdecke oder Innenwänden installiert werden. Die Zuluft wird durch einen Wär-



Dieter Schümacher
HEIZUNG
UND SANITÄR

- Wärmepumpen**
- Solaranlagen**
- Komplette Baderneuerung**
- Energieberatung**

Felix-Wankel-Straße 18 · 26125 Oldenburg · Telefon: (04 41) 93 50 9 03

www.ulrich-haus.de
info@ulrich-haus.de

*Qualität hat
einen Namen*



ULRICH-HAUS

**Individuelle Bauplanung, Erstellung schlüsselfertiger Häusern,
Rohbauerstellung – Ausbauhäuser, Sanierungsarbeiten,
Massivhäuser, Holzrahmenbau**

Butjadingerstraße 1 · 26125 Oldenburg
Tel.: 04 41/99 86 970 · Fax: 04 41/99 86 972 · Funk: 01 60/96 20 24 42

metauscher über die aus der Abluft rückgewonnene Wärme erwärmt. Bei geringen Außentemperaturen kann die Zuluft zusätzlich durch ein hinter dem Wärmetauscher installiertes Nachheizregister aufgewärmt werden.

Luftdichte Gebäudehülle

Eine Versicherung für dauerhafte Bauqualität

Wohngebäuden nach heutigen Baustandard sollen keine Gebäudeundichtigkeiten aufweisen. So wird die Bausubstanz vor Feuchteschäden geschützt, die Wohnbehaglichkeit verbessert und die mit einem NEH beabsichtigte Energieeinsparung sichergestellt. Darüber hinaus werden die Voraussetzungen für einen optimalen Betrieb einer Lüftungsanlage geschaffen. Ferner wird der Schallschutz des Gebäudes verbessert, der Ein-

trag von gesundheitsbelastenden Stoffen in die Raumluft (z. B. Fasern, Stäube, Pollen) und nicht zuletzt Schimmelbildung vermieden.

Bauschäden und Energieverluste durch Undichtigkeiten

Ein direkter Luftdurchgang durch Außenbauteile führt einerseits zu einer erheblichen Minderung des Wärmeschutzes, weil die eingesetzte Heizenergie das Gebäude unter Umgehung der Wärme-

Das Oldenburger Energiethermometer

Das **Oldenburger Energiethermometer** ist ein einfaches Instrument, das Ihnen eine Einschätzung ermöglicht, ob Ihr Haus zu viel Energie verbraucht.

Das **Oldenburger Energiethermometer** ist für den Bürger **kostenlos**.

Über die Betriebe der Oldenburger Innungen:



können Sie zu dem **Oldenburger Energiethermometer** kommen.

Das „Oldenburger Energiethermometer“ wird exklusiv und kostenlos von fachlich vorbereiteten Handwerkern ausgestellt.

Zudem wird dem Bürger mit Informationsmaterial ein weiterer Schritt zur Verbesserung des Energieverbrauches des Gebäudes erleichtert.

Die Liste der beteiligten Handwerksbetriebe erhalten Sie auf der klima (+) - Homepage, bei den Beratungsstellen von klima (+), den beteiligten Innungen und der Kreishandwerkerschaft.

Das **Verfahren zum Oldenburger Energiethermometer**

Die beteiligten Handwerksbetriebe:

- weisen den Bürger bei der Terminabsprache auf die Möglichkeit der Ausstellung des „Oldenburger Energiethermometers“ hin

- bieten die Ausstellung des „Oldenburger Energiethermometers“ im Zusammenhang mit einem davon unabhängigen Auftrag an.

- errechnen aus bereits gehaltenen Daten die Energiekennzahl

- tragen das Ergebnis in das Dokument des „Oldenburger Energiethermometers“ ein

- machen einen gut sichtbaren waagerechten Strich auf der Höhe des Wertes der Energiekennzahl in das Thermometer zur einfachen Einschätzung

- machen im Falle einer Energiekennzahl von mehr als 150 Kreuze in die Verweisliste

- übergeben den Falter des „Oldenburger Energiethermometers“ an den Hausbesitzer

- übergeben den Sanierungsratgeber der DENA

Dabei werden die Daten der Bürger **nicht erfasst**.

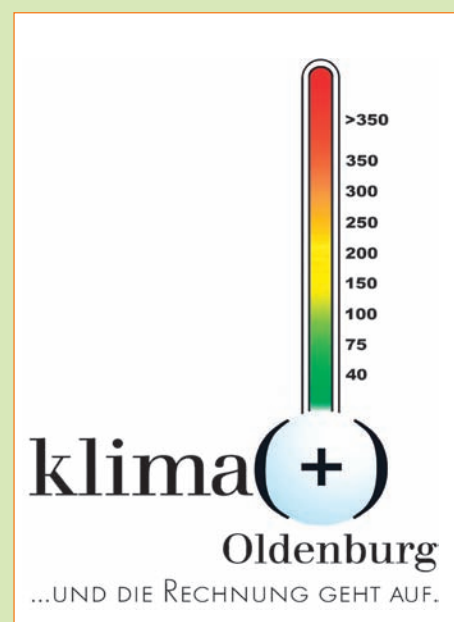
Wenn Ihre Energiekennzahl im **gelben** Bereich oder sogar im **roten** Bereich des

Energiethermometers liegt, sollten Sie aktiv werden. Sollten Sie sich entschließen, Verbesserungen an dem Gebäude vorzunehmen, so empfehlen wir Ihnen, dass Sie sich zuvor einen genaueren Überblick über das Gebäude verschaffen, der über die Informationen des **Oldenburger Energiethermometers** hinaus geht.

Wir empfehlen, eine qualifizierte Energieberatung in Anspruch zu nehmen.

Rechtliche Hinweise:

Das Oldenburger Energiethermometer ersetzt nicht Anforderungen nach dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG) oder der Energieeinsparverordnung (EnEV). Es stellt auch keine Bescheinigung im Sinne anderer rechtlicher Regelungen dar und ersetzt keine ausführliche fachliche Analyse und Beratung.



dämmung verlässt. Zum anderen können durch Tauwasserbildung Feuchteschäden an der Gebäudehülle entstehen, wenn warme Innenluft durch Ritzen und Fugen in die kälteren Bereiche einer Bauteilkonstruktion gelangt (insbesondere Holzbauteile in Schrägdächern).

Befürchtungen wegen Bauschäden durch eine „zu dichte“ Außenhaut infolge mangelnder „Atmung der Wände“ sind völlig unbegründet.

Eine entsprechend sorgfältige Planung kann in dem nach EnEV zu erstellenden Wärmeschutznachweis als energieschonende Maßnahme berücksichtigt werden. Es empfiehlt sich, die Vorgaben nach DIN 4108 und EnEV zur Gebäudeluftdichtigkeit mit in das Leistungsverzeichnis der betreffenden Gewerke aufzunehmen.

Ursachen für mangelnde Dichtigkeit

Ein Gebäude besteht aus verschiedenen Baustoffen wie Mauersteine, Holz, Metalle und Kunststoffe. An den Anschlussstellen ergeben sich unterschiedliche Temperaturschwund, Austrocknung, Setzen der Baustoffe u. a. Ferner spielen Planungs- und Ausführungsmängel eine erhebliche Rolle für die Entstehung von Fugen und Rissen, so dass unzureichend ausgeführte Bauteilanschlüsse entstehen. Typische Stellen für Undichtigkeiten in der Gebäudehülle sind u. a.:

- Türeindichtungen, insbesondere deren Bodenanschlüsse
- Fenstereindichtungen und -fugen
- Rollladenkästen und Gurtdurchführungen
- Dachluken, Briefkästen, Steckdosen sowie alle Leitungs- und Rohrführungen durch die Luftdichtigkeitsebene

Qualitätssicherung der Bauausführung durch Luftdichtigkeitsprüfung und Thermografie

Bauherren und Architekten haben in der Vergangenheit vielfach die Erfahrungen gemacht, dass trotz guter Wärmedämmung des Gebäudes die erwartete Energie-

einsparung nicht in vollem Umfang erreicht wurde. Daher ist eine sorgfältige Planung und Bauausführung entscheidend, um die erwartete Ausführungsqualität auch tatsächlich zu erreichen. Eine Maßnahme zur Qualitätssicherung stellt die Durchführung einer Luftdichtigkeitsprüfung mit einer Blower-Door nach DIN EN 13829 dar.

Eine Blower-Door-Ausrüstung besteht aus einem leistungsstarken Gebläse, einem Einbaurahmen und einer Messausrüstung. Die Luftdichtigkeitsprüfung wird gegen Ende der Rohbauphase nach Fertigstellung der Luftdichtigkeitsebene (u. a. Innenputzschicht bei Massivmauerwerk, Luftdichtigkeitsebene in Dachschräge) durchgeführt. Im Gebäude wird gegenüber der Außenluft ein konstanter Unter- bzw. Überdruck aufgebaut. Während der Untersuchung des Gebäudes wird der Druckunterschied ausgenutzt, um Luftundichtigkeiten in der Gebäudehülle aufzuspüren. Aufgedeckte Schwachstellen können mittels Messgerät aufgezeigt und so gleich fotografisch dokumentiert werden. Die festgestellten Mängel sollten anschließend von der Bauleitung mit dem zuständigen Handwerksbetrieb besprochen und beseitigt werden.

Die Kosten für einen Blower-Door-Test inkl. Auswertebereich und fotografischer Dokumentation betragen rd. 400 Euro. Von manchen Ing.-Büros (Energieberatern) wird auch eine zweimalige Messung sowie ergänzend der Einsatz einer Thermografie angeboten.

Thermografie

Eine sinnvolle Ergänzung zu einem Blower-Door-Test stellt die gleichzeitige Untersuchung der Gebäudehülle mit einer Wärmebildkamera dar. Mittels Thermografie können ergänzend auch solche Wärmebrücken in der Gebäudehülle sichtbar gemacht werden, die nicht auf Undichtigkeiten zurückzuführen sind (z. B. mangelhaft ausgeführte Wärmedämmung, Bauteilanschlüsse). Recht bekannt sind von außen



Eine hohe Gebäudeluftdichtigkeit - überprüft durch einen Blower-door-Test - schützt vor späteren Bauschäden.

erstellte Wärmebildaufnahmen von Gebäuden. Empfehlenswert ist jedoch die ergänzende Durchführung einer Thermografie durch eine raumseitige Thermografie der Gebäudehülle und ihrer Bauteilanschlüsse von der Gebäudeinnenseite.

Wichtige 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.

Notizen





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 Kohlendioxidaustoß von 110 kg/m² im Jahr aus.

Die Innenraumsanierung

Folgende Schritte wurden vorgenommen:

Im Rahmen der Innenraumrenovierung wurden entscheidende energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt: Installation einer Gas-Brennwert-Heizung mit einer thermischen Solaranlage zur Brauchwassererwärmung und Außentemperaturregelung, Einbau einer Zwischensparrendämmung mit Aufdoppelung im Dach, Verbesserung der Wand durch Kerndämmung, Dämmung der Kellerdecke sowie Erneuerung der Fenster- und Türendichtungen.

Durch diese Maßnahmen sank der Primärenergiebedarf auf 120 kWh/m². Der Kohlendioxidaustoß wurde auf ein Drittel reduziert.

Sanierung der Gebäudehülle

Folgende Schritte bei der energetischen Renovierung der Außenhülle führten zu weiterer Energieeinsparung: Erneuerung von 60 Prozent der Fenster in der neuen Dämmebene durch wärmeschutzverglaste Fenster, Ersatz der innenliegenden Rollladen-Kästen durch moderne Aufbaurollläden, Austausch des einfachen Holz-Garagentores durch eine dickwandige Kühl-

haustür, Einbau einer Lüftungsanlage, Wärmerückgewinnung.

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

Elektroenergie - gut und teuer

Elektrische Energie ist universell verwendbar: alles ist mit ihr machbar, von Wärme über Licht bis zur Bewegung bei Elektromotoren. Nichts läuft ohne Strom, weder Heizung noch Fernseher oder Telefon. Dafür ist der elektrische Strom aber auch die teuerste Energieform im Haushalt. Der Preis ist fast fünfmal so hoch wie für Gas. Um die Haushaltskasse zu schonen, sollten Sie daher den Stromverbrauch im Auge haben.

Viel Strom wird beim Kochen benötigt. Hier kann viel Geld gespart werden, wenn der Herd intelligent eingesetzt wird. Informationen dazu hält die EWE für Sie in den ServicePunkten bereit.

Ein anderes Gebiet sind die stillen Stromschlucker. Fernseher mit Fernbedienung, PC-Drucker oder Mikrowelle mit Digitaluhr; sie alle verbrauchen Strom, auch wenn sie nicht benutzt werden. Wird das beim Fernseher aus Bequemlichkeit mit Fernbedienung noch akzeptiert, so kostet der Drucker, weil der Hersteller

2 € gespart hat, 30 € im Jahr auf der Stromrechnung. Hier helfen Steckdosenleisten mit Schaltern.

Manche Geräte sollen aber auch gar nicht abgeschaltet werden, so sind ISDN-Adapter, Anrufbeantworter oder FAX-Geräte immer an. Informieren Sie sich beim Kauf über den Energieverbrauch und ob das Abschalten, z. B. während des Urlaubs ohne Probleme möglich ist.

Auch bei Waschmaschine, Kühlschrank und anderen Großgeräten sollten Sie sich bei Kauf informieren. Hier helfen die Energieklassen. Wollen Sie wissen, was Ihr jetziges Gerät verbraucht, so können Sie sich ein Messgerät mit Anleitung bei den EWE ServicePunkten entleihen.

Wartung ist sinnvoll

Erwerben Sie ein altes Haus, so werden viele Bauteile wie Dach oder Fenster erneuert. Die Elektroanlage wird dabei meist übersehen. Doch der Zahn der Zeit nagt auch an den Elektrokabeln und noch mehr an den Verbindungen. Das ist meist für den Laien nicht zu erkennen. Hier bietet das Elektrohandwerk den „E-Check“ an. Dieses bundesweit einheitliche Angebot wird nur von besonders zugelassenen Betrieben erbracht. Sie gehen damit sicher, dass Ihr neues Heim keine Gefahren in der Elektrik verbirgt.

Aber nicht nur beim Kauf eines Hauses, sondern auch bei Anschluss neuer Geräte, der Nutzungsänderung im Gebäude oder anderen besonderen Änderungen sollte eine solche Prüfung alle paar Jahre gemacht werden.

Manche Hausversicherungen honorieren eine solche vorsorgliche Prüfung mit geringeren Prämien.

Installieren für die Zukunft

Bei der Heizung, bei den Fenstern, immer wird das neueste eingebaut, weil dieses besser ist als alte Techniken. So hat sich auch bei der guten alten Stromleitung vieles getan. Das Zusammenwirken von Schalter und z. B. Lampe in einfacher Form durch Freigabe der Stromleitung ist unflexibel. Moderne Systeme, die meist auf dem Europäischen Installations Bus (EIB) beruhen, steuern den Elektrofluss im Haus mit innovativer Steuerungstechnik. Damit kann sowohl energiesparend, wie auch komfortabel mit Strom umgegangen werden. Gleichzeitig sind Funktionen für die Sicherheit zuschaltbar. Auch wenn nicht gleich alles auf so ein System umgestellt werden soll, so beachten Sie, dass die spätere Installation nicht jetzt verhindert wird. Der Fachbetrieb informiert Sie gerne darüber.



Solide finanzieren

Förderung nutzen

Bei Ihrem Vorhaben, ein älteres Gebäude umfassend zu sanieren und damit den Energieverbrauch deutlich zu senken, können Sie Förderprogramme in Anspruch nehmen.

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

Förderdatenbank

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
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Info-Telefon
0 80 00 / 73 67 34
(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.

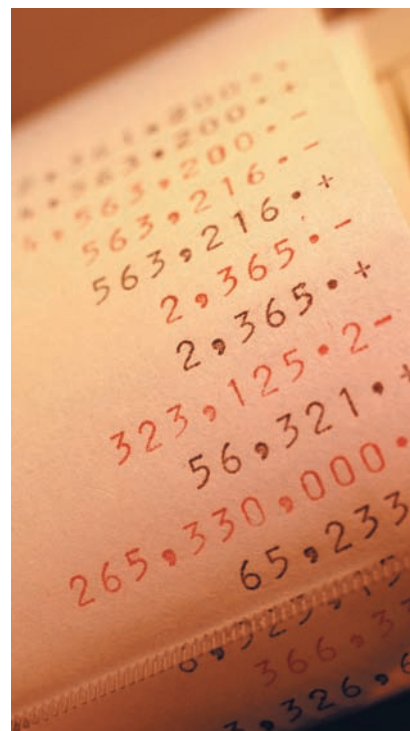
www.initiative-energieeffizienz.de
Tipps und praktische Informationen rund um die effiziente Stromnutzung im Haushalt.

www.solarwaerme-plus.info
Fakten und Ratschläge zur Warmwasserbereitung durch Solarwärme für Hausbesitzer und Handwerker.



Information und Beratung
Am häufigsten ergeben sich Fragen zu den Themen Baukosten, Wärmedämmung, Dämmstoffe, Vermeidung von „Schwitzwasser-“ und Schimmelbildung, Wohnungslüftung mit/ohne Lüftungsanlage, Solarenergienutzung, sparsame Heizsysteme, Luftdichtigkeitsprüfungen sowie zum Oldenburger Niedrigenergiehausstandard und Nachweisverfahren; und nicht zuletzt zum Thema Energiekosten und Förderprogramme.

Nehmen Sie hierzu das kostenlose Beratungsangebot der Initiative KLIMA(+)-OLDENBURG in Anspruch (Internetadresse siehe unten)



Programme der KfW

Programm

- KfW -Programm zur CO₂-Minderung

Geförderte Maßnahme

Maßnahmen zur Minderung der Kohlendioxid-Belastung und Energie-Einsparung bei Wohngebäuden (Heizkesselerneuerung, solarthermische Anlagen, Pelletheizanlagen, Blockheizwerke, Wärmepumpen etc.)

Förderungsumfang

Bis zu 100 % des Investitionsbetrags, langfristige, zinsgünstige Darlehen mit festen Zinssätzen für die ersten 10 Jahre, aktueller Zinssatz unter www.kfw.de

- KfW-CO₂-Gebäude-Sanierungsprogramm

Förderung von verschiedenen Maßnahmenkombinationen zur CO₂-Minderung und Energie-Einsparung. Der Einspareffekt muss i. d. R. mindestens 30 Kilogramm CO₂ pro m² Gebäudenutzfläche betragen.

Bis zu Euro 250,- pro m² Wohnfläche. 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

Programm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

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



Wo sind die Beratungsstellen von KLIMA(+)-OLDENBURG?

- Energieberatung der Verbraucherzentrale Nds. Julius-Mosen-Platz 5, Tel. 0441/925 07 65
- EWE ServicePunkt Julius-Mosen-Platz 5, Tel. 0441/803 4141
- Energieberatung des BUND im Umwelthaus Oldenburg, Peterstr. 3a, Tel. 0441/13660

Was ist KLIMA(+)-OLDENBURG?

Klima(+)-Oldenburg ist ein lokales Klimabündnis erfahrener

und kompetenter Oldenburger Institutionen, das 2002 gegründet wurde. Dem Bündnis gehören an: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), EWE AG, Handwerkskammer Oldenburg, Stadt Oldenburg und Verbraucherzentrale Niedersachsen (VZN).

Kooperationspartner sind das Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik Oldenburg (BfE) und alle energierelevanten Handwerksinnungen.

Einige Internetadressen mit Informationen zum Thema Bauen, Wohnen, Energie:

Bund der Energieverbraucher e.V. www.energienetz.de

Verbraucherzentrale Niedersachsen www.vzniedersachsen.de

BINE Informationsdienst www.bine.info

Deutsche Energie-Agentur (dena) <http://www.zukunftshaus.info>

Energieagentur Nordrhein-Westfalen www.ea-nrw.de

Sie denken an eine kostenlose Broschüre?



Dann wenden Sie sich an uns!

Sie wollen informieren, mitteilen, werben?

Wir bieten Ihnen termingenaue Arbeit _____
und finanzieren zuverlässig und seriös _____
werbegetragene Broschüren für Sie. _____

Sie bekommen Qualität!

Wir bieten Ihnen ein attraktives Layout _____
und eine gute Druckqualität. _____

Sie werden beraten!

Wir bieten Ihnen und den Sponsoren _____
auf Wunsch maßgeschneiderte Lösungen _____
– im Print- und Internetbereich. _____

Unsere Produktpalette:

- ▶ Bürgerinformation
- ▶ Klinikinformation
- ▶ Gesundheitsinformation
- ▶ Senioren und Soziales
- ▶ Dokumentation
- ▶ Ausbildung und Forschung
- ▶ Bau und Handwerk

Infos auch im Internet

www.alles-deutschland.de

www.alles-austria.at

www.sen-info.de

www.klinikinfo.de

www.zukunftschancen.de



WEKA info verlag gmbh

Lechstraße 2
D-86415 Mering
Telefon: +49 (0) 82 33 - 3 84 0

Fax: +49 (0) 82 33 - 3 84 103
E-Mail: info@weka-info.de
www.weka-info.de



Ingenieurbau GmbH & Co. KG

- ✓ Hochbau
- ✓ Tiefbau
- ✓ Spezialbauverfahren
- ✓ Schneid- und Bohrverfahren
- ✓ Energetische Baumaßnahmen (Kerndämmungen)

HMS Ingenieurbau GmbH & Co. KG
Am Ortsrand 9 · 26188 Friedrichsfehn
Fon 04486/92399-62 · Fax 04486/92399-60
Internet: www.hms-bau.de · E-Mail: info@hms-bau.de

✓ Photovoltaikanlagen

✓ Kraft-Wärme-Kopplung
(Blockheizkraftwerke)

✓ Energetische Baumaßnahmen
(Kerndämmungen)

H&S
GmbH & Co. KG
ENERGIESYSTEME



Am Ortsrand 9 · 26188 Friedrichsfehn · Fon 04486/92399-62 · Fax 04486/92399-60
Internet: www.HS-ENERGY.de · E-Mail: info@HS-ENERGY.de

Wohnhäuser + Altbausanierung + Geschäfts- & Verwaltungsbau
Ökologisches Bauen + Altersgerechtes Bauen
Gebäudeenergieberatung + „Vor-Ort-Beratung“ (nach BAFA)
Hauskaufberatung & Wertermittlung + Förderungen & KfW-Darlehen

Wir bieten
individuelle Energieberatung
maßgeschneiderte Modernisierungen
Umbauten & Erweiterungen **creative**

KOSTENLOSE INFOS & EINSTIEGSBERATUNG

Erfolgreiches sanieren erfordert ein großes Maß an Fachwissen. Unsere Bauvorhaben werden von Architekten und Gebäudeenergieberatern komplett geplant und betreut. Dabei profitieren Sie von unseren Erfahrungen im Massiv- sowie im Holzbau. Ob im Neubau oder im Altbau - wir bieten Ihnen eine ganzheitliche Planung – individuelle, praxiserfahrene Architektur – mit ökologischer und energetischer Nachhaltigkeit.

bfn
architektur +

Bücher · Frels · Niemann · Architekten
Marschweg 62 · 26122 Oldenburg
Fon 0441-770580 · Fax 0441-7705810
Office@bfn-architektur.de
www.bfn-architektur.de